

TUTORAT DE MEDECINE  
TOULOUSE



# Histologie

## 2006-2007

Florent Ginestet - Salim Kanoun



***En aucun cas les QCM de ce polycopié ne pourront engager la responsabilité de la faculté de médecine ou de mesdames ou messieurs les professeurs...***



**Partenaire du Tutorat Associatif Toulousain**



# Préface

L'histologie est une matière qui vous sera enseignée tout au long de votre premier quadrimestre, où travail et régularité sont deux qualités nécessaires pour réussir.

Bien qu'il n'y ait pas de méthode universelle pour travailler durant sa première année de médecine, de multiples conseils peuvent vous être enseignés.

Ce polycopié d'Histologie va vous permettre d'avoir un support de qualité à travailler de façon mensuelle, hebdomadaire voir quotidienne.

Les QCM présents au sein de cet ouvrage sont classés par thèmes (au nombre de 11), associés de façon chronologique aux divers chapitres que vous aborderez durant ce premier quadrimestre.

## Chaque thème est divisé en deux parties :

- Des QCM entièrement rédigés par le tutorat : Ces QCM sont traités avec pour seuls support le cours et le polycopié. Il est conseillé de les travailler régulièrement après avoir révisé ses cours de la semaine, mais aussi de les retravailler avec un peu de recul.

Environ 25 QCM par semaine soit un total de 320 QCM vont vous permettre de couvrir l'ensemble du programme d'Histologie.

- La seconde partie comporte des QCM d'annales de 1992 à 2001 soit un total de 560 QCM que la faculté ne distribue plus aux étudiants.

Ces QCM ont fait l'objet de multiples relectures, c'est ainsi que les QCM considérés comme hors-programme ont été modifiés voir supprimés.

Bien que nous toute notre attention a été portée sur la qualité et l'actualisation de ces QCM, des coupons situés à la fin de ce polycopié vont vous permettre de signaler au tutorat toute erreur de frappe, de correction vis-à-vis du contenu de ce polycopié mais aussi de nous informer sur les items qui ne seront plus abordés durant cette année 2006-2007.

L'équipe du tutorat vous souhaite bon courage !

*Florent Ginestet, Salim Kanoun*

**Pour nous contacter :**

**Salim Kanoun**  
**06.88.62.81.18**  
**[Salim.Kanoun@gmail.com](mailto:Salim.Kanoun@gmail.com)**

**Florent Ginestet**  
**06.16.96.29.18**  
**[Kestrel\\_home@msn.com](mailto:Kestrel_home@msn.com)**

# Sommaire

- **I) Introduction à l'histologie : 5 QCM** **page 007**
- **II) Tissu épithélial : 50 QCM + annales** **page 011**
- **III) Tissu conjonctif proprement dit : 40 QCM + annales** **page 039**
- **IV Tissu cartilagineux : 15 QCM + annales** **page 065**
- **V) Tissu osseux : 35 QCM + annales** **page 081**
- **VI) Le sang : 55 QCM + annales** **page 109**
- **VII) Tissu musculaire : 45 QCM + annales** **page 151**
- **VIII) Tissu nerveux : 40 QCM + annales** **page 181**
- **IX) La peau : 20 QCM + annales** **page 211**
- **X) Techniques histologiques : 15 QCM + annales** **page 231**
- **XI) Annales non classables : 50 QCM** **page 251**





# Thème I :

## Introduction à l'histologie



## « Introduction à l'Histologie »

### 5 QCM

**Question n°1 :** A propos de l'Histologie :

- A : Il existe quatre groupes de tissus fondamentaux, chacun dérivant d'un des quatre feuillets fondamentaux de l'embryon.
- B : Le feuillet superficiel ou ectoblaste est à l'origine de tissus épithéliaux seulement.
- C : Un tissu désigne un assemblage de cellules susceptibles d'exercer une activité physiologique quelconque.
- D : L'entoblaste ou feuillet profond donne naissance comme l'ectoblaste à du tissu conjonctif.
- E : L'Histologie a pour objectif d'établir une relation entre une structure normale et un rôle ou une maladie.

**Question n°2 :** A propos de l'Histologie :

- A : Elle a pour rôle l'étude des tissus, des organes mais surtout des cellules.
- B : Les tissus osseux, nerveux, conjonctifs et épithéliaux sont les quatre types de tissus primordiaux.
- C : Les trois feuillets fondamentaux de l'embryon sont mis en place dès la 3<sup>ème</sup> semaine du développement intra-utérin.
- D : Ces trois feuillets se situent sur la face dorsale de l'embryon.
- E : Ils sont tous à l'origine de tissus épithéliaux.

**Question n°3 :** A propos de l'Histologie :

- A : Le feuillet profond donnera ensuite la totalité des tissus conjonctifs.
- B : Les 4 grandes familles de tissus se juxtaposent au niveau des organes.
- C : A la 5<sup>ème</sup> semaine du développement, l'embryon a la forme d'un disque.
- D : L'ectoblaste est le seul feuillet donnant du tissu nerveux.
- E : L'étude des organes est permise grâce à l'Histologie spéciale.

**Question n°4 :** A propos de l'Histologie :

- A : Le muscle est composé entre autre de tissu épithélial.
- B : À l'origine, l'Histologie n'était qu'une science descriptive.
- C : Elle a pour objectif de mieux comprendre les mécanismes physiologiques à l'échelon moléculaire, organique ou tissulaire.
- D : L'étude des cellules concerne la cytologie.
- E : Les tissus conjonctifs et leurs dérivés dérivent du même feuillet embryonnaire.

**Question n°5 :** A propos de l'Histologie :

- A : Un organe est un assemblage de tissus, eux même formés de cellules.
- B : L'os est formé de tissu osseux exclusivement.
- C : Le feuillet intermédiaire ou mésoblaste donne entre autre du tissu nerveux
- D : L'histologie générale a pour but l'étude des organes principalement.
- E : Au niveau d'un organe, un tissu prédomine et en détermine la fonction.

## Introduction à l'histologie, ce qu'il fallait répondre :

1 : E	2 : CE	3 : BDE	4 : ABCDE	5 : AE
-------	--------	---------	-----------	--------

### Pourquoi certaines réponses sont fausses :

- 1 - A : Il y a 3 feuillets fondamentaux.      B : De tissus épithéliaux mais aussi nerveux.  
C : Capable d'exercer une activité physiologique particulière.      D : L'ectoblaste ne donne pas de tissu conjonctif.
- 2 - A : L'Histologie (générale et spéciale) a pour rôle l'étude des organes et des tissus.  
B : Musculaires et non osseux !      D : Ces 3 feuillets forment l'embryon !
- 3 - A : Le mésoblaste donne du tissu conjonctif.      C : A la 3<sup>ème</sup> semaine.
- 4 - A : Un muscle est composé des quatre tissus primordiaux, bien que le tissu musculaire domine.
- 5 - B : L'os est formé des quatre tissus primordiaux ! (Le tissu prédominant dit osseux est un tissu conjonctif).      C : Seul l'ectoblaste donne du tissu nerveux.      D : L'étude des tissus seulement !

# Thème II :

## Tissu épithélial

QCM d'entraînement



## ***Le tissu épithélial***

### ***50 QCM***

**Question n°1 :** A propos du tissu épithélial :

- A : C'est un tissu innervé et vascularisé où les cellules sont étroitement juxtaposées.
- B : Tous les tissus épithéliaux sont associés à un chorion sus-jacent.
- C : Entre un tissu épithélial et le chorion, on trouve une membrane basale.
- D : Le tissu épithélial est doué de capacité de régénération qui repose toujours sur des cellules souches indifférenciées.
- E : Toutes les cellules épithéliales contiennent des filaments intermédiaires de cytokératine.

**Question n°2 :** A propos du tissu épithélial :

- A : Les cellules le constituant se répartissent sur une ou plusieurs couches, les cellules d'une même couche ayant généralement des formes différentes.
- B : Le feuillet intermédiaire est à l'origine de l'épithélium des voies respiratoires et digestives.
- C : Un adénocarcinome caractérise une tumeur maligne glandulaire.
- D : Le pôle apical de la cellule se situe à la base de l'épithélium.
- E : Le tissu épithélial est un tissu non vascularisé avec une faible activité métabolique.

**Question n°3 :** A propos du tissu épithélial :

- A : C'est un tissu aux nombreux rôles (protection, sécrétion, absorption, contraction) qui provient des 3 feuillets de l'embryon.
- B : Pour un organe donné la vitesse de renouvellement des cellules est toujours la même.
- C : Etant non vascularisé, il est nourrit par diffusion d'éléments nutritifs provenant du chorion au travers de la membrane basale.
- D : Il peut être à l'origine de tumeurs malignes comme les papillomes ou les adénomes.
- E : Les tumeurs malignes sont les seules à pouvoir donner des métastases et sont plus couramment appelés cancers.

**Question n°4 :** A propos du tissu épithélial :

- A : Si une cellule est marquée par des anticorps anti-cytokératine, on est certain qu'il s'agit d'une cellule épithéliale.
- B : Le pôle de la cellule le plus proche de la membrane basale est appelé « pôle basal ».
- C : Le système sanguin, n'ayant pas de communication avec le milieu extérieur, est bordé par une séreuse.
- D : L'épithélium de la peau est d'origine entoblastique.
- E : Les termes muqueux ou séreux ne désignent à chaque fois que le tissu épithélial.

**Question n°5 :** A propos du tissu épithélial :

- A : La muqueuse digestive n'est pas vascularisée.
- B : Ce tissu enveloppe tout l'organisme, il est protecteur car un agent pathogène doit franchir cette barrière pour atteindre le système sanguin.
- C : Il n'existe que 3 séreuses dans le corps humain : au niveau de la plèvre, du péritoine et du péricarde.
- D : Si le tissu est agressé, il peut augmenter sa vitesse de renouvellement sans limite.
- E : L'épithélium de l'intima et du tractus génital est d'origine mésoblastique.

**Question n°6 :** A propos du tissu épithélial :

- A : Il peut y avoir plusieurs couches cellulaires mais toutes les cellules d'une même couche ont la même forme.  
B : L'épithélium du tractus aéro-digestif est d'origine entoblastique.  
C : Le tissu épithélial entrant dans la constitution de l'endocarde et de l'intima porte le nom d'endothélium.  
D : Un épithélium malpighien est forcément stratifié.  
E : Un épithélium malpighien est forcément kératinisé.

**Question n°7 :** A propos du tissu épithélial :

- A : Dans un tissu pseudo-stratifié, toutes les cellules reposent sur la membrane basale.  
B : L'épithélium urinaire, appelé urothélium, est un épithélium polymorphe car il contient à la fois des cellules pavimenteuses et à la fois des cellules cylindriques.  
C : L'épithélium endocervical est un épithélium stratifié.  
D : L'épithélium des bronchioles terminales et l'endothélium sont tous deux des épithéliums simples pavimenteux.  
E : On trouve un épithélium cubique stratifié dans les canaux excréteurs des glandes sudoripares.

**Question n°8 :** A propos du tissu épithélial :

- A : L'épiderme qui se renouvelle tous les mois est un épithélium kératinisé car il y a présence de squames cornées vers la surface.  
B : L'épithélium de l'urètre est malpighien non kératinisé.  
C : L'urothélium est constitué de cellules parfois binucléées d'aspect pavimenteuses quand la vessie est vide.  
D : Le mésothéliome est l'épithélium qui tapisse une séreuse.  
E : L'adénocarcinome est une tumeur maligne provenant d'une glande.

**Question n°9 :** A propos du tissu épithélial :

- A : L'épithéliome est une tumeur bénigne d'un épithélium de revêtement.  
B : L'épithélium alvéolaire et l'épithélium cornéen antérieur sont tous deux des épithéliums pavimenteux simples.  
C : L'épithélium tubaire et endocervical sont des épithéliums cylindriques simples.  
D : Les tubes contournés du rein et les tubes collecteurs ont dans leur constitution un épithélium cylindrique.  
E : L'endothélium est l'épithélium pavimenteux simple qui entre dans la constitution de l'endocarde et de l'intima.

**Question n°10 :** A propos du tissu épithélial :

- A : L'épithélium du tractus aéro-digestif est d'origine entoblastique.  
B : Dans un poumon, on retrouve des cellules épithéliales cubique et pavimenteuses qui sont dans les deux cas d'origine entoblastique.  
C : La peau est un épithélium.  
D : Cavité buccale, œsophage, cornée antérieure, endocol ont dans leur constitution un épithélium malpighien.  
E : Epithélium gastrique, intestinal et tubaire sont tous les 3 des épithéliums cubiques.

**Question n°11 :** A propos du tissu épithélial :

- A : L'épithélium bordant les bronchioles est composé de cellules cubiques.  
B : Les cellules d'un épithélium prismatique simple sont bordées par des limites linéaires.  
C : L'épithélium tubaire est à classer dans la catégorie des épithéliums cylindriques simples.  
D : En microscopie optique, les cellules des épithéliums de transition tels que celles de l'urothélium sont souvent repérées grâce à leurs noyaux car les membranes sont souvent invisibles.  
E : Les cellules d'un épithélium pseudo-stratifié reposent toutes sur la membrane basale.



**Question n°12 : A propos du tissu épithélial :**

- A : Dans un épithélium de revêtement on peut retrouver des cellules caliciformes (par exemple dans l'intestin).  
B : Les épithéliums stratifiés sont souvent utiles pour protéger des tissus face aux agressions du milieu extérieur.  
C : L'épithélium simple cubique est le plus propice aux échanges.  
D : On trouve des épithéliums pseudo-stratifiés dans l'épithélium respiratoire et l'épididyme par exemple.  
E : La forme des cellules les plus superficielles définit le nom d'un épithélium pavimenteux.

**-QCM 13, 14 et 15 : Ce type de QCM ne sera pas posé le jour du concours (Sauf nouveauté 2006). Le but de celui-ci est de résumer une série d'exemples sur un QCM, et accessoirement de vous aider à compléter votre cours.**

**Question n°13 : Le(s)quel(s) de ces items ne désigne(nt) que des épithéliums malpighiens ?**

- A : Epithélium buccal, épithélium oesophagique, épithélium bronchique, épithélium vaginal.  
B : Epithélium vaginal, épithélium cornéen antérieur, épiderme, épithélium buccal.  
C : Epithélium bronchique, épithélium cornéen antérieur, épithélium de l'exocol, épithélium utérin.  
D : Epithélium endocervical, épiderme, épithélium gastrique, épithélium oesophagique.  
E : Epithélium buccal, épithélium vaginal, épithélium oesophagique, épithélium cornéen postérieur.

**Question n°14 : Le(s)quel(s) de ces items ne désigne(nt) que des épithéliums pseudo stratifiés et/ou polymorphes ?**

- A : Epithélium bronchique, épithélium du canal épидидymaire, épithélium de l'urètre, urothélium.  
B : Epithélium de la trachée, épithélium bronchique, épithélium de la vessie, épithélium tubaire.  
C : Epithélium de l'uretère, épithélium du canal épидидymaire, épithélium bronchique, épithélium de la trachée.  
D : Epithélium de la vessie, épithélium vaginal, épithélium intestinal, épithélium des bronchioles.  
E : Urothélium, épithélium de la vessie, épithélium bronchique, épithélium alvéolaire.

**Question n°15 : Le(s)quel(s) de ces items ne désigne(nt) que des épithéliums simples ?**

- A : Epithélium cornéen postérieur, épithélium des bronchioles, épithélium gastrique, épithélium endocervical.  
B : Epithélium des tubes contournés distaux du rein, épithélium alvéolaire, épithélium utérin, épithélium bronchique.  
C : Mesothélium, épithélium cornéen antérieur, épithélium intestinal, épithélium tubaire.  
D : Epithélium alvéolaire, épithélium des bronchioles, endothélium, épithélium du canal épидидymaire.  
E : Epithélium gastrique, épithélium des tubes contournés proximaux du rein , mésothélium, épithélium des canaux excréteurs des glandes sudoripares.

**Question n°16 : A propos des différenciations membranaires :**

- A : Au pôle apical on trouve les cils et les microvillosités.  
B : Les stéréocils sont doués de mouvement comme l'ensemble des cils.  
C : Le plateau strié du rein a une structure plus régulière que les bordures en brosse.  
D : Les microvillosités sont des digitations membranaires immobiles, les cils en revanche sont mobiles.  
E : Les microvillosités augmentent la surface cellulaire et facilitent les échanges.

**Question n°17 : A propos des différenciations membranaires :**

A : On retrouve au pôle basal de nombreuses évaginations comme au pôle apical.

B : On retrouve des stéréocils au niveau de l'épididyme.

C : À la surface du plateau strié on retrouve un feutrage filamentaire, le glycocalyx, visible en MO par histoenzymologie. Ce feutrage contient les protéines qui achèvent la digestion et assurent le transport des nutriments.

D : Il faut différencier les microvillosités banales présentes sur toutes les cellules et les microvillosités vraies présentes dans les cellules de l'intestin, du rein et de l'épididyme.

E : Les stéréocils sont beaucoup plus irréguliers que les microvillosités des plateaux striés et des bordures en brosse.

**Question n°18 : A propos des différenciations membranaires :**

A : Leur maintien est assuré par un cytosquelette qui a 3 composants : les microfilaments, les filaments intermédiaires et les microtubules.

B : Les filaments intermédiaires sont les composants du cytosquelette ayant le plus gros diamètre : 10nm.

C : Une microvillosité a une taille d'environ 1µm de hauteur et de 0,1 à 0,2 nm de diamètre.

D : Les micr filaments d'actine d'une microvillosité sont reliés entre eux par des ponts protéiques de fimbrine et calmoduline.

E : Un stéréocil est, comme le cil, une structure mobile.

**Question n°19 : A propos des différenciations membranaires :**

A : Le réseau terminal d'une microvillosité est constitué d'actine, de spectrine et de cytokératine.

B : La fimbrine est responsable de la genèse et l'allongement des microvillosités.

C : Les protéines d'ancrage à la membrane sont la myosine I et la calmoduline.

D : On trouve les bordures en brosse au niveau de l'intestin.

E : Le glycocalyx est une structure filamentaire situé au sommet des microvillosités de l'intestin, elle est composée d'enzymes dont les peptidases et les glucosidases.

**Question n°20 : A propos des différenciations membranaires :**

A : On trouve des stéréocils au niveau du canal épipidymaire.

B : Les peptidases du glycocalyx assurent le transport des acides aminés au travers de la membrane.

C : Les stéréocils sont de structure proche des microvillosités et peuvent atteindre 10 mm de hauteur.

D : Les cils sont des structures mobiles de longueur comparable à celle des stéréocils.

E : Les stéréocils sont plus longs et plus flexibles que les microvillosités.

**Question n°21 : A propos des cils :**

A : Ce sont des digitations mobiles de 5 à 10 µm de longueur et de 0,2µm de diamètre.

B : Dans son ultra-structure on peut différencier 2 parties : le cinétosome ou corpuscule basal et le cil proprement dit.

C : Quel que soit le niveau, le microtubule le plus périphérique est appelé microtubule A.

D : Dans le corpuscule basal on trouve des fibres rayonnantes alors qu'on trouve des lames rayonnantes au niveau du cil proprement dit.

E : Le microtubule A a toujours une section de coupe complète.

**Question n°22 : A propos des cils :**

A : Au niveau du cinétosome, on trouve 9 triplets de microtubules. Au niveau du cil proprement dit on ne retrouve que 9 doublets car le microtubule C est interrompu au niveau de la membrane plasmique.

B : Au niveau du cinétosome, on trouve des ponts protéiques qui relient entre eux les triplets.

C : Au niveau du cil proprement dit, on retrouve un axonème composé de 9 doublets de microtubules et de 2 microtubules centraux accolés.

D : Les bras de dynéine sont absents du corpuscule basal.

E : Les ATPases chargées de fournir de l'énergie au battement ciliaire n'existent qu'au niveau du cil proprement dit.

**Question n°23 : A propos des cils :**

A : On retrouve dans l'axonème un manchon central vide.

B : Les bras de dynéïne de 5nm de diamètre et 15nm de longueur sont répartis le long du microtubule A tout les 20µm.

C : Les tubulines  $\alpha$  et  $\beta$  s'associent pour former des homodimères qui polymérisent afin de former un protofilament.

D : Les microtubules à section complète comportent 13 protofilaments propres, les microtubules à section incomplète comporte 10 protofilaments propres et 3 empruntés.

E : Les bras de nexine comportent une activité ATPasique.

**Question n°24 : A propos des cils :**

A : Au cours du battement ciliaire on distingue une phase active et une phase de récupération de durée proche.

B : Le syndrome de Kartagener associe des anomalies de l'axonème et un situs inversus (inversement de placement des organes).

C : Le syndrome du cil immobile associe une ou plusieurs anomalie(s) de l'axonème.

D : Un cil isolé continue a produire un mouvement si on lui fournit de l'ATP et du calcium ; ceci implique que le moteur est situé dans le cil lui-même.

E : Si on fait agir une enzyme protéolytique sur un cil dépourvu de membrane plasmique, il ne produit plus de mouvement même en présence d'ATP et de calcium.

**Question n°25 : A propos des cils :**

A : Les bras de dynéïne via leur activité ATPasique hydrolysent l'ATP et se chargent en énergie; le contact entre ces bras et le microtubule B va provoquer une libération explosive d'énergie à l'origine du mouvement.

B : Les ponts protéiques transforment la force d'allongement générée en flexion.

C : Les cils retrouvés dans les voies aériennes ont pour rôle d'évacuer le mucus produit par les cellules caliciformes.

D : Si la séreuse bronchique est agressée, il y a augmentation de la sécrétion de mucus et diminution de la garniture ciliaire (l'accumulation de mucus peut provoquer de nombreuses maladie : bronchite chronique, insuffisance respiratoire...).

E : La transformation d'un épithélium simple en un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé s'appelle la métaplasie malpighienne.

**Question n°26 : A propos des différenciations membranaires du pôle basal :**

A : Elles facilitent les échanges entre le tissu épithélial et le conjonctif sous jacent.

B : Elles sont souvent associées a des mitochondries qui sont les organites de production de l'énergie.

C : On retrouve des récepteurs d'hormones qui contrôlent les échanges.

D : Les perméases, molécules de la famille des aquaporines, sont des protéines clés dans les échanges hydro-minéraux.

E : La présence de ces différenciations associées à des mitochondries est à l'origine de l'aspect strié visible au niveau des glandes salivaires et des tubes contournés du rein.

**Question n°27 : A propos des jonctions intercellulaires :**

A : En l'absence de structure de jonction, l'espace intercellulaire est de 20 à 30 nm.

B : Les jonctions étanches assurent un cordon de fermeture où l'espace intercellulaire disparaît.

C : Les jonctions zonula-adhérens sont spécifiques du tissu épithélial.

D : Il existe des jonctions qui assurent la communication entre les cellules épithéliales

E : On compte 5 types de jonctions intercellulaires : Jonction étanche, Zonula adhérens, Desmosome, Tight junction et Gap junction.

**Question n°28 : A propos des jonctions intercellulaires :**

A : Les jonctions étanches sont assurées par des particules transmembranaires qui réalisent un réseau de fermeture en accolant les membranes par leurs feuillettes internes.

B : On peut vérifier l'imperméabilité de la jonction étanche en utilisant un traceur comme le nitrate de calcium.

C : Zonula adherens et desmosomes sont synonymes.

D : Les protéines transmembranaires des jonctions étanches (claudine et occludine) peuvent être la cible de toxines (par exemple la toxine botulique).

E : Les jonctions de cohésion et les jonctions étanches sont dépendantes du calcium.

**Question n°29 : A propos des jonctions intercellulaires :**

A : Les jonctions étanches sont des barrières de diffusion des protéines membranaires ; ainsi, une protéine membranaire du pôle apical ne peut rejoindre le pôle basal.

B : Les jonctions de cohésion regroupent les desmosomes et les jonctions intermédiaires. Elles relient les cytosquelettes de deux cellules adjacentes.

C : Une jonction de cohésion est toujours constituée de protéine de liaison intracellulaire, de protéines de liaison transmembranaires et de protéines accessoires.

D : Les jonctions macula adhérens jouent un rôle dans la morphogenèse du tube neural.

E : Les jonctions de cohésion sont très nombreuses dans les tissus qui subissent de fortes contraintes mécaniques.

**Question n°30 : A propos des jonctions intercellulaires :**

A : La plaque cytoplasmique des desmosomes est constituée de caténines, vinculine,  $\alpha$  actinine.

B : Les protéines transmembranaires des desmosomes sont les desmogleïnes et les desmocollines qui sont calcium-dépendantes.

C : Jonction intermédiaires et desmosomes ont des protéines transmembranaires de la famille des cadhérines calcium dépendantes.

D : Le pemphigus est une maladie auto-immune dans laquelle les anticorps provoquent la destruction des zonula adhérens ; ainsi se forment des bulles épidermiques qui se rompent aux moindres tensions.

E : Les desmosomes lient les microfilaments alors que les jonctions intermédiaires lient les filaments intermédiaires.

**Question n°31 : A propos des jonctions intercellulaires :**

A : La desmoplakine et la plakoglobine lient les filaments intermédiaires et entrent dans la constitution des desmosomes.

B : Un complexe de jonction est constitué de jonctions étanches et intermédiaires, et éventuellement des desmosomes en fonctions des auteurs.

C : Les Gap junctions sont constituées de 6 protéines nommées connexines qui forment ainsi un connexon qui réalise un pore où peuvent passer les molécules de poids moléculaire inférieur à 1,5 Dalton.

D : Les jonctions communicantes se réorientent pour se fermer si il y a augmentation du calcium extracellulaire.

E : Jonction étanche et jonction communicante forment un complexe de jonction.

**Question n°32 : A propos des jonctions intercellulaires :**

A : Au niveau d'une Gap junction l'espace intercellulaire est réduit à environ 2 à 4  $\mu$ m.

B : Quand une lésion du tissu est réparée, les connexons retrouvent une configuration permettant la fonction de la jonction communicante.

C : Le pore d'une Gap junction a un diamètre de 1,5 nm.

D : Une Gap junction autorise le passage d'ions, d'oses, de nucléotide, de vitamines, d'enzymes et d'acides aminés.

E : Les Gap junctions permettent de coordonner les activités des cellules.

**Question n°33 : A propos de l'expérience à la thymidine kinase :**

A : Seule la thymidine phosphorylée par la thymidine kinase peut s'intégrer dans l'ADN en formation.

B : Pour visualiser l'intégration de la thymidine radioactive, il faut réaliser un lavage (avec de la thymidine froide) et appliquer une émulsion radiographique qui sera sensible aux rayonnements émis par la thymidine radioactive.

C : Les cellules mutantes pour la thymidine kinase qui se sont couplées avec des cellules normales ont un marquage car elles ont bénéficié du passage de l'enzyme.

D : Les cellules restées isolées sont marquées si elles sont normales et ne sont pas marquées si elles sont mutantes.

E : Vu la taille des Gap junctions, c'est la thymidine radioactive phosphorylée par les cellules saines qui explique le marquage des cellules mutantes couplées avec ces cellules.

**Question n°34 : A propos de la membrane basale :**

A : Elle est PAS positive et est spécifique du tissu épithélial.

B : En coloration usuelle, elle est invisible en MO.

C : La coloration au PAS est la seule méthode permettant de visualiser la membrane basale.

D : Elle est constituée de deux parties : Lamina lucida et lamina densa.

E : La lamina densa est plus proche du tissu épithélial que la lamina lucida.

**Question n°35 : A propos de la membrane basale :**

A : Seule la lamina réticulaire est PAS positive.

B : On y retrouve du collagène IV, des glycoprotéines (perlecan) et des protéoglycanes (laminine).

C : Sa composition est identique entre les différents organes.

D : Le réactif de Schiff recolore la membrane basale après action de l'acide chlorhydrique.

E : Un derme isolé peut reconstituer complètement la membrane basale.

**Question n°36 : A propos de la lame basale:**

A : Elle est PAS positive.

B : La lamina lucida est accolée aux cellules épithéliales.

C : C'est le lieu de diffusion des éléments nutritifs provenant du tissu épithélial.

D : Elle est épaisse de 50 à 500 nm.

E : Sa lamina réticulaire est argyrophile.

**Question n°37 : A propos de la « basale »:**

A : La lame basale est constituée des lamina lucida et densa.

B : Les glycoprotéines présentes sont la laminine, la fibronectine et l'entactine.

C : Tous les protéoglycanes sont synthétisés par les cellules épithéliales.

D : La majorité du collagène est synthétisée par les cellules conjonctives.

E : La membrane basale est constituée de la lame basale et de la lamina réticulaire.

**Question n°38 : Les cellules épithéliales synthétisent :**

A : Tout le collagène.

B : La moitié de la fibronectine présente dans la membrane basale.

C : La moitié du perlécan.

D : Une des trois chaînes de la laminine.

E : De l'héparane sulfate.

**Question n°39 : A propos des rôles de la membrane basale :**

A : Elle a un rôle mécanique par sa composante en fibres collagènes.

B : Elle a un rôle de synthèse des éléments nutritifs.

C : Elle joue un rôle dans la régénération tissulaire, en tant que guide cellulaire.

D : Elle joue un rôle de filtre : cette propriété est utilisée lors de la filtration glomérulaire.

E : Ce sont les glycoprotéines qui jouent le rôle de filtre dans la membrane basale.

**Question n°40 :** A propos du tissu épithélial :

- A : Les hémidesmosomes et les contacts focaux sont deux structures d'adhésion qui lient les microfilaments d'actine.
- B : Quand des cellules cancéreuses font rompre la basale on peut craindre l'apparition de métastases.
- C : Hemidesmosomes et contacts focaux utilisent des molécules d'adhésion de la famille des intégrines.
- D : Les molécules d'adhésion CAM permettent la liaison avec la matrice extra-cellulaire.
- E : Cadhérines, sélectines et intégrines sont dépendantes du calcium.

**Question n°41 :** Les cellules conjonctives synthétisent :

- A : La majorité du collagène.
- B : La majorité de la fibronectine.
- C : Tous les protéoglycannes.
- D : 2 des 4 chaînes de laminine.
- E : Une partie du perlecan.

**Question n°42 :** A propos des épithéliums glandulaires :

- A : La sécrétion correspond au mécanisme de synthèse de molécules pour le métabolisme cellulaire.
- B : Le terme « cellules glandulaires » correspond à des cellules sécrétrices épithéliales.
- C : Les épithéliums glandulaires exocrines synthétisent des hormones.
- D : Les hormones sont des substances déversées dans le sang qui agissent sur d'autres cellules situées à distance.
- E : Une glande exocrine est un tissu épithélial qui synthétise un produit qui est déversé dans une cavité qui communique avec le milieu extérieur ou dans le milieu extérieur directement.

**Question n°43 :** A propos des épithéliums glandulaires :

- A : Les épithéliums glandulaires du système uro-génital dérivent du mésoblaste.
- B : Les glandes du tractus aérodigestif dérivent de l'entoblaste.
- C : Les glandes sudoripares ont un tissu glandulaire qui dérive de l'ectoblaste.
- D : Une glande est séreuse si elle se situe au sein d'une séreuse (cavité qui ne communique pas avec le milieu extérieur).
- E : Les glandes endocrines conservent un lien avec l'épithélium de surface.

**Question n°44 :** A propos des épithéliums glandulaires :

- A : Les glandes endocrines sont plus richement vascularisées que les glandes exocrines.
- B : Le canal excréteur des glandes endocrines peut être simple ou ramifié.
- C : L'épithélium glandulaire d'une glande endocrine est relativement plus vascularisé que celui d'une glande exocrine.
- D : Les glandes salivaires sont des glandes simples.
- E : Les glandes composées ont une partie sécrétrice ramifiée comme les glandes de Brunner du duodénum.

**Question n°45 :** A propos des épithéliums glandulaires :

- A : Les glandes sudoripares sont des glandes simples.
- B : Les glandes tubuleuses contournées comme les glandes sudoripares ont une portion excrétrice très sinueuse ce qui leur donne ce nom.
- C : Les glandes salivaires sont des glandes composées car elles possèdent un canal excréteur ramifié.
- D : Les glandes de Liberkühn sont des glandes tubuleuses droites.
- E : Toutes les glandes exocrines possèdent un canal excréteur.



**Question n°46 : A propos des épithéliums glandulaires :**

A : Les glandes acineuses ont une lumière très réduite au niveau de la portion sécrétrice comme par exemple les glandes parotides ou le pancréas.

B : Les glandes alvéolaires à l'inverse des glandes acineuses ont une lumière centrale très large, C'est le cas des glandes sudoripares.

C : Les glandes alvéolaires sont toutes des glandes muqueuses.

D : Que les glandes soient exoépithéliales ou intraépithéliales, elles peuvent être unicellulaires.

E : Que les glandes soient exoépithéliales ou intraépithéliales, elles peuvent être pluricellulaires.

**Question n°47 : A propos des épithéliums glandulaires :**

A : Il existe des glandes de forme intermédiaire (par exemple des glandes tubuloacineuses).

B : Parmi les glandes endoépithéliales, les cellules caliciformes sont unicellulaires ainsi que les glandes de l'urètre ou de la muqueuse nasale.

C : Les glandes sébacées sont des glandes à excrétion apocrine.

D : La sécrétion mérocrine suppose un renouvellement cellulaire pour maintenir l'intégrité de la glande.

E : Les glandes séreuses sont les glandes qui synthétisent un produit très épais et qui nécessitent la présence d'une vaste lumière.

**Question n°48 : A propos des épithéliums glandulaires :**

A : L'excrétion mérocrine est le mode d'excrétion le plus fréquent qui conserve l'intégrité cellulaire.

B : L'épithélium mammaire pour l'excrétion lipidique utilise un mode d'excrétion apocrine : on a l'impression que le pôle apical se détache de la cellule.

C : Une glande composée est une glande à la fois muqueuse ou séreuse.

D : Dans les glandes séreuses on observe une forte activité transcriptionnelle, des grains de zymogène et un cytoplasme acidophile.

E : La glande sub-linguale est une glande séreuse.

**Question n°49 : A propos des épithéliums glandulaires :**

A : Dans les glandes muqueuses, les noyaux sont très aplatis, proches de la membrane plasmique apicale.

B : Le pancréas est une glande amphicrine dont la partie exocrine est acineuse et séreuse.

C : Les glandes muqueuses produisent des mucopolysaccharides acides ou neutres et des protéines.

D : La présence de mucopolysaccharides neutre confère la propriété de métachromasie.

E : Tous les mucus sont PAS +.

**Question n°50 : A propos des épithéliums glandulaires :**

A : Les glandes parotides sont des glandes exocrines, tubuleuses, composées, séreuses, mérocrines.

B : Une glande est amphicrine si elle combine deux modes différents d'excrétion.

C : Le mucus de l'estomac est neutre et protège la paroi.

D : Les glandes sébacées sont des glandes alvéolaires avec un mode d'excrétion holocrine.

E : Les parotides sont des glandes composées et séreuses comme le pancréas endocrine.

## Le tissu épithélial, ce qu'il fallait répondre :

1 : CE	2 : C	3 : CE	4 : AB	5 : BCE
6 : ABCD	7 : AE	8 : AE	9 : CE	10 : AB
11 : ABCDE	12 : ABDE	13 : B	14 : C	15 : ABD
16 : ADE	17 : BDE	18 : A	19 : ACE	20 : ADE
21 : ABE	22 : ABDE	23 : D	24 : ABCDE	25 : ABCE
26 : ABCDE	27 : ABD	28 : E	29 : ABCE	30 : BCD
31 : AB	32 : BCE	33 : ABDE	34 : B	35 : A
36 : B	37 : ABDE	38 : BDE	39 : ACD	40 : BCE
41 : A	42 : BD	43 : AC	44 : A	45 : ACD
46 : AE	47 : A	48 : AB	49 : BCDE	50 : CD

## Pourquoi certaines réponses sont fausses :

1 A : Non vascularisé mais innervé      B : sous jacent      D : Cellules souches peuvent être différenciées

2 A : Les cellules d'une même couche ont même forme !      B : Feuillet profond.      D : A la base de l'épithélium...      E : Avec une FORTE activité métabolique !

3 A : La contraction est une propriété du tissu musculaire      B : Variable en fonction des conditions      D : bénignes

4 C : Pour les vaisseaux c'est l'intima, pour le cœur c'est l'endocarde mais on ne parle pas de séreuses      D : Ectoblastique      E : Epithélium + membrane basale + chorion (c'est un tissu conjonctif)

5 A : le tube digestif est en relation avec le milieu extérieur via la bouche et l'anus, c'est bien une muqueuse mais le terme « muqueuse » inclut le chorion qui est vascularisé.

D Il existe une vitesse limite au delà de laquelle il y a comblement par un autre type de tissu qui n'assure pas la fonction du tissu épithélial

6 E : il peut être kératinisé (la peau) ou non (épithélium buccal)

7 B : polymorphe car forme variable en fonction remplissage de la vessie      C : cylindrique simple      D : Epithélium bronchiole terminale est cubique simple

8 B : Cylindrique stratifié, malpighien signifie pavimenteux stratifié      C : quand elle est pleine      D : mésothélium, « ôme » signifie tumeur

9 A : maligne      B : Cornéen postérieur      D : cubique simple

10 C : La peau est un organe constitué d'un épithélium, d'une basale et de vaisseaux (tissus conjonctifs), de terminaisons nerveuses (tissu nerveux) et de muscles lisses (tissu musculaire)      D : Ne pas confondre endocol et exocol      E : cylindrique

11 E : Ceci explique le fait qu'ils soient des épithéliums simples.

12 C : Pavimenteux simple



**13** L'exemple type serait constitué par les épithéliums de la cavité buccale, de l'œsophage, du vagin – exocol, de la cornée antérieure et de l'épiderme.

**14** L'exemple type serait constitué par les épithéliums de la trachée, des bronches, des cellules du canal épидидymaire, de l'uretère (urothélium) et enfin de la vessie.

**15** C : L'épithélium cornéen antérieur est malpighien. E : L'épithélium des canaux excréteurs des glandes sudoripares est stratifié.

**16** B : Seuls les cils ont un mouvement C : plateau strié dans l'intestin

**17** A : Invagination C : que les enzymes de digestion

**18** B : microtubules 25nm C : diamètre 1/10 à 2/10  $\mu\text{m}$  D : Fimbrine et Villine  
E : immobile

**19** B : Villine D : Plateau strié

**20** B : Peptidase pour digestion et transporteur pour transport C : 10 micron

**21** C : Le plus central D : c'est l'inverse

**22** C : Séparés

**23** A : il y a deux micro tubules séparés B : tous les 20nm C : hétéro dimères ( $\alpha\beta$ )  
E : Bras de dyneïne

**25** D : muqueuse

**27** C : Zonula occludens (= jonction étanche = tight junction = jonction serrée)  
E : il y en a 4 car tight junction = jonction étanche

**28** A : Feuillet externes B : nitrate de lanthane C : zonula adhérens = jonction intermédiaire  
D : Toxine cholérique

**29** D : zonula adhérens

**30** A : zonula adhérens E : C'est l'inverse

**31** C : 1,5KDa D : intracellulaire E : pas les jonctions communicantes

**32** A : 2 à 4nm D : pas d'enzyme

**33** C : Passage de la thymidine phosphorylée

**34** A : Non spécifique (tissus nerveux, adipeux, musculaire) C : existe aussi imprégnation argentique  
D : Lamelle basale = densa + lucida ; Membrane basale = Lamelle basale + lamina réticulaire  
E : C'est l'inverse

**35** B : Glycoprotéine = laminine ; protéoglycane = Perlecan C : elle varie D : Acide périodique  
E : Derme et épiderme

- 36 A : C'est la membrane basale C : Provient du tissu conjonctif D : 50 à 100nm E : lamina réticularis appartient à la membrane basale
- 37 C : Que le perlecan
- 38 A : une partie seulement C : Tout le perlécan
- 39 B : diffusion seulement E : protéoglycannes
- 40 A : Hémidésmosomes : Filaments intermédiaires D : Avec une autre cellule (SAM->matrice)
- 41 B : Part égale avec le tissu épithélial C : pas le perlécan D : 2 des 3 chaînes E : Tissu épithélial exclusivement
- 42 A : C'est synthétiser des molécules pour le reste de l'organisme C : Endocrine E : Glande = organe : épithélium et tissu conjonctif sous-jacent ...
- 43 B : Glande = organe c'est différent de tissu glandulaire D : Cela dépend du produit sécrété E : Glandes exocrines
- 44 B : Exocrines C : La glande est vascularisée car présence de tissu conjonctif mais jamais le tissu épithélial D : composées E : Partie excrétrice
- 45 B : c'est la portion sécrétrice E : Pas les glandes de Lieberkühn
- 46 B : sébacées D : pas les ésoépithéliales C : pas toutes
- 47 B : Dans la muqueuse nasale ou urétrales, elles sont pluricellulaires C : Holocrine D : Pour holocrine E : Glande muqueuse
- 48 C : C'est une glande mixte (une glande composée = canal excréteur ramifié) D : basophile E : muqueuse
- 49 A : proche de la membrane plasmique basale
- 50 A : Acineuses B : endocrine et exocrine E : exocrine

# Thème II :

## Tissu épithélial

### QCM d'Annales



# Le tissu épithélial

## 59 QCM

### QUESTION N°1

- A : On appelle endothélium, l'épithélium d'une muqueuse.
- B : On appelle endocarde, l'épithélium des cavités cardiaques.
- C : Les cavités prolongeant le milieu extérieur sont bordées par une séreuse.
- D : La cavité pleurale est bordée par une muqueuse.
- E : On appelle mésothélium, l'épithélium d'une séreuse.

### QUESTION N° 2– A propos du tissu épithélial.

- A : L'urothélium est dit épithélium de transition.
- B : L'augmentation de la concentration calcique intracellulaire liée à une lésion épithéliale a pour conséquence la fermeture des jonctions communicantes des cellules demeurées intacte par réarrangement moléculaire des connexons.
- C : L'épithélium cornéen antérieur est de type malpighien.
- D : La métaplasie malpighienne, observée au niveau de l'épithélium bronchique par exemple, est la transformation de l'épithélium prismatic pseudo stratifié en épithélium pavimenteux stratifié.
- E : Le plateau strié est la différenciation apicale de l'épithélium intestinal qui n'a été découvert qu'avec l'avènement de la microscopie électronique.

### QUESTION N°3 – A propos des épithéliums.

- A : Les stéréocils sont des microvillosités localisées au pôle apical des cellules épидидymaires.
- B : Les "GAP jonctions" autorisent le passage de volumineuses molécules protéiques d'une cellule à une autre.
- C : Un épithélium pavimenteux simple peut se rencontrer au niveau de l'alvéole pulmonaire.
- D : Au niveau des Zonula–adhérens, les protéines intramembranaires appartenant à deux cellules adjacentes, établissent des contacts directs sous la forme de chaînes linéaires ou "cordons de fermeture".
- E : Les héli–desmosomes sont très nombreux au niveau de la couche épineuse de l'épiderme.

### QUESTION N°4– A propos du tissu épithélial.

- A : La métaplasie malpighienne que l'on peut observer au niveau de l'épithélium bronchique par exemple, correspond à la transformation de l'épithélium cilié en épithélium pavimenteux stratifié.
- B : Les plaques cytoplasmiques au niveau d'une macula adhérens sont formées par des protéines de liaison intracellulaires parmi lesquelles les desmoplakines et les desmocollines.
- C : Les microvillosités constitutives d'un plateau strié ou d'une bordure en brosse présentent un cytosquelette de microfilaments d'actine relié à la membrane plasmique par des molécules de fimbrine et de villine.
- D : On appelle intima l'association d'un mésothélium et d'un conjonctif bordant la lumière d'un vaisseau sanguin ou lymphatique.
- E : Le Perlecan, protéoglycane entrant dans la constitution de la lame basale interposée entre l'épiderme et le derme par exemple est synthétisé par les cellules épithéliales.

**QUESTION N°5 – A propos du tissu épithélial.**

- A : Un complexe de jonction est pour certains auteurs l'ensemble formé par une jonction étanche et un desmosome.
- B : Les glandes parotides sont des glandes salivaires acineuses composées, séreuses et à mode d'excrétion mérocrine.
- C : les 13 protofilaments d'un microtubule A constitutifs de l'axonème d'un cil sont des hétéro polymères de tubulines  $\alpha$  et  $\beta$ .
- D : Les glandes de lieberkühn sont des glandes exocrines tubuleuses ramifiées.
- E : Les jonctions dites intermédiaires possèdent des glycoprotéines de liaison transmembranaires appartenant à la famille des caténines.

**QUESTION N° 6– A propos du tissu épithélial.**

- A : Le syndrome de Kartagener est entre autre caractérisé par des anomalies de l'axonème.
- B : Les tubes collecteurs du rein ont une lumière bordée par un épithélium qui peut être de type prismatique pseudo-stratifié.
- C : La reconstitution in vitro d'une « basale » morphologiquement normale indique une participation conjointe des cellules épithéliales et des cellules conjonctives.
- D : Il s'agit d'un tissu non vascularisé mais innervé
- E : L'épithélium bronchique, d'origine entoblastique possède entre autre des cellules muqueuses à pôle apical fermé sécrétant un mucus PAS positif et métachromatique.

**QUESTION N°7– A propos du tissu épithélial.**

- A : Les molécules entrant dans la constitution de la lame basale, sont en grande partie synthétisées par les cellules conjonctives.
- B : L'élimination des protéoglycanes de la lame basale, par des enzymes spécifiques, ne modifie pas ses propriétés de perméabilité.
- C : La "lamina lucida" est la composante de la lame basale adjacente à la membrane plasmique du pôle basal des cellules épithéliales.
- D : L'urothélium, composante de la muqueuse vésicale, est dit épithélium de transition.
- E : Les glycoprotéines de liaison transmembranaires des jonctions d'ancrage, sont associées au cytosquelette par des protéines de liaison intracellulaires de type desmoplaque par exemple.

**QUESTION N°8 – A propos du tissu épithélial.**

- A : L'épithélium de transition ou urothélium joue un important rôle d'absorption.
- B : Un épithélium simple n'exerce qu'un rôle glandulaire.
- C : Un épithélium stratifié peut posséder deux assises cellulaires seulement.
- D : La "zonula occludens" se localise au pôle apical des cellules intestinales par exemple.
- E : Un épithélium simple se distingue d'un épithélium stratifié par l'absence de couche cornée.

**QUESTION N°9 – A propos du tissu épithélial.**

- A : Le tissu épithélial ne se renouvelle qu'à partir de cellules souches indifférenciées.
- B : L'épithélium bordant la lumière des cavités du système cardio-vasculaire, porte le nom d'endocarde.
- C : Le péritoine est une séreuse formée par l'association d'un tissu conjonctif et d'un épithélium cubique simple.
- D : L'épithélium oesophagien est malpighien non kératinisé.
- E : Le canal épидидymaire a une paroi constitué entre-autres par un épithélium pseudo-stratifié présentant lui-même une différenciation apicale sous forme de microvillosités.

**QUESTION N°10 – A propos du tissu épithélial.**

A : La lame basale est synthétisée par les fibroblastes du tissu conjonctif sous jacent.

B : La lame basale est formée, notamment, de collagène microfibrillaire de type IV et de laminine.

C : Un carcinome est constitué de cellules susceptibles d'être révélées en immunocytochimie par un anticorps antikératine.

D : Le mucus gastrique est métachromatique.

E : La capacité de régénération d'un tissu épithélial n'est pas toujours liée à la présence de cellules souches indifférenciées.

**QUESTION N°11– A propos du tissu épithélial.**

A : Un tissu épithélial peut dériver de l'un des trois feuillets fondamentaux de l'embryon mis en place dès la troisième semaine de vie intra-utérine.

B : La lumière des tubes collecteurs du rein est bordée par un épithélium cubique ou prismatique selon le calibre.

C : L'épithélium cubique simple est le tissu épithélial le mieux adapté pour représenter un lieu d'échange.

D : L'épithélium vésical est un épithélium dit de « transition » ou polymorphe.

E : Les cellules glandulaires tapissant la paroi interne de l'estomac sont des cellules muqueuses à pôle apical fermé élaborant un mucus non métachromatique.

**QUESTION N°12– A propos du tissu épithélial.**

A : L'épithélium entrant dans la constitution de la paroi des voies aéro-digestives est d'origine entoblastique.

B : Certaines techniques histologiques et plus particulièrement immunohistochimiques peuvent permettre l'identification d'un épithélium.

C : L'endothélium est un épithélium pavimenteux simple qui entre dans la constitution des séreuses.

D : Les cavités utérine et vaginale sont bordées par un épithélium prismatique stratifié.

E : Le canal épididymaire a une lumière bordée par un épithélium de transition avec stéréocils.

**QUESTION N°13– A propos du tissu épithélial.**

A : La lame basale, formation localisée par exemple au pôle basal d'un épithélium, est entre-autre constituée par des glyco-protéines comme le perlecan.

B : Un acinus muqueux élaboré toujours un produit de sécrétion PAS +.

C : Un mésothélium est un épithélium pavimenteux simple d'origine mésoblastique susceptible de donner naissance à une tumeur maligne.

D : Les jonctions communicantes se rencontrent uniquement au niveau du tissu épithélial.

E : L'intégrité d'une zonula occludens, contrairement à la macula adherens, est liée à la présence de calcium.

**QUESTION N°14– A propos des épithéliums.**

A : La vitesse de renouvellement des épithéliums est toujours la même pour un organe donné.

B : Le terme de muqueuse, désigne une formation, pouvant être caractérisée par la présence de cellules muqueuses caliciformes.

C : L'épithélium cornéen postérieur est un épithélium malpighien non kératinisé.

D : La portion intra-dermique, des canaux excréteurs des glandes sudoripares encrines, est caractérisée par une paroi de nature épithéliale cubique stratifiée.

E : L'urothélium est une composante de la séreuse vésicale.

**QUESTION N°15– A propos des épithéliums.**

A : L'endothélium est un épithélium pavimenteux simple d'origine entoblastique.

B : Un épithélium dit de revêtement ne comporte jamais de cellules glandulaires.

C : L'épithélium vésical est un épithélium malpighien.

D : L'épithélium cornéen postérieur est un épithélium pavimenteux stratifié.

E : L'épithélium des voies aérodigestives est d'origine entoblastique.

**QUESTION N°16– A propos du revêtement des cavités de l'organisme:**

- A : Les cavités prolongeant le milieu extérieur sont bordées par une séreuse.
- B : On appelle endothélium, l'épithélium d'une muqueuse.
- C : La cavité péritonéale est bordée par une muqueuse.
- D : On appelle endocarde l'épithélium des cavités cardiaques.
- E : On appelle mésothélium, l'épithélium d'une séreuse.

**QUESTION N° 17 A propos du tissu épithélial.**

- A : L'épithélium des voies aérodigestives est d'origine entoblastique.
- B : La capacité de régénération d'un tissu épithélial est toujours liée à l'existence de cellules souches indifférenciées.
- C : L'épithélium entrant dans la constitution de la séreuse pleurale porte le nom de mésothélium.
- D : L'épithélium épидидymaire ayant comme différenciation apicale des stéréocils est de type prismatique stratifié.
- E : La portion séreuse de glande salivaire observée en travaux pratiques se distingue aisément de la portion muqueuse de cette même glande par son aspect plus clair.

**QUESTION N° 18 – A propos du tissu épithélial.**

- A : Parmi les composants d'une lame basale (au sens ultra structural) sous-épithéliale le collagène se trouve être élaboré par les cellules épithéliales elles-mêmes et non les fibroblastes.
- B : L'axonème ou garniture micro tubulaire d'un cil comporte 9 doublets périphériques reliés entre-eux par des ponts de nexine et une paire centrale de microtubules séparés.
- C : L'activité ATPasiques de la dynéine est majorée par la tubuline.
- D : Le syndrome du cil immobile est caractérisé par une hyperactivité enzymatique des bras de dynéine et des ponts de nexine.
- E : La lumière de la trachée est bordée par un épithélium prismatique pseudo-stratifié cilié.

**QUESTION N°19 – Les mésothéliums :**

- A : Sont des épithéliums pavimenteux simples.
- B : Sont limités par une lame basale.
- C : Tapissent les séreuses de l'organisme.
- D : Dérivent de l'ectoblaste.
- E : Peuvent donner naissance à des tumeurs cancéreuses.

**QUESTION N° 20– A propos du tissu épithélial.**

- A : Le dispositif de soutien d'une microvillosité constitutive d'une bordure en brosse, est entre autre constitué par des microfilaments d'actine ancrés sur un réseau terminal, lui-même formé par de l'actine et des molécules de spectrine.
- B : la reconstitution in vitro d'une «basale» morphologiquement normal peut être obtenue avec la participation des seules cellules épithéliales
- C : La garniture ciliaire de l'épithélium épидидymaire est visible en microscopie photonique.
- D : Le corpuscule basal est assimilable à un petit cylindre creux de 0.1 à 0.2μ de diamètre et donc l'axonème est entre autre caractérisé par la présence de 9 triplets de microtubules de 2 à 4 μ.
- E : Les microvillosité en bordure en brosse sont des digitations mobiles

**QUESTION N°21 – A propos du tissu épithélial.**

- A : Les microvillosités de la cellule intestinale contiennent des filaments d'actine.
- B : Les digitations microvillositaires sont considérées comme des digitations immobiles.
- C : Les stéréocils sont des microvillosités localisées au niveau des tubes contournés du rein.
- D : Un cil isolé dépourvu de membrane plasmique et mis en présence de molécules énergétiques, continue à présenter des mouvements ondulatoires.
- E : Une protéolyse, effectuée sur des formations ciliaires isolées, peut faire disparaître les fibres rayonnantes et les ponts de nexine par exemple, et respecter la tubuline.



**QUESTION N°22 – A propos du tissu épithélial.**

- A : Les cellules du tube contourné proximal du rein ont une bordure en brosse.
- B : A la base de chaque stéréocil, se trouve un corpuscule basal.
- C : Les microvillosités du plateau strié sont de même longueur.
- D : Le cil proprement dit contient 9 triplets de tubules périphériques.
- E : L'endothélium est d'origine mésoblastique.

**QUESTION N°23 – A propos du tissu épithélial.**

- A : Les bras de dynéine de 50nm de diamètre, 15nm de longueur et répartis tous les 20nm le long de chaque micro tubule A du corpuscule basal sont absents chez des malades atteints du syndrome de Kartagener.
- B : Les stéréocils sont visibles en microscopie photonique au niveau du pôle apical des cellules rénales.
- C : Le terme de muqueuse est utilisé pour désigner une formation comportant obligatoirement des cellules muqueuses.
- D : L'urothélium est une composante de la muqueuse vésicale.
- E : Un acinus muqueux élabore un produit de sécrétion, colorable par le PAS.

**QUESTION N°24 – A propos du tissu épithélial.**

- A : Les ponts de nexine qui participent à la cohésion des 9 paires de microtubules ou doublets constitutifs de l'axonème, jouent également un rôle dans le mouvement ciliaire.
- B : L'absence de bras de dynéine peut s'observer chez les patients atteints du syndrome de Kartagener
- C : Au cours de la bronchite chronique, l'épithélium bronchique présente une modification de structure comme par exemple une métaplasie malpighienne.
- D : Le plateau strié est une différenciation du pôle apical d'un épithélium intestinal dont les microvillosités sont soutenues par un cytosquelette de microfilaments d'actine maintenus entre eux par des ponts protéiques de calmoduline.
- E : Les stéréocils visibles au pôle apical des cellules du canal épидидymaire ont un cytosquelette comportant des microfilaments d'actine.

**QUESTION N° 25 – A propos des cils.**

- A : L'axonème, garniture micro tubulaire d'un cil, comporte neuf paires de microtubules disposés en anneau autour d'une paire de micro tubules séparés.
- B : Les bras de dyneïne, disposés tous les 20 nm le long d'un microtubule A, ont une importante activité ATPasique.
- C : Au cours du battement ciliaire, les ponts de nexine situés entre doublets adjacents, favorisent le glissement de ces mêmes doublets les uns par rapport aux autres.
- D : Un axonème isolé et soumis à l'action protéolytiques respectant seulement la dyneïne et la tubuline, continue à présenter des mouvements ondulatoires, lorsqu'il est en présence d'ATP et d'ions calcium.
- E : Le syndrome de Kartagener est entre autre caractérisé par l'absence de bras de dyneïne.

**QUESTION N°26 A propos des différenciations du pôle apical des cellules épithéliales :**

- A : Les stéréocils sont doués de mouvements rythmés.
- B : Les stéréocils sont visibles en microscopie photonique.
- C : Les microvillosités de la cellule intestinale contiennent des microfilaments d'actine.
- D : Le cinétosome ou corpuscule basale est formé de microtubules porteurs de bras de dyneïne.
- E : Le plateau strié correspond à des évaginations cytoplasmiques jouant un rôle important dans l'absorption.

**QUESTION N°27 La lame basale sous-épithéliale :**

A : Est le plus souvent visible en microscopie photonique.

B : Contient du collagène de type IV.

C : Contient des fibres élastiques.

D : Joue un rôle dans la nutrition de l'épithélium.

E : Comporte une couche dense aux électrons, la lamina densa, située contre la membrane plasmique du pôle basal de l'épithélium.

**QUESTION N°28 – A propos des cils.**

A : Les microtubules A et B d'un doublet périphérique ont 3 protofilaments en commun.

B : Le pont de nexine unit le microtubule A d'un doublet au microtubule B d'un doublet voisin.

C : Les mouvements des cils sont le résultat du glissement entre-eux des 2 microtubules appartenant à un même doublet.

D : Les battements ciliaires de l'épithélium bronchique nécessitent la présence d'ATPase.

E : Un cil isolé peut continuer à présenter des mouvements ondulatoires.

**QUESTION N° 29– A propos de la lame basale.**

A : La lame basale désigne une formation localisée uniquement au pôle basal d'un épithélium.

B : La "lamina densa", est la composante de la lame basale adjacente à la membrane plasmique du pôle basal des cellules épithéliales et décelable seulement en microscopie électronique.

C : L'élimination des protéoglycanes de la lame basale, par des enzymes spécifiques modifie ses propriétés de perméabilité.

D : La faible épaisseur de la lame basale exige des techniques spéciales de microscopie électronique comme le PAS par exemple, pour obtenir une image nette.

E : La lame basale est en grande partie synthétisée par les cellules épithéliales sus- jacentes.

**QUESTION N°30 – A propos des jonctions communicantes.**

On introduit dans un milieu de culture contenant de la thymidine radioactive, un mélange de cellules normales et de cellules mutantes, ces dernières étant déficientes en une enzyme, la thymidine kinase, qui leur permettrait d'incorporer de la thymidine dans leur ADN. On réalise une auto-historadiographie qui montre:

A : Un marquage nucléaire exclusivement localisé au niveau des cellules normales.

B : L'absence de marquage cytoplasmique au niveau des cellules normales.

C : L'absence de marquage nucléaire des cellules mutantes isolées.

D : Un marquage nucléaire des cellules mutantes couplées à des cellules normales.

E : Un marquage cytoplasmique des cellules mutantes isolées.

**QUESTION N°31 – A propos des jonctions communicantes.**

On cultive deux populations cellulaires dans un milieu de culture contenant de la thymidine radioactive, l'une normale, l'autre mutante déficiente en une enzyme, la thymidine kinase. On réalise une autoradiographie qui montre :

A : Le passage de l'enzyme des cellules normales aux cellules mutantes.

B : Un marquage nucléaire et cytoplasmique des cellules normales isolées.

C : Une absence de marquage cytoplasmique des cellules mutantes couplées à des cellules normales.

D : Un marquage nucléaire des cellules mutantes couplées à des cellules normales.

E : Le passage du précurseur phosphorylé par l'enzyme des cellules mutantes vers les cellules normales.

**QUESTION N°32 A propos des jonctions inter-cellulaires.**

On introduit dans un milieu de culture contenant de la thymidine radioactive, un mélange de cellules normales et de cellules mutantes, ces dernières étant déficiente en une enzyme qui leur permettrait d'incorporer de la thymidine dans leur ADN et on réalise une autoradiographie.

A : Les cellules mutantes isolées sont caractérisées par l'absence de marquage cytoplasmique.

B : Les cellules normales et mutantes ayant établi entre elles des jonctions communicantes sont toutes deux caractérisées par la présence de grains d'argent en regard de leurs noyaux.

C : Les connexions, laissant passer le précurseur radioactif de l'ADN modifié par l'enzyme des cellules normales vers les cellules mutantes, sont formés par 6 sous-unités protéiques.

D : C'est le passage de l'enzyme des cellules normales aux cellules mutantes qui permet à ces dernières d'incorporer le précurseur de l'ADN.

E : On note un marquage exclusivement localisé au niveau des cellules mutantes.

**QUESTION N°33 – A propos du tissu épithélial.**

A : Le tissu épithélial, tissu le plus généralement non vascularisé ne se renouvelle qu'à partir de cellule souches indifférenciées.

B : La séreuse péritonéale est constituée par un épithélium cubique simple associé à un conjonctif lâche.

C : Les jonctions intercellulaires adhérentes de type "zonula adherens" sont caractérisées par des glycoprotéines de liaison transmembranaires calcium dépendantes.

D : Les filaments intermédiaires d'actine sont associés à des protéines de liaison intracellulaires au niveau des jonctions d'ancrage.

E : Le pore d'une jonction communicante autorise le passage d'une molécule comme la thymidine kinase par exemple.

**QUESTION N°34 – A propos du tissu épithélial.**

A : L'espace intercellulaire au niveau d'une macula adherens est de l'ordre de 2nm.

B : Zonula occludens et zonula adherens forment ensemble un complexe de jonction visible en microscopie optique au pôle apical des cellules de l'épididyme par exemple.

C : Les filaments du cytosquelette participant à l'ancrage des cellules épithéliales entre elles sont formés de desmoglénines.

D : Les GAP jonctions ou jonctions communicantes, de type maculaire peuvent modifier leur conformation en cas de lésion tissulaire.

E : La métaplasie malpighienne, observée au niveau de l'épithélium bronchique par exemple, est la transformation de l'épithélium prismatic stratifié en épithélium malpighien.

**QUESTION N°35 – A propos du tissu épithélial.**

A : Au niveau des zonula adherens, les protéines intramembranaires appartenant à deux cellules adjacentes, établissent des contacts directs sous la forme de chaînes linéaires ou "cordons de fermeture".

B : Une muqueuse est une formation qui peut présenter des cellules caliciformes.

C : La vitesse de renouvellement des épithéliums n'est pas toujours la même pour un organe donné.

D : Les ions calcium qui favorisent la cohésion des cellules d'un même tissu, ne sont pas indispensables au maintien de l'intégrité des "tight junctions".

E : L'endothélium est un épithélium pavimenteux simple d'origine entoblastique en relation avec le système vasculaire.

### **QUESTION N°36 – A propos des jonctions intercellulaires**

- A : Les jonctions d'ancrage se situent exclusivement sur le domaine basal de la membrane plasmique des cellules épithéliales.
- B : Les zonula occludens empêchent la libre diffusion des protéines du domaine apical dans le domaine baso latéral de la membrane plasmique des cellules épithéliales.
- C : Les héli-desmosomes font partie des jonctions cellulaires.
- D : Les desmoglénines et desmocollines sont des molécules transmembranaires de la famille des Cadhérines.
- E : La plakoglobine est une protéine de liaison intracellulaire constitutive des macula adherens et des zonula adherens.

### **QUESTION N°37 – A propos du tissu épithélial.**

- A : On observe in vitro, après déciliation et action d'enzymes protéolytiques détruisant les ponts de nexine et les fibres rayonnantes, un mouvement de flexion de chaque axonème en présence d'éléments indispensables comme l'ATP par exemple.
- B : Le syndrome de Kartagener est caractérisé par une immobilité ciliaire associée à un situs inversus.
- C : L'espace inter-cellulaire est absent au niveau des jonctions réalisées par les chaînes protéiques d'occludine.
- D : Le pemphigus est entre autre caractérisé par la présence d'anticorps antidesmoglénines.
- E : Zonula-occludens et macula adherens sont des jonctions intercellulaires calcium dépendantes.

### **Question N°38 – A propos du tissu épithélial.**

- A : Les connexons sont constituées par des protéines transmembranaires.
- B : Les jonctions communicantes permettent le passage de protéines dont le poids moléculaire est inférieur ou égal à 25 000 daltons.
- C : Des protéoglycanes présents dans la basale lui confèrent un rôle de filtration.
- D : L'intestin et de duodénum comportent des glandes exoépithéliales pluricellulaires, respectivement tubuleuses droites et tubuleuses ramifiées.
- E : Les "GAP jonctions" sont spécifiques du tissu épithélial.

### **QUESTION N°39 – A propos des jonctions intercellulaires.**

On introduit dans le même milieu de culture contenant de la thymidine radioactive, des cellules dites "normales" et des cellules dites "mutantes" (ces dernières étant déficientes en une enzyme qui leur permettrait d'incorporer de la thymidine dans leur ADN). Après autoradiographie :

- A : On note un marquage uniquement cytoplasmique des cellules "mutantes" isolées.
- B : Les cellules "normales" et "mutantes" associées par des jonctions de type "GAP" sont caractérisées par la présence de grains d'argent en regard de leurs noyaux.
- C : Le passage du précurseur de l'ADN, modifié par l'enzyme des cellules "normales", explique le marquage des cellules "mutantes".
- D : On note un marquage exclusif des cellules "normales" en regard de leurs noyaux.
- E : Les connexions des jonctions communicantes établies entre cellules "normales" et "mutantes" présentent un arrangement moléculaire dépendant de la concentration calcique.

### **QUESTION N°40 – A propos du tissu épithélial.**

- A : Desmoplakines et desmocollines constituent complexe protéique de liaison intracellulaire au niveau de la zonula adherens.
- B : Les caténines sont des glycoprotéines de liaisons transmembranaires.
- C : L'espace intercellulaire est absent au niveau des jonctions communicantes.
- D : Un anticorps fluorescent anti-laminine peut marquer la "membrane" basale.
- E : Les contacts focaux ou plaques d'adhérence qui sont des jonctions de cohésion, entre la membrane plasmique du pôle basal et la matrice extracellulaire, présente entre autre des molécules d'adhérence appartenant à la famille des intégrines calcium dépendantes.

**QUESTION N°41– A propos du tissu épithélial**

A : Les jonctions étanches qui sont spécifiques du tissu épithélial jouent un rôle dans la perméabilité transépithéliale.

B : Les caténines sont des protéines de liaison intracellulaires entrant dans la constitution des « zonula adherens ».

C : Une augmentation de concentration calcique modifie l'orientation des connexons et aboutit à la fermeture des jonctions communicantes comme cela peut s'observer à l'occasion d'une lésion épithéliale par exemple.

D : Les hémidesmosomes sont entre-autre caractérisés par des glycoprotéines de liaison transmembranaires appartenant à la famille des intégrines calcium dépendantes.

E : Le pemphigus est une maladie cutanée dite maladie bulleuse au cours de laquelle l'organisme produit des anticorps dirigés contre des cadhérines entrant dans la constitution des desmosomes.

**QUESTION N°42 – A propos du tissu épithélial.**

A : L'intégrité d'une jonction étanche dépend de la présence de calcium.

B : Le nitrate de lanthane par exemple permet de démontrer l'étanchéité d'une zonula occludens.

C : La jonction adhérente ou zonula adherens est caractérisée par des glycoprotéines de liaison transmembranaires dont la conformation peut se trouver modifiée en l'absence de calcium.

D : L'espace intercellulaire au niveau d'une jonction de type "GAP" est de l'ordre de 2 à 4 µm.

E : L'épithélium intestinal est de type prismatique pseudo-stratifié.

**QUESTION N°43 – A propos des "Gap junctions" ou jonctions communicantes.**

A : Elles forment le plus souvent une sorte de ceinture autour des cellules.

B : Elles sont formées de sous-unités protéiques délimitant un pore autorisant le passage de composés enzymatiques.

C : Elles se caractérisent par un élargissement de l'espace intercellulaire.

D : Elles ne se rencontrent pas uniquement dans les tissus épithéliaux.

E : Elles participent à l'étanchéité de l'espace intercellulaire.

**QUESTION N°44 – Les jonctions étanches :**

A : sont situées près du pôle apical des cellules.

B : jouent un rôle dans la perméabilité transépithéliale.

C : peuvent se rencontrer entre les cellules endothéliales de certains capillaires.

D : réalisent une étanchéité d'autant plus grande que le réseau de "cordons de fermeture" est dense.

E : n'empêchent pas la diffusion des protéines membranaires.

**QUESTION N°45 – Les jonctions communicantes:**

A : sont de type maculaire.

B : sont constituées de canaux à symétrie hexagonale.

C : ne sont que dans les tissus épithéliaux.

D : possèdent une faible résistance électrique.

E : participent à l'étanchéité de l'espace intercellulaire.

**QUESTION N°46 – A propos des jonctions intercellulaires.**

A : Les glycoprotéines transmembranaires des jonctions d'ancrage, sont associées au cytosquelette, par des protéines de liaison intracellulaires.

B : Les desmoplakines, sont des protéines de liaison intracellulaires, associant les filaments de kératine et les glycoprotéines transmembranaires ou desmoglénines.

C : L'intégrité du milieu interne est assurée par des "zonula adhaerens" ou jonctions étanches.

D : Les ions calcium, qui favorisent la cohésion des cellules d'un même tissu, ne sont pas indispensables au maintien de l'intégrité des "tight junctions".

E : Les jonctions étanches sont particulièrement bien développées entre les cellules épithéliales intestinales.



**QUESTION N°47 – A propos des jonctions intercellulaires.**

A : Les jonctions étanches sont des barrières de diffusion des protéines membranaires.

B : L'intégrité d'une Zonula occludens contrairement à la Macula adherens, n'est pas liée à la présence de calcium.

C : Une jonction d'ancrage comme la Zonula adherens est caractérisée entre autre par la présence de filaments d'actine.

D : Les desmoplakines sont des protéines de liaison intra-cellulaire au niveau des desmosomes.

E : Les desmosomes sont le plus souvent localisés à proximité du pôle apical des cellules.

**QUESTION N°48 – A propos des épithéliums glandulaires.**

A : On appelle glande exocrine une glande qui, quel que soit son mode d'excrétion, déverse son produit de sécrétion dans le milieu extérieur ou dans une cavité en relation avec le milieu extérieur.

B : Les cellules caliciformes de l'épithélium intestinal constituent des glandes endoépithéliales pluricellulaires.

C : Une glande mérocrine peut être exocrine ou endocrine.

D : Une glande amphicrine comme la parotide a un mode d'excrétion de type mérocrine.

E : Les glandes séreuses pures, comme la glande salivaire sous-maxillaire, élaborent un produit de sécrétion très fluide car de nature protéique.

**QUESTION N°49 – A propos du tissu épithélial.**

A : Une glande qui présente les deux types de sécrétion exocrine et endocrine est dite apocrine.

B : Une glande séreuse est une glande qui déverse son produit de sécrétion, une cavité totalement close comme la cavité péritonéale par exemple.

C : Le mode d'excrétion de la glande parotide est de type mérocrine.

D : Les glandes oesophagiennes de Lieberkühn sont tubuleuses droites.

E : Les épithéliums simples n'exercent pas seulement une fonction glandulaire.

**QUESTION N°50 – A propos des épithéliums glandulaires.**

A : Les glandes exocrines du tractus digestif dérivent de l'entoblaste

B : Les glandes sudoripares sont des glandes tubuleuses droites.

C : Les glandes de LIEBERKUHN sont des glandes exocrines alvéolaires.

D : Le mode d'excrétion holocrine respecte l'intégrité cellulaire.

E : L'épithélium bronchique est un épithélium de type prismatique stratifié.

**QUESTION N°51 – A propos des épithéliums glandulaires.**

A : Une glande tubuleuse composée est constituée par une portion sécrétrice en forme de tube et par un canal excréteur ramifié.

B : La parotide est une glande exocrine composée, acineuse, séro-muqueuse et holomérocrine.

C : Les glandes intra épithéliales peuvent être cellulaires comme dans l'intestin ou pluricellulaires comme dans l'urètre par exemple.

D : Les acini muqueux observés au niveau des glandes salivaires ont un aspect en microscopie optique après réaction au PAS identique à celui des acini séreux.

E : Contrairement aux épithéliums glandulaires exocrines, les épithéliums glandulaires endocrines ne dérivent que du seul feuillet mésoblastique de l'embryon.

**QUESTION N°52 – A propos des épithéliums glandulaires :**

A : Une glande exocrine peut être constituée d'un épithélium d'origine mésoblastique.

B : Une glande tubuleuse ne peut présenter de portion sécrétrice contournée.

C : Les glandes endocrines sont d'origine ectoblastique ou entoblastique.

D : Une glande n'est amphicrine que par la juxtaposition de territoires glandulaires à la fois endocrine et exocrine.

E : Le mode d'excrétion de la glande parotide est de type apocrine.

**QUESTION N°53 – Les cellules muqueuses :**

- A : Se retrouvent dans tous les épithéliums glandulaires des glandes salivaires.
- B : Ne se retrouvent jamais dans les épithéliums de revêtement.
- C : Fabriquent toutes un mucus de composition biochimique identique.
- D : Elaborent toutes un produit riche en glycosaminoglycanes.
- E : Sont essentiellement caractérisées par un réticulum endoplasmique granulaire très développé.

**QUESTION N°54 : Un acinus séreux présente les caractéristiques suivantes :**

- A : Les cellules qui le constituent ont un cytoplasme foncé et basophile.
- B : Les noyaux foncés sont aplatis contre la lame basale.
- C : La partie supra-nucléaire contient des grains de sécrétion.
- D : La lumière est dilatée.
- E : Le cytoplasme présente une métachromasie positive.

**QUESTION N°55 – A propos des épithéliums glandulaires.**

- A : Les glandes dites exoépithéliales sont toutes pluricellulaires.
- B : Les glandes de Lieberkühn sont des glandes tubuleuses composées.
- C : La glande sébacée est une glande acineuse holocrine.
- D : Le mucus gastrique est métachromatique.
- E : Les glandes holocrines déversent leur produit de sécrétion par exocytose.

**QUESTION N°56 – A propos des épithéliums glandulaires.**

- A : Un acinus séreux rejette son produit de sécrétion selon un mode mérocrine.
- B : Le noyau des cellules séreuses est aplati et plaqué au pôle basal.
- C : Une glande exocrine présente un réseau de capillaires sanguins.
- D : On appelle glande tubuleuse celle dont le canal excréteur prend la forme d'un tube.
- E : Un acinus muqueux élabore un produit de sécrétion colorable par le réactif de Schiff après hydrolyse chlorhydrique.

**QUESTION N°57 – A propos des épithéliums.**

- A : Les régions latéro-basales d'une cellule séreuse sont caractérisées par un réticulum endoplasmique bien développé.
- B : Les cellules glandulaires tapissant la paroi interne de l'estomac sont des cellules muqueuses à pôle apical ouvert.
- C : Le mucus gastrique est métachromatique.
- D : L'excrétion holocrine implique un renouvellement permanent de l'épithélium glandulaire.
- E : L'acinus muqueux possède une lame basale.

**QUESTION N°58 – A propos du tissu épithélial.**

- A : Des anomalies comme l'absence de bras de dynéine, peuvent s'observer en microscopie électronique chez les individus présentant un syndrome du cil immobile.
- B : Au cours du glissement des microtubules entre-eux, appartenant à un même doublet, la présence de liaisons transversales entre triplets provoque la flexion de la formation ciliaire.
- C : Les glandes sudoripares sont tubuleuses et contournées.
- D : Les glandes tubulo-alvéolaires et tubulo-acineuses sont des glandes endo-épithéliales.
- E : L'épithélium intestinal est d'origine entoblastique.

**QUESTION N°59 – A propos du tissu épithélial.**

- A : La glande sébacée est un dérivé ectoblastique.
- B : Une glande est dite simple quand sa portion sécrétrice n'est pas ramifiée.
- C : Une glande tubuleuse est caractérisée par un canal excréteur ayant la forme d'un tube.
- D : Les glandes intra-épithéliales contrairement aux glandes exoépithéliales sont toujours unicellulaires.
- E : Les glandes endocrines sont pour la plupart de type holocrine.

## Le tissu épithélial, ce qu'il fallait répondre

1- E	34- BD
2- ABCD	35- BC
3- AC	36- BCDE
4- AE	37- BCDE
5- BC	38- ACD
6- ACD	39- BCE
7- CDE	40- DE
8- CD	41- ABCDE
9- DE	42- ABC
10- CE	43- D
11- ABDE	44- ABCD
12- AB	45- ABD
13- BC	46- AE
14- BD	47- ACD
15- E	48- AC
16- E	49- AC
17- AC	50- A
18- BCE	51- A
19- ABCE	52- AD
20- A	53- DE
21- ABDE	54- AC
22- ACE	55- ACD
23- DE	56- AE
24- ABCE	57- BCDE
25- ABE	58- ACE
26- BCE	59- A
27- BD	
28- ABDE	
29- CE	
30- BCD	
31- CD	
32- ABC	
33- C	



# Thème III :

## Tissu conjonctif proprement dit

QCM d'entraînement



**« Tissu conjonctif proprement dit »**  
**40 QCM**

**Question n°1 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : Le collagène XI a pour rôle d'associer les fibrilles entre elles et à d'autres composants de la matrice.
- B : Les fibres réticulées sont retrouvées sous forme de réseau grillagé au niveau des organes hématopoïétiques notamment.
- C : En microscopie électronique, le collagène s'organise en fibrilles élémentaires de 10 à 300nm de diamètre.
- D : Les fibres élastiques ne sont pas visibles en microscopie optique avec les colorants usuels.
- E : La glycosylation de la proline des chaînes alpha ( $\alpha$ ) de collagène est dépendante de la vitamine C.

**Question n°2 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : Il dérive du feuillet mésoblastique seulement.
- B : Les molécules de pro-collagène se terminent par des télépeptides, dont le rôle est de favoriser l'assemblage de ces mêmes molécules entre elles.
- C : La molécule d'élastine est un constituant amorphe des fibres élastiques, pouvant exister sous deux états : étirée ou tendue.
- D : Les fibres de collagène sont entre autre élaborées par des fibroblastes.
- E : Les fibres élastiques peuvent être mises en évidence par une imprégnation argentique.

**Question n°3 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : En coloration négative, la fibrille élémentaire de collagène apparaît comme une alternance de bandes claires et sombres.
- B : Le test « PAS » peut être utilisé pour mettre en évidence les fibres réticulées.
- C : Une chondrodysplasie, anomalie du collagène II seulement, se traduit par des déformations articulaires.
- D : Les fibres élastiques peuvent être retrouvées aussi bien dans le derme que dans les petits vaisseaux.
- E : Colorées au bleu d'aniline, les fibres de collagène apparaissent bleues.

**Question n°4 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : Le collagène IX s'associe au collagène II au niveau des cartilages, mais reste à l'état de molécule unitaire.
- B : Les fibres de collagène peuvent soit être isolées, soit regroupées.
- C : Le collagène IV, situé au niveau des plaques d'ancrage des lames basales, est qualifié de collagène en réseau.
- D : Les télépeptides situés aux extrémités des fibres de collagène ont pour rôle de stabiliser celles-ci.
- E : La fushine résorcine permet de mettre en évidence les fibres élastiques en les colorant en jaune.

**Question n°5 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : La molécule de collagène représente près de 15% des protéines de l'organisme.
- B : Observées au microscope électronique, les molécules de collagène sont séparées de 67nm.
- C : Lors de la formation des fibres élastiques, l'élastine sert de charpente sur laquelle vont se déposer les microfibrilles de fibrilline.
- D : Les fibres réticulées, argirophytes, sont constituées de collagène.
- E : Le syndrome de Marfan est une anomalie des fibres de collagène se traduisant par des membres très longs.

**Question n°6 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : Le collagène fibrillaire de type IX est facilement repérable au niveau des fibrilles d'ancrage par exemple.

B : Lors de l'exocytose de la molécule de pro-collagène dans l'espace extra-cellulaire, des peptidases ont pour rôle de séparer les télépeptides de la molécule de collagène naissante.

C : Le scorbut traduisant une carence en vitamine C s'accompagne d'une fragilité de la peau et des muqueuses donnant des saignements.

D : Les molécules d'élastine, constituant les fibres élastiques, s'associent entre elles par des liaisons hydrophyles.

E : Les fibres de collagène ont la particularité de s'orienter selon la direction des forces de traction qui s'exercent sur le tissu.

**Question n°7 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : Au microscope électronique, les fibres réticulées présentent des striations de 67nm.

B : De plus, leur diamètre est de l'ordre de la fraction de micron.

C : La molécule de collagène est constituée de trois chaînes polypeptidiques formées principalement de proline.

D : Les rides peuvent traduire une accumulation de calcaire et de lipides au niveau des fibres élastiques.

E : L'espace entre les molécules de collagène, de 35 nm environ, est observable par une bande claire en coloration négative, lors d'une observation au microscope électronique.

**Question n°8 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : Les fibrilles de collagène ont en commun avec l'élastine la propriété d'être extensibles.

B : Les trois chaînes  $\alpha$  constituant la molécule de collagène sont rigoureusement les mêmes.

C : L'hydroxylation de la glycine est une étape primordiale à l'élaboration de la molécule de collagène.

D : Les fibres élastiques, colorables à l'orcéine par exemple sont élaborées par les fibroblastes.

E : Une ostéogénèse imparfaite ou maladie des os de verres traduit une anomalie du collagène IX.

**Question n°9 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : Des luxations répétées peuvent traduire un syndrome d'Ehlers-Danlos.

B : On peut observer des fibres élastiques au niveau des gros vaisseaux tels que l'aorte.

C : Le collagène XII s'associe au IX au niveau des fibres réticulées par exemple.

D : La phase d'hydroxylation des chaînes  $\alpha$  est principalement exécutée sur de la lysine.

E : La molécule de pro-collagène va être élaborée dans le fibroblaste avant de s'assembler en fibrilles élémentaires dans l'espace extracellulaire.

**Question n°10 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : Les fibres élastiques sont naturellement réfringentes : en effet, leur brillance varie au microscope optique.

B : Les fibres réticulées peuvent être retrouvées au niveau du foie notamment.

C : L'éosine peut être utilisée pour mettre en évidence les fibres de collagène.

D : Le renouvellement des fibres de collagène de la peau est qualifié de rapide. Il a en effet lieu tous les 1 à 2 mois.

E : La molécule d'élastine subit, lors de son relâchement, un enroulement aléatoire.

**Question n°11 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : Les fibres de collagène, facilement colorables par une imprégnation argentique, sont composées de fibrilles de 300nm de longueur environ.
- B : Les fibres réticulées, PAS négatives, existent au niveau de la moëlle osseuse sous forme de mailles, où peuvent librement circuler certaines cellules.
- C : Les chaînes polypeptidiques  $\alpha$  constituant la molécule de collagène sont composées du même chaînon « -Gly-X-Y-Gly » où « Gly » représente la Glycine.
- D : Le syndrome d'Ehlers-Danlos est une anomalie du collagène II et IX se traduisant par une extensibilité anormale de la peau.
- E : Les collagènes I et V sont principalement retrouvés au niveau des ligaments et des os.

**Question n°12 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : La présence de bandes claires visibles en microscopie électronique au niveau des fibrilles élémentaires de collagène est due à l'existence d'intervalles libres entre les molécules de collagène au niveau desquels se déposent les sels de métaux lourds.
- B : La résistance aux forces de traction des fibres collagène est nécessaire au niveau du tendon par exemple.
- C : Une observation en microscope électronique montrant une striation caractéristique de 67 $\mu$ m ne permet pas de différencier un tissu collagène d'un tissu réticulé par exemple.
- D : La glycosylation des molécules OH présentent au niveau des chaînes  $\alpha$  permet l'assemblage des molécules de collagène entre elles pour former les fibrilles.
- E : Des fractures répétées de façon anormale peuvent faire penser à une chondrodysplasie.

**Question n°13 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : Il existe quinze molécules de collagènes différents.
- B : L'élastine est une protéine glycosylée, mais ne contenant ni hydroxylysine, ni hydroxyproline.
- C : Chaque chaîne  $\alpha$  constituant la molécule de collagène est composée de 1000 acides aminés environ.
- D : Les fibres élastiques, dont le diamètre est de l'ordre d'un micron, sont observables au microscope optique au niveau des alvéoles pulmonaires notamment.
- E : La durée de renouvellement du collagène varie suivant la situation, elle est par exemple lente pour les os (tous les 10 ans).

**Question n°14 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : On appelle « substance fondamentale » la substance située entre les cellules et les fibres.
- B : Une fraction glucidique dominante est caractéristique des glycoprotéines de structure.
- C : L'acide hyaluronique est le glycosaminoglycane possédant la chaîne d'unité disaccharidique la plus courte.
- D : Une surcharge de protéoglycanes causée par une déficience enzymatique peut aboutir à une mucopolysaccharidose.
- E : La substance fondamentale se présente dans le corps humain comme un gel très déhydraté.

**Question n°15 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : L'ajout de fibronectine dans une culture de cellules cancéreuses permet de retrouver l'inhibition de contact entre ces cellules.
- B : Les glycosaminoglycanes sont constitués par une succession d'unités disaccharidiques donnant une chaîne linéaire plus ou moins longue.
- C : Il existe quatre groupes de glycosaminoglycanes, et seul l'acide uronique n'est pas sulfaté.
- D : Les glycosaminoglycanes peuvent servir de récepteur à certains facteurs de croissance.
- E : La substance fondamentale, réagit négativement à une imprégnation argentique tout comme au test PAS ( Periodic Acid Schiff .....yeaaaaaaaah...pardon. )

**Question n°16 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : La fraction glucidique des protéoglycanes est constituée par des macromolécules chargées négativement.

B : La fibronectine est constituée de fibres ayant pour fonction de connecter les cellules à des fibres de la matrice intracellulaire.

C : Les protéoglycanes ont la particularité de favoriser l'absorption d'eau au niveau de la substance fondamentale.

D : L'ensemble des glycosaminoglycanes a la particularité d'établir des liaisons covalentes avec des protéines.

E : Acide uronique et hexosamine sont les deux constituants des glycosaminoglycanes.

**Question n°17 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : La fraction protéique des protéoglycanes est constituée seulement par des chaînes polypeptidiques.

B : La substance fondamentale a pour particularité de résister aux forces de compression

C : Les glycosaminoglycanes, autrement appelés mucopolysaccharides acides sont constitués de chaînes ramifiées disaccharidiques plus ou moins longues.

D : Héparine et Héparane sulfate sont deux groupes de glycosaminoglycanes distincts.

E : Les protéoglycanes sont acidophiles et métachromatiques au bleu de toluidine par exemple.

**Question n°18 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : Les principaux responsables du caractère métachromatique et PAS positif de la substance fondamentale sont les glycoprotéines de structure composant celle-ci.

B : Les protéoglycanes ont la propriété d'attirer les anions tels que le sodium (Na<sup>+</sup>).

C : L'acide hyaluronique, constituant essentiel du liquide articulaire, présente une grande viscosité en solution aqueuse.

D : Les protéoglycanes sont formés par une chaîne polypeptidique où viennent se fixer les glycosaminoglycanes.

E : Les glycosaminoglycanes ont tous la même séquence d'unités polysaccharidiques, c'est la longueur des chaînes formées par ces unités qui est variable.

**Question n°19 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : La substance fondamentale se présente naturellement comme une substance translucide, incolore et très hydraté.

B : Elle est peu ou pas colorée en microscope optique, avec des colorants ordinaires.

C : La majorité des glycosaminoglycanes ont une chaîne composée de plus de 1000 unités disaccharidiques.

D : Les protéoglycanes, élaborés par les fibroblastes, ont une durée de vie très courte.

E : Le faible taux de fibronectine observé dans les cellules cancéreuses favorise la surmultiplication de celles-ci.

**Question n°20 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : Le rôle principal des adipocytes réside dans la synthèse, le stock et la dégradation des glucides.

B : Les mastocytes, à travers leurs récepteurs aux IgG interviennent notamment lors des réactions allergiques.

C : Les macrophages trouvent leur origine au niveau du foie et du rein.

D : Une artériosclérose se caractérise dans la majeure partie des cas par un fort taux de HDL ou mauvais cholestérol.

E : Le passage d'un fibroblaste à un fibrocyte a un caractère réversible.

**Question n°21 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : Les fibroblastes sont des cellules étoilées à la chromatine fine et aux nucléoles apparents.
- B : Certaines cellules ont pour seule situation le sang, c'est par exemple le cas des leucocytes.
- C : Les fibrocytes sont des cellules allongées produisant notamment des facteurs chimiotactiques.
- D : L'aspect des fibroblastes est variable selon leur état d'activité.
- E : Une membrane basale entoure chaque adipocyte, au niveau du tissu adipeux par exemple.

**Question n°22 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : Les fibrocytes participent au rôle de défense anti-infectieuse du corps humain grâce notamment à une production d'interféron  $\beta$ .
- B : Le plasmocyte, cellule ovalaire de 12 à 15  $\mu\text{m}$  de diamètre, a l'ensemble de son cytoplasme très basophile.
- C : Les macrophages sont morphologiquement des cellules géantes présentant de multiples vacuoles.
- D : Les cellules de Kupffer appartenant à la famille des phagocytes mononucléés se situent exclusivement au niveau du foie.
- E : Des cellules mobiles tels que les macrophages ont une activité d'endocytose très importante, ils peuvent ainsi phagocyter certains éléments tels que la silice par exemple.

**Question n°23 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : Le fibroblaste possède de multiples nucléoles apparents traduisant une forte activité transcriptionnelle.
- B : La majeure partie des mastocyte est située au niveau des petits capillaires sanguins.
- C : Le fibroblaste est une cellule primordiale pour la synthèse des composants de la matrice extracellulaire.
- D : Un macrophage en fin de vie est qualifié d'histiocyte.
- E : Les LDL véhiculent le cholestérol vers le foie où il sera éliminé et métabolisé.

**Question n°24 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : Un des rôles majeurs des mastocytes est l'élaboration d'anticorps circulants.
- B : Les mastocytes sont des cellules mobiles ayant la particularité d'avoir une chromatine disposée en « rayons de roue ».
- C : Les histiocytes sont des cellules fixes permettant une défense aspécifique du milieu.
- D : Les mastocytes sont caractérisés par la présence de granulations cytoplasmiques métachromatiques.
- E : La réaction d'allergie est cause directe de la libération d'héparine par les mastocytes.

**Question n°25 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : Les fibroblastes jouent un rôle peu important dans le métabolisme des lipoprotéines.
- B : Les fibrocytes sont des cellules mobiles au noyau allongé et au cytoplasme éosinophile.
- C : Une membrane plasmique régulière est retrouvée chez la majorité des macrophages.
- D : La fixation d'histamine sur les récepteurs aux IgE entraîne secondairement la réaction allergique.
- E : Les plasmocytes sont des cellules fixes au noyau excentré, notamment par rapport à l'archoplasme.

**Question n°26 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : Les leucocytes qui sont des cellules mobiles peuvent quitter le sang pour s'établir dans les tissus conjonctifs notamment lors d'une agression tissulaire.
- B : Plus le rapport HDL/LDL est faible, plus le risque d'artériosclérose est faible.
- C : On qualifie de « pinocytose » la capacité notamment pour les macrophages d'ingérer des particules liquides.
- D : Les adipocytes sont souvent organisés en lobules d'adipocytes entourés par du tissu conjonctif.
- E : Le plasmocyte dérive directement d'un LB stimulé au cours d'une réaction immunitaire.



**Question n°27 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : L'archoplasme présent au sein du plasmocyte correspond simplement à l'emplacement du réticulum endoplasmique.

B : Les fibroblastes sont des cellules fixes d'environ 30µm de diamètre présents dans tous les tissus conjonctifs.

C : Les macrophages ont un appareil lysosomal très développé traduisant une intense activité de dégradation.

D : Les mastocytes, cellules aux granulations éosinophiles, présentent à leur surface des récepteurs aux IgE sur lesquels peut se fixer l'allergène.

E : Les plasmocytes sont les seules cellules du corps humain à pouvoir élaborer des anticorps circulants.

**Question n°28 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : Le mésenchyme est un tissu observé durant l'embryogénèse vers la fin du 1<sup>er</sup> mois de grossesse.

B : Les adipocytes univacuolaires caractérisés par plusieurs inclusions lipidiques sont entourés par une lame basale.

C : Le tissu réticulé est un tissu richement vascularisé retrouvé au niveau de l'orbite par exemple.

D : Le tissu conjonctif semi-modelé est constitué par des faisceaux de fibres collagènes non orientés.

E : Le tissu le plus proche du mésenchyme est la gelée de Wharton qui se différencie de celui-ci par une composante fibreuse moins importante.

**Question n°29 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : Toutes les catégories cellulaires présentes dans les tissus conjonctifs proprement dits peuvent être observées au niveau d'un tissu conjonctif lâche.

B : Les cellules mésenchymateuses peuvent par exemple se différencier en cellules sanguines.

C : Le tissu conjonctif à prédominance collagène non orienté peut s'observer au niveau des aponévroses.

D : Le ligament jaune de la colonne vertébrale est un tissu conjonctif à prédominance collagène unitendu.

E : Le tissu adipeux plurivacuolaire est constitué par des adipocytes chacun renfermant plusieurs vacuoles lipidiques et un noyau central.

**Question n°30 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : Le tissu conjonctif des tendons et des ligaments est un tissu conjonctif à prédominance élastique.

B : Le tissu conjonctif lâche est un tissu richement vascularisé mais pauvrement innervé.

C : La graisse brune, principalement présente chez le fœtus et le nouveau né, a un rôle majeur dans la thermogénèse.

D : Le tissu réticulé est un tissu retrouvé dans les parois des grosses artères notamment.

E : Le tissu à prédominance collagène orienté bitendu est un tissu vascularisé présent au niveau du stroma cornéen.

**Question n°31 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : Au sein d'une coupe transversale de tissu conjonctif modelé unitendu, on peut aussi observer du tissu conjonctif lâche et fibreux entourant celui-ci.

B : Le derme réticulaire est principalement formé par du tissu conjonctif réticulé.

C : Le mésenchyme, au cytoplasme basophile, présente une matrice semi fluide.

D : La gelée de Wharton se différencie du mésenchyme notamment par la présence de cellules différenciées de type fibroblastiques.

E : Le tissu conjonctif à prédominance élastique a pour principal rôle la nutrition des épithéliums voisins.



**Question n°32 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : Le derme papillaire est majoritairement formé par du tissu conjonctif lâche.

B : Le tissu conjonctif à prédominance collagène non orienté présente une grande résistance vis-à-vis des forces de compression.

C : Le pannicule adipeux sous-cutané est principalement formé par du tissu adipeux plurivacuolaire ou graisse blanche.

D : L'observation d'une coupe de tissu à prédominance collagène bitendu permet de mettre en évidence une orientation parallèle des fibres de collagène d'un plan à l'autre.

E : Les capsules sont formées entre autre par du tissu conjonctif à prédominance collagène non orienté.

**Question n°33 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : Le mésenchyme contient des cellules au noyau à chromatine épaisse permettant de mettre en évidence une intense traduction.

B : De la gelée de Wharton peut être observée au niveau de l'entourage des vaisseaux ombilicaux.

C : La graisse brune ou tissu adipeux plurivacuolaire peut s'observer au niveau du creux axillaire mais aussi près des gros vaisseaux.

D : Les ligaments jaunes situés au niveau de la colonne vertébrale sont formés par du tissu conjonctif à prédominance élastique.

E : La distribution de la graisse blanche chez l'être humain est indépendante du sexe avant la puberté.

**Question n°34 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : Le tissu conjonctif présent au niveau du stroma cornéen est un tissu non vascularisé.

B : Les cellules osseuses et cartilagineuses dérivent initialement du tissu mésenchymateux.

C : Le derme papillaire, situé sous le derme réticulé, est constitué en majorité par du tissu conjonctif lâche.

D : Des fibrilles de collagène entourant les fibres élastiques sont observables au niveau des ligaments élastiques.

E : Le derme papillaire est parmi tous les dermes celui présentant la plus grande épaisseur.

**Question n°35 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : Le tissu conjonctif orienté unitendu présent notamment au niveau du périchondre, a une composante fibreuse collagène très développée.

B : Le stroma des organes lymphoïdes et hématopoïétiques est constitué par du tissu réticulé.

C : La graisse brune peut être retrouvée au niveau des régions palmaires et plantaires.

D : Le tissu conjonctif lâche présente en son sein des cellules sanguines ou de la lignée lymphocytes en cours de formation.

E : L'hypoderme est principalement formé par de la graisse blanche, bien vascularisée et innervée.

**Question n°36 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

A : Le tissu adipeux, qu'il soit uni ou plurivacuolaire est un tissu conjonctif à prédominance cellulaire.

B : Le tissu réticulé, formé notamment par des cellules et fibres réticulées, est un tissu très richement vascularisé.

C : Le tissu conjonctif semi-modelé observable au niveau du périoste, a un rôle dans la défense de l'organisme.

D : L'ensemble des catégories cellulaires peut être présent au niveau du tissu conjonctif lâche situé notamment au niveau des muqueuses et des séreuses.

E : Des cellules au noyau en mitose sont facilement observables au niveau d'un tissu mésenchymateux.

**Question n°37 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : La nutrition de l'épiderme est assurée par le tissu conjonctif lâche (ou derme papillaire) sous-jacent.
- B : Le conjonctif constituant le chorion est réticulé.
- C : Le tissu conjonctif non-orienté présentant une grande résistance vis-à-vis des forces de traction a de part sa riche vascularisation un rôle nutritionnel.
- D : Chez l'homme, la graisse blanche est plutôt située dans la partie supérieure du corps.
- E : Le tissu à prédominance collagène orienté unitendu peut être qualifié de tissu solide résistant efficacement aux forces de traction.

**Question n°38 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : Le stroma cornéen situé en arrière de l'épithélium malpighien antérieur est un conjonctif orienté unitendu non vascularisé.
- B : Les fibrocytes sont la majeure partie de la composante cellulaire du tissu conjonctif des tendons.
- C : Le périoste est entre autre constitué par du conjonctif semi-modelé non vascularisé.
- D : Le tissu adipeux univacuolaire présent par exemple au niveau des zones rétropéritonéales a un rôle majeur de réserve énergétique.
- E : Le tissu conjonctif présent au niveau de la paroi des grosses artères n'a aucune propriété mécanique.

**Question n°39 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : Le tissu adipeux présent au niveau des zones périrénales est appelé graisse brune.
- B : Le tissu majoritairement constitutif du chorion est généralement lâche.
- C : Le périchondre, situé autour des pièces osseuses, est majoritairement formé par du conjonctif non orienté.
- D : Les lobules caractéristiques du tissu adipeux sont délimités par du tissu conjonctif lâche.
- E : Des nucléoles sont observables au niveau des noyaux présents au sein du mésenchyme.

**Question n°40 :** À propos du tissu conjonctif proprement dit :

- A : Le mésenchyme est caractérisé par des cellules circulaires, au noyau souvent en division.
- B : Les lobules présents au sein du tissu adipeux univacuolaire peuvent être mis en évidence par une coloration au noir soudan.
- C : Sur cette même préparation, les liserés cytoplasmiques sont alors non colorés.
- D : Le tissu conjonctif fibreux dense à prédominance élastique est constitutif de la paroi des capillaires.
- E : La substance fondamentale abondante au sein du mésenchyme oppose une très forte résistance aux forces de traction.



## Le tissu conjonctif, ce qu'il fallait répondre :

<b>1 : BCD</b>	<b>2 : AD</b>	<b>3 : ABCE</b>	<b>4 : BC</b>	<b>5 : D</b>
<b>6 : BCE</b>	<b>7 : ABD</b>	<b>8 : D</b>	<b>9 : ABE</b>	<b>10 : ABCDE</b>
<b>11 : CE</b>	<b>12 : BCD</b>	<b>13 : ACDE</b>	<b>14 : AD</b>	<b>15 : BD</b>
<b>16 : ACE</b>	<b>17 : AB</b>	<b>18 : CD</b>	<b>19 : ABDE</b>	<b>20 : E</b>
<b>21 : ACDE</b>	<b>22 : ACD</b>	<b>23 : ABC</b>	<b>24 : BD</b>	<b>25 : tt faux</b>
<b>26 : ACDE</b>	<b>27 : BCE</b>	<b>28 : AD</b>	<b>29 : ABE</b>	<b>30 : C</b>
<b>31 : ACD</b>	<b>32 : AE</b>	<b>33 : BCDE</b>	<b>34 : ABD</b>	<b>35 : BE</b>
<b>36 : ABCDE</b>	<b>37 : ACDE</b>	<b>38 : D</b>	<b>39 : ABE</b>	<b>40 : BC</b>

## Pourquoi certaines réponses sont fausses :

**1 - A : C'est un collagène fibrillaire et non un collagène associé aux fibrilles.**

**E : L'hydroxylation et non la glycosylation.**

**2 - B : Dont le rôle est de favoriser l'assemblage des 3 chaînes alpha. C : Les deux états sont relâchée ou étirée. E : Les fibres réticulées et non les fibres élastiques.**

**3 - D : Les fibres élastiques se situent au niveau des grosses artères et non des petits vaisseaux.**

**4 - A : Au niveau du cartilage et non des ligaments. D : Les télopeptides se situent aux extrémités des chaînes alpha puis disparaissent dans l'espace extracellulaire. E : En les colorant en rose.**

**5 - A : Près de 25%. B : Les striations sont de 67nm mais les fibres sont séparées de 35nm. C : C'est l'inverse ! C'est la fibrilline qui sert de charpente. E : Le syndrome de Marfan est une anomalie des fibres élastiques.**

**6 - A : Le collagène de type 7 et non de type 9. D : Par des liaisons covalentes.**

**7 - C : Formées principalement de glycine (1/3 des Acides aminés). E : En coloration négative l'espace apparaît noir, d'où le nom de coloration négative...**

**8 - A : Les fibres de collagènes sont inextensibles contrairement à l'élastine. B : Elle peuvent être différentes, par exemple au niveau des hydroxylations et glycosylations. C : La glycine n'est pas hydrolysée, contrairement à la proline et à la lysine. E : Anomalie du collagène I (c'est pour cela que cette maladie touche les os).**

**9 - C : Le collagène 9 s'associe au 2 et le 12 s'associe au 1. D : Sur de la proline.**

**10 - /**

**11 - A : Les fibres de collagène sont colorables par l'éosine et le bleu d'aniline. B : PAS positives. D : Anomalie du collagène 1 et 5 (présents dans l'os → moyen mnémotechnique avec Danlos).**

**12 - A : Les sels de métaux lourds se déposent dans les espaces et donnent les bandes sombres. E : Des fractures répétées sont caractéristiques d'une maladie des os de verre.**

**13 - B : L'élastine n'est pas non plus glycosylée.**

- 14 - B :** Chez les glycoprotéines c'est la fraction protéique qui est dominante. **C :** La plus longue ! (Mais aussi la plus simple car la plus répétée). **E :** Elle se présente comme un gel très hydraté.
- 15 - A :** L'inhibition de contact reste absente, sinon il serait simple de soigner un cancer... **C :** L'acide HYALuronique ! **E :** Elle réagit négativement à une imprégnation argentique mais elle est PAS positive.
- 16 - B :** A des fibres de la matrice extra-cellulaire. **D :** Sauf l'acide hyaluronique !
- 17 - C :** De chaînes linéaires et non ramifiées. **D :** Ils font partie du même sous-ensemble. **E :** Les protéoglycanes sont basophiles et non acidophiles.
- 18 - A :** Ce sont les GAG qui sont responsables de ces propriétés. **B :** Le sodium est un cation... **E :** La séquence d'unités polysaccharidiques peut aussi varier.
- 19 - C :** Seul l'acide hyaluronique a environ 25000 unités, les autres en ont moins de 300.
- 20 - A :** Des lipides. **B :** Les récepteurs aux IGE et non IGG. **C :** Au niveau de la moëlle osseuse hématopoïétique. **D :** Le mauvais cholestérol est le LDL.
- 21 - B :** Les leucocytes peuvent diffuser dans les tissus notamment lors d'une agression.
- 22 - B :** Sauf l'archoplasme ! **E :** La silice ne peut pas être phagocytée.
- 23 - D :** Un histiocyte est un macrophage n'ayant pas phagocyté. **E :** Les HDL (bon cholestérol).
- 24 - A :** Seul le plasmocyte élabore des anticorps circulants. Les anticorps élaborés par le mastocyte restent liés à la membrane. **C :** Les histiocytes n'ont pas de rôle de défense contrairement aux macrophages par exemple. **E :** La réaction d'allergie est causée par la libération d'Histamine.
- 25 - A :** Ils jouent un rôle très important. **B :** Ce sont des cellules fixes. **C :** Irrégulière. **D :** Seul l'allergène se fixe sur ces récepteurs. **E :** Les plasmocytes sont des cellules mobiles.
- 26 - B :** C'est l'inverse : Plus le rapport HDL/LDL est faible plus la part prise par les LDL est importante et donc plus le risque d'artériosclérose est élevé.
- 27 - A :** L'archoplasme correspond à l'emplacement de l'appareil de Golgi. **D :** Les plasmocytes ont des granulations métachromatiques.
- 28 - B :** Plurivacuolaires, car plusieurs inclusions. **C :** Le tissu réticulé se situe au niveau du stroma des organes lymphoïdes et hématopoïétiques (expliquant les cellules sanguines en formation au sein de celui-ci). **E :** Plus importante.
- 29 - C :** Au niveau des aponévroses se trouve du conjonctif orienté bitendu. **D :** Le ligament jaune est un tissu à prédominance élastique.
- 30 - A :** Le tissu conjonctif des tendons et des ligaments (sauf le jaune) est un tissu à prédominance collagène unitendu. **B :** Richement vascularisé et innervé. **D :** Les parois des grosses artères contiennent du conjonctif à prédominance élastique. **E :** Il est non vascularisé au niveau du stroma cornéen !

**31 - B : Le derme réticulaire est formé par du conjonctif collagène non orienté. E : Ce rôle est réservé au tissu conjonctif lâche (notamment pour la peau).**

**32 - B : Vis-à-vis des forces de traction (on étire une fibre et on compresse une substance). C : Par du tissu adipeux univacuolaire. D : Une orientation perpendiculaire des fibres.**

**33 - A : Des cellules au noyau à chromatine fine et nucléolé.**

**34 - C : Le derme papillaire est situé entre l'épiderme et le derme réticulé. E : C'est le derme réticulaire qui est le plus épais.**

**35 - A : L'unitendu est présent au niveau des tendons et ligaments. C : La graisse blanche. D : C'est le tissu réticulé qui présente ces propriétés.**

**36 - /**

**37 - B : Le conjonctif constituant le chorion est lâche.**

**38 - A : Conjonctif orienté bitendu. B : Les fibroblastes. C : Vascularisé. E : C'est du conjonctif à prédominance élastique avec des propriétés mécaniques.**

**39 - C : Le périchondre entoure les pièces cartilagineuses. D : Par des faisceaux collagènes.**

**40 - A : Des cellules étoilées. D : Il est constitutif de la paroi des grosses artères. E : Aux forces de compression.**

# Thème III :

## Tissu conjonctif proprement dit

QCM d'annales





# Le tissu conjonctif

## 43 QCM

### QUESTION N°1 : A propos du tissu conjonctif.

- A : Les fibres argyrophiles sont constituées par du collagène de type II.
- B : La fibre élastique présente une structure amorphe et microfibrillaire.
- C : Le tissu conjonctif lâche ne renferme pas de capillaires lymphatiques.
- D : Les fibres de collagène ne sont visibles qu'au microscope électronique à transmission.
- E : La présence de bandes claires au niveau des fibrilles élémentaires de collagène est due à la présence d'intervalles libres entre les molécules unitaires de collagène qui laissent diffuser plus facilement les électrons.

### QUESTION N°2 : Parmi les tissus suivants, citer le ou les tissus qui ont une origine mésenchymateuse.

- A : Sang.
- B : Tissu adipeux.
- C : Cartilage.
- D : Tissu osseux.
- E : Tissu musculaire lisse.

### QUESTION N°3 : A propos des tissus conjonctifs.

- A : Le collagène de type III est caractéristique des fibres réticulées.
- B : L'hydroxylation des molécules de proline au cours de la synthèse du collagène favorise l'assemblage des 3 chaînes  $\alpha$  polypeptidiques entre-elles, d'une même molécule.
- C : Les rallonges peptidiques ou télopeptides favorisent l'assemblage des molécules unitaires de collagène entre-elles.
- D : C'est la composante amorphe des fibres élastiques qui est responsable des propriétés élastiques de ces mêmes fibres.
- E : Le collagène de type IV ne constitue pas de fibres.

### QUESTION N°4 : A propos des fibroblastes.

- A : La vitamine C favorise la glycosylation des molécules d'hydroxylysine intervenant dans la stabilisation des molécules de procollagène.
- B : Les rallonges peptidiques des molécules de procollagène des types I, II et III favorisent l'assemblage de ces mêmes molécules entre-elles.
- C : Le nombre de récepteurs membranaires pour les LDL diminue avec l'âge.
- D : Les fibroblastes sont caractérisés par la présence de récepteurs membranaires pour les LDL, molécules chargées de transporter le cholestérol au niveau du foie, où il sera métabolisé.
- E : Les fibroblastes participent à la synthèse de l'élastine molécule protéique très riche en proline et en glycine comme les molécules de collagène.

### QUESTION N°5 : Le fibroblaste sécrète :

- A : Du collagène.
- B : Des glycoprotéines entrant dans la composition des microfibrilles des fibres élastiques ainsi que leur substance amorphe.
- C : Des glycoprotéines de structure à l'exception de la fibronectine.
- D : Des protéoglycanes à fraction glucidique majeure et protéique mineure.
- E : L'interféron  $\beta$ .

**QUESTION N°6 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Le collagène est la molécule protéique la plus largement représentée dans notre organisme.

B : Des liaisons covalentes lient l'acide hyaluronique aux protéines.

C : La fraction protéinique des protéoglycanes n'excède pas les 10% du poids moléculaire de ces molécules organiques.

D : L'hydroxylysine et l'hydroxyproline entrent la composition de l'élastine.

E : La mucopolysaccharidose est une anomalie liée à une déficience enzymatique empêchant la dégradation des glycosaminoglycanes ou mucopolysaccharides.

**QUESTION N°7 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Les adipocytes sont doublés d'une lame basale et d'un réseau fibreux réticulé dans le tissu adipeux.

B : Les adipocytes de la graisse blanche sont univacuolaires.

C : La vascularisation de la graisse brune est plus importante que celle de la graisse blanche.

D : La distribution du tissu adipeux univacuolaire est la même chez l'enfant et l'adulte.

E : Le tissu conjonctif du derme réticulaire contient des adipocytes.

**QUESTION N°8 : A propos du collagène.**

A : La périodicité des fibrilles élémentaires des fibres collagènes et réticulées est identique.

B : Dans les lames basales, le collagène de type IV existe sous la forme de molécules unitaires.

C : Au cours de la synthèse du collagène, les liaisons hydrogène entre les chaînes  $\alpha$  sont directement en relation avec la glycosylation de la proline.

D : Les télopeptides sont coupés pour permettre l'assemblage des molécules unitaires de collagène des Types I, II, ou III par exemple.

E : Les vésicules issues de l'appareil de Golgi contiennent du procollagène sous la forme de chaînes d'assemblage dipeptidique en triple hélice.

**QUESTION N°9 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Le tissu conjonctif lâche joue uniquement un rôle mécanique de remplissage.

B : La substance fondamentale du tissu conjonctif possède une viscosité voisine de celle de l'eau.

C : Une obstruction plus ou moins complète, de la circulation sanguine ou lymphatique, peut contribuer à modifier la quantité de substance fondamentale dans une région donnée.

D : Ce sont les glycosaminoglycanes présents dans la substance fondamentale qui lui confèrent la propriété de métachromasie.

E : Les fibres réticulées sont absentes des organes hématopoïétiques.

**QUESTION N° 10 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Les mastocytes sont des cellules localisées dans le voisinage de petits vaisseaux sanguins et sécrétrices d'immunoglobulines particulières ou IgE.

B : Le plasmocyte est une cellule facilement identifiable par son noyau excentré et son cytoplasme juxta-nucléaire très basophile.

C : Le péricondre est considéré comme une variété de tissus conjonctifs à prédominance collagène non orienté.

D : Le stroma cornéen compris entre l'épithélium pavimenteux simple antérieur et pavimenteux stratifié postérieur est un conjonctif orienté bi-tendu.

E : Le tissu conjonctif réticulé, PAS +, a une disposition caractéristique en réseau.

**QUESTION N°11 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Les fibrilles élémentaires collagènes présentent une striation transversale de 67 nm en microscopie électronique.

B : L'acide hyaluronique est l'une des principales composantes des glycoprotéines.

C : Les charges négatives des glycosaminoglycanes, sont à l'origine du caractère hydrophile des molécules de protéoglycanes de la matrice extracellulaire.

D : Les molécules de protéoglycanes qui ont une durée de vie très courte sont renouvelées de façon permanente.

E : Les mucopolysaccharidoses désignent des maladies génétiques liées à une augmentation de l'activité métabolique des fibroblastes.

**QUESTION N°12 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Les mucopolysaccharidoses sont des maladies de surcharge liées à l'absence d'enzymes protéolytiques susceptibles de dégrader des glycoprotéines comme la fibronectine par exemple.

B : Le syndrome d'Ehlers – Danlos qui résulte de mutations des gènes codant exclusivement pour l'élastine se traduit par une extensibilité anormale de la peau.

C : L'orcéine colore les fibres élastiques en bleu.

D : Le collagène IX qui se rencontre au niveau du cartilage entre dans la constitution de fibrilles élémentaires dépourvues de striation transversale périodique.

E : Les fibres réticulées peuvent être observables en microscopie optique même en l'absence de coloration en raison de leur très grande réfringence.

**QUESTION N°13 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Le collagène III est le collagène des fibres réticulées.

B : La vitamine C est indispensable à la glycosylation de la proline.

C : Les "rallonges" peptidiques des molécules de pro-collagène inhibent l'assemblage de ces mêmes molécules dans la matrice extracellulaire.

D : L'élastine est comme le collagène une molécule riche en glycine.

E : Les fibres élastiques ne sont visibles en microscopie optique qu'après utilisation de colorants électifs.

**QUESTION N°14 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Le caractère hydrophile des glycosaminoglycanes comme l'acide hyaluronique et l'héparane sulfate par exemple est dû à la présence sur ces deux molécules de nombreuses charges négatives sous la forme de groupements carboxyl et sulfate.

B : Les molécules de collagène de type IV entrant dans la constitution des lames basales s'assemblent en réseaux.

C : Le mastocyte est une cellule conjonctive reconnaissable par son noyau dont la chromatine présente une disposition radiaire.

D : La paroi des très grosses artères comme l'aorte est essentiellement caractérisée par une très grande richesse en fibres collagènes.

E : Les fibres élastiques peuvent être observables en microscopie optique même en l'absence de coloration en raison de leur très grande réfringence.

**QUESTION N°15 : A propos des tissus conjonctifs proprement dits.**

A : Les protéoglycanes molécules constitutives de la matrice extra cellulaire sont porteuses de très nombreuses charges négatives à l'origine de leur caractère hydrophile.

B : La concentration en fibronectines est plus importante à la surface des cellules tumorales que des cellules normales.

C : La striation transversale périodique des fibrilles élémentaires de collagène est de 67 nm.

D : Les fibres dites "argyrophiles" peuvent s'organiser en réseaux.

E : La molécule unitaire de collagène est une molécule dont la conformation est variable, c'est à dire susceptible de s'allonger ou de se raccourcir.

**QUESTION N°16 : A propos du tissu conjonctif.**

A : La glycosylation des molécules d'hydroxylysine contribue à l'assemblage des molécules de collagène pour former des fibrilles élémentaires.

B : Les microfibrilles d'élastine de 10 nm de diamètre sont le résultat de l'assemblage par liaisons covalentes des molécules unitaires d'élastine.

C : La membrane plasmique des fibroblastes présente des récepteurs pour les HDL (high density lipoproteins) dont le nombre qui diminue avec l'âge favorise la formation de l'athérome.

D : "L'ostéogénèse imparfaite" est une maladie héréditaire provoquée par une mutation des gènes codant pour le collagène.

E : Le stroma cornéen est compris entre un épithélium pavimenteux simple situé à la face antérieure de la cornée et un épithélium malpighien à la face postérieure.

**QUESTION N°17 : A propos du tissu conjonctif.**

A : La gelée de Wharton se différencie du mésenchyme par une composante fibreuse collagène plus importante.

B : Le syndrome de Marfan, maladie génétique qui affecte les tissus conjonctifs riches en fibres élastiques est dû à une mutation des gènes codant pour l'élastine.

C : Les molécules de collagène sont facilement dégradées par des protéases non spécifiques.

D : La membrane plasmique des fibroblastes présente des récepteurs pour les LDL (Low Density Lipoproteins) dont l'augmentation du nombre s'avère être responsable de l'athérome.

E : Les collagènes III et IX entrent dans la constitution des fibres argyrophiles.

**QUESTION N°18 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Les fibres argyrophiles constituées par du collagène de type III et XI.

B : La distribution du tissu adipeux univacuolaire est liée au sexe.

C : La présence de bandes sombres visibles en microscopie électronique au niveau des fibrilles élémentaires de collagène est due à l'existence d'intervalles libres, entre les molécules de collagène au niveau desquels se déposent les sels de métaux lourds.

D : Le stroma cornéen compris entre l'épithélium malpighien antérieur et pavimenteux simple postérieur, est un conjonctif orienté bitendu.

E : Les fibres élastiques sont visibles en microscopie optique après utilisation de colorants électifs comme l'orcéine par exemple.

**QUESTION N°19 : A propos du tissu conjonctif.**

A : L'acide hyaluronique se singularise entre autre des autres glycosaminoglycanes constitutifs de la matrice extracellulaire par la monotonie de sa séquence en unités disaccharidiques.

B : Les mucopolysaccharidoses sont des maladies de surcharge liées à une dégradation excessive des glycosaminoglycanes.

C : Le collagène de type XII est un collagène fibrillaire ayant même localisation que le collagène de type II.

D : Le syndrome de MARFAN est lié à la mutation de gènes codant pour le collagène.

E : Les télopetides favorisent l'assemblage des trois chaînes d'une même molécule de collagène.

**QUESTION N°20 : A propos des tissus conjonctifs.**

A : L'absence de fibrilline normale s'accompagne d'une perte d'élasticité des tissus.

B : L'ostéogénèse imparfaite ou maladie des os de verre est liée à un défaut de calcification de la trame organique de l'os.

C : Les mastocytes sont caractérisés par la présence de nombreux récepteurs aux IgG.

D : Les plasmocytes dérivés des lymphocytes B, sont des cellules que l'on peut observer dans le tissu conjonctif et identifiables entre autre par une région juxta-nucléaire très basophile.

E : La gelée de Warton se différencie du mésenchyme par une composante fibrillaire plus importante.

**QUESTION N°21 : A propos du conjonctif.**

A : Les ligaments jaunes comportent une double composante fibrillaire, élastique et collagène.

B : Le périoste est un tissu conjonctif dit "modélé" ou orienté bitendu.

C : L'acide hyaluronique est l'une des principales composantes des glycoprotéines.

D : La pression hydraulique au niveau du versant artériel d'un capillaire sanguin étant supérieure à la pression oncotique, l'eau se déplace vers le secteur tissulaire.

E : Les mastocytes sont des cellules conjonctives qui par leur sécrétion d'IgE provoquent des réactions d'hypersensibilité immédiate.

**QUESTION N°22 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Les fibres réticulées sont PAS +.

B : Le nombre de récepteurs aux LDL diminue avec l'âge, ce qui constitue un facteur de risque d'athérome.

C : Le caractère transitoire du tissu adipeux plurivacuolaire en fait un tissu non innervé, contrairement au tissu adipeux univacuolaire.

D : Le tendon comporte du collagène I et IX.

E : Les fibres réticulées comportent du collagène II et XII.

**QUESTION N°23 : A propos du conjonctif.**

A : Un rapport HDL/LDL élevé, signe un risque d'athérosclérose.

B : Au cours de la formation de la fibre élastique, la fibrilline est synthétisée après l'élastine.

C : L'aggrécane est un protéoglycane comportant des chaînes glucidiques de dermatane sulfate.

D : La gelée de Wharton se différencie du mésenchyme par sa composante fibreuse plus importante.

E : La fibronectine est une glycoprotéine (elle présente donc une ossature protéique prédominante).

**QUESTION N°24 : A propos du tissu conjonctif.**

A : A l'intérieur du fibroblaste, les molécules de procollagène sont porteuses de télopeptides.

B : Le collagène XII fibrillaire peut se trouver au niveau de la peau.

C : La glycosylation de l'hydroxyproline est l'étape ultime, qui permet au cours de la synthèse du collagène, une liaison autorisant la constitution des fibrilles.

D : La formation des fibres collagènes nécessite de la vitamine C au cours de l'une des étapes de leur formation.

E : Lors de la formation des fibrilles collagènes, les molécules unitaires s'alignent en aménageant entre-elles un intervalle libre de 67nm.

**QUESTION N°25 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Le péricondre est un tissu conjonctif à prédominance collagène non orienté.

B : La cornée et les aponévroses sont structurellement identiques.

C : Les glycosaminoglycanes ont une durée de vie limitée.

D : Les charges négatives des groupements carboxyles et sulfates d'une macromolécule comme l'acide hyaluronique, confèrent à ce glycosaminoglycane un caractère hydrophile qui intervient dans la régulation des mouvements de l'eau.

E : Le phénomène d'inhibition de contact est régulé par la fibronectine au niveau des cellules cancéreuses.

**QUESTION 26 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Le collagène IX est associé aux fibrilles de type I.

B : Le collagène IV constitue un réseau moléculaire donnant naissance à des fibrilles.

C : La fibre élastique présente une structure amorphe et microfibrillaire, structure microfibrillaire constituée par des molécules d'élastine.

D : La vitamine C est indispensable pour permettre l'assemblage des trois chaînes constitutives de la molécule unitaire de collagène.

E : Les macrophages sont des cellules d'origine mésoblastique.



**QUESTION N°27 : A propos du tissu Conjonctif.**

- A : Les fibres réticulées sont constituées de collagène III.
- B : Les mastocytes possèdent des granulations métachromatiques.
- C : Les plasmocytes peuvent être présents dans le tissu conjonctif.
- D : Le tissu conjonctif fibreux ne contient pas de vaisseaux sanguins.
- E : Le tissu réticulé se rencontre au niveau de la moelle hématopoïétique par exemple.

**QUESTION N°28 : A propos du tissu conjonctif.**

- A : La cornée est un tissu conjonctif dense, à prédominance collagène, orienté et bitendu.
- B : Le fibroblaste joue un rôle dans le métabolisme de certaines lipoprotéines grâce à la présence notamment de récepteurs membranaires pour les LDL, ces dernières étant responsables de l'athérome.
- C : Les mastocytes, cellules dérivées des macrophages sont sécrétrices d'IgE.
- D : Le caractère basophile et métachromatique des granulations mastocytaires est dû à la présence d'héparine à l'intérieur de ces mêmes granulations.
- E : La distribution du tissu adipeux "univacuolaire" est liée au sexe.

**QUESTION N°29 : A propos du tissu conjonctif.**

- A : Les agrégats de protéoglycanes correspondent à une molécule d'héparane sulfate sur laquelle se lient de multiples protéoglycanes.
- B : Le kératane sulfate est un protéoglycane.
- C : Les ostéoblastes peuvent synthétiser du collagène de type I.
- D : Les adipocytes du tissu adipeux blanc ou graisse blanche, ont un cytoplasme contenant de nombreuses petites vacuoles lipidiques.
- E : La graisse brune dans l'espèce humaine est plus abondante chez le nouveau-né que chez l'adulte.

**QUESTION N°30 : A propos du tissu conjonctif.**

- A : La périodicité des fibrilles élémentaires des fibres collagènes et réticulées est identique.
- B : Dans les lames basales, le collagène de type IV existe sous la forme de molécules assemblées en réseaux et non en fibrilles.
- C : Les fibres argyrophiles sont constituées de collagène de type 1.
- D : Les fibres élastiques peuvent être associées à des fibres collagènes.
- E : L'élastine ne comporte pas d'hydroxylysine.

**QUESTION N°31 : A propos des "membranes" basales.**

- A : Les "membranes" basales ne sont visibles qu'en microscopie électronique.
- B : Le perlecan est la principale glycoprotéine constitutive d'une lame basale.
- C : La lame basale contenant du collagène IV est en relation avec des fibres réticulées sous-jacentes par l'intermédiaire de fibrilles d'ancrage de type collagène VII.
- D : L'imprégnation argentique permet de visualiser la "membrane" basale en microscopie photonique.
- E : La lame basale a une épaisseur de l'ordre de 5 à 10 nm environ.

**QUESTION N°32 : A propos du tissu conjonctif.**

- A : Le plasmocyte circule habituellement dans le sang.
- B : Les fibres élastiques sont colorables par l'orcéine.
- C : Les histiocytes macrophages sont des cellules riches en lysosomes.
- D : Les collagènes IX et XII sont des variétés de collagènes respectivement associées aux fibrilles de type II et de type I.
- E : Les fibres argyrophiles sont constituées par du collagène de type II.

**QUESTION N°33 : A propos des fibroblastes :**

- A : Les fibroblastes sont caractérisés par la présence de récepteurs membranaires pour les LDL, molécules chargées de transporter le cholestérol au niveau du foie, où il sera métabolisé.
- B : Le nombre de récepteurs membranaires pour les LDL diminue avec l'âge.
- C : La vitamine C favorise la glycosylation des molécules d'Hydroxylysine intervenant dans la stabilisation des molécules de procollagène.
- D : Les rallonges peptidiques des molécules de procollagène des types I, II et III favorisent l'assemblage de ces mêmes molécules entre elles.
- E : Il est caractérisé par un noyau présentant une chromatine condensée, ce qui traduit sa forte activité transcriptionnelle.

**QUESTION N°34 : A propos du tissu conjonctif.**

- A : Les ligaments jaunes sont faits de tissu conjonctif fibreux contenant des fibres collagènes.
- B : Le péricondre est un tissu conjonctif modelé.
- C : Le tissu adipeux uni ou plurivacuolaire est de répartition indépendante du sexe.
- D : Le mésenchyme apparaît vers la fin du 3<sup>ème</sup> mois de la vie embryonnaire.
- E : Les cellules mésenchymateuses apparaissent à partir du 3<sup>ème</sup> mois.

**QUESTION N°35 : A propos du tissu conjonctif.**

- A : L'hydrophilie des protéoglycanes est due aux charges négatives des groupements carboxyles et sulfates des glycosaminoglycanes.
- B : L'acide hyaluronique peut présenter des groupements sulfates.
- C : La fraction glucidique représente environ 10% du poids moléculaire des protéoglycanes.
- D : L'acide hyaluronique peut se lier à une protéine par liaison covalente.
- E : L'acide hyaluronique est une chaîne polysaccharidique de faible poids moléculaire.

**QUESTION N°36 : A propos du tissu conjonctif.**

- A : Après coloration négative en microscopie électronique, la présence de bandes claires au niveau des fibrilles élémentaires de collagène, est due à l'existence d'intervalles libres entre les molécules unitaires, permettant une meilleure diffusion des électrons.
- B : Les fibroblastes possèdent des récepteurs membranaires pour les LDL, molécules chargées de transporter le cholestérol au niveau du foie où il sera métabolisé.
- C : Les fibroblastes participent à la synthèse des molécules de la matrice extracellulaire et notamment des molécules d'élastine particulièrement riches en proline et glycine comme les molécules de collagène.
- D : Les collagènes II, V et XI ont même localisation.
- E : Des fractures à répétition liées à une fragilité osseuse excessive s'observent chez des patients atteints du syndrome de Marfan.

**QUESTION N°37 : A propos du tissu conjonctif.**

- A : Les mastocytes sont des cellules conjonctives qui par leur sécrétion d'IgE provoquent des réactions allergiques.
- B : L'endothélium est une séreuse puisque tout le système vasculaire n'est pas en relation avec le milieu extérieur.
- C : Le chorion des muqueuses est constitué par du tissu conjonctif lâche pouvant renfermer différentes catégories cellulaires dont certaines exercent un rôle de défense.
- D : Les tissus conjonctifs fibreux denses sont le plus souvent non vascularisés en raison de leur grande densité en fibres de collagène de type I.
- E : Les tendons et ligaments sont constitués majoritairement par des faisceaux parallèles de fibres de collagène qui prennent un aspect ondulé sur une coupe longitudinale en microscopie optique.

**QUESTION N°38 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Les mucopolysaccharidoses sont des maladies génétiques caractérisées par une augmentation de l'activité des fibroblastes expliquant la survenue d'une pathologie de surcharge.

B : Les fibres réticulées constituées par du collagène III s'assemblent en réseaux au niveau des organes hématopoïétiques par exemple.

C : Les collagènes I, V et XI ont même localisation.

D : Les rallonges peptidiques ou télopeptides favorisent l'assemblage des trois chaînes polypeptidiques constitutives d'une même molécule de collagène.

E : L'ostéogénèse imparfaite ou maladie des os « de verre » est une maladie génétique liée à des mutations des gènes codant pour le collagène.

**QUESTION N°39 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Le mésenchyme, tissu conjonctif embryonnaire, est caractérisé par la présence de cellule étoilées au noyau souvent en division au sein d'une matrice très pauvre en fibres de collagène.

B : Les vaisseaux du cordon ombilical sont entourés par la gelée de Warton considérée comme un tissu proche du mésenchyme embryonnaire.

C : Le tissu conjonctif fibreux dense, à prédominance élastique, entre dans la constitution de la paroi de certaines artères.

D : Le tissu adipeux brun caractérisé par la présence d'adipocytes plurivacuolaires peut être observé chez le nouveau-né au niveau des extrémités.

E : Sur une coupe histologique après inclusion en paraffine de tissu adipeux univacuolaire, on ne peut mettre en évidence la vacuole lipidique de l'adipocyte que si l'on utilise une coloration au rouge ou au noir soudan.

**QUESTION N°40 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Le fibroblaste sécrète la fibrilline.

B : La fibronectine et la laminine sont des protéines de structure.

C : Les fibres réticulées sont PAS +.

D : Les molécules de procollagène comportent trois chaînes polypeptidiques reliées par des liaisons hydroxyle.

E : Le défaut d'hydroxylation de la proline s'accompagne d'un défaut de formation de la triple hélice de procollagène.

**QUESTION N°41 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Un ligament élastique renferme des fibrilles collagènes et des fibrocytes.

B : Les fibres argyrophiles sont constituées par du collagène de type II.

C : Les fibres réticulées qui s'agencent en réseaux se rencontrent à l'intérieur des organes hématopoïétiques et du foie.

D : Une carence en vitamine C inhibe l'hydroxylation de la lysine indispensable à l'assemblage des trois chaînes polypeptidiques constitutives de la molécule unitaire de collagène.

E : La fibre élastique présente une structure amorphe et microfibrillaire.

**QUESTION N°42 : A propos du tissu conjonctif.**

A : Les fibres de collagène ne sont visibles qu'en microscopie électronique à transmission.

B : Les macrophages ne phagocytent que du matériel inerte.

C : La présence de bandes claires au niveau des fibrilles élémentaires de collagène est due à la présence d'intervalles libres, entre ces mêmes molécules, qui laissent diffuser plus facilement les électrons.

D : Des protéines de liaison assurent l'accrochage des molécules de protéoglycanes sur l'acide hyaluronique.

E : Le tissu conjonctif lâche peut contenir des capillaires lymphatiques.



**QUESTION N°43 : propos du tissu conjonctif.**

A : Les fibroblastes sont des cellules conjonctives qui possèdent des récepteurs membranaires pour les LDL dont le nombre augmente progressivement avec l'âge.

B : Le mésenchyme est un tissu conjonctif dont la composante cellulaire donne naissance à des cellules endothéliales.

C : La distribution du tissu adipeux "univacuolaire" est liée au sexe.

D : Le caractère basophile et métachromatique des granulations mastocytaires est dû à la présence d'histamine à l'intérieur de ces mêmes granulations.

E : Le périoste est considéré comme une variété de tissu conjonctif fibreux à prédominance collagène non orienté.

## Le Tissu conjonctif, ce qu'il fallait répondre

1 – B	24 – AD
2 – ABCDE	25 – AC
3 – ABDE	26 – DE
4 – CE	27 – ABCE
5 – ABDE	28 – BDE
6 – ACE	29 – CE
7 – ABCE	30 – ABDE
8 – ABD	31 – CD
9 – CD	32 – BCD
10 – CE	33 – B
11 – ACD	34 – A
12 – Ø	35 – A
13 – ACD	36 – C
14 – BE	37 – CE
15 – ACD	38 – BDE
16 – AD	39 – ABC
17 – A	40 – ACDE
18 – BDE	41 – ACE
19 – AE	42 – DE
20 – AE	43 – BCE
21 – AD	
22 – AB	
23 – DE	

# Thème IV :

## Tissu

## cartilagineux

QCM d'entraînement



**« Tissu cartilagineux »**  
**15 QCM**

**Question n°1 :** À propos du tissu cartilagineux :

- A : Le collagène représente près de 25% du poids sec du cartilage.
- B : Le cartilage hyalin, visible en microscopie optique normale est présent par exemple au niveau des bronches.
- C : La chondronectine a pour rôle principal de lier les fibroblastes à la matrice.
- D : Les glycosaminoglycanes hydrophiles du cartilage permettent l'élasticité de celui-ci.
- E : Chronologiquement, la croissance appositionnelle a lieu avant la croissance interstitielle.

**Question n°2 :** À propos du tissu cartilagineux :

- A : On appelle chondrocalcinose une précipitation calcique au niveau du cartilage articulaire.
- B : Le cartilage contient au total 3 glycosaminoglycanes.
- C : Les chondrocytes occupent des loges appelées chondroplastes et aux limites claires.
- D : Au niveau du cartilage fibreux sont présent entre autre les collagènes II, XI et IX.
- E : Lors de la formation du cartilage, les cellules mésenchymateuses vont directement se diversifier en chondrocytes qui auront pour rôle d'élaborer l'ensemble du cartilage.

**Question n°3 :** À propos du tissu cartilagineux :

- A : La croissance périchondrale est une croissance centrifuge à partir du périchondre.
- B : Les synoviocytes présents au sein de la membrane synoviale sont capables de synthétiser du collagène et des protéines.
- C : La croissance interstitielle du tissu cartilagineux permet à la fois une croissance en épaisseur et en longueur.
- D : Les insertions tendineuses et les ménisques sont entre autre formés de cartilage fibreux
- E : Les aggrecans, chargés négativement vont établir dans la matrice des liaisons protéiques avec l'acide hyaluronique.

**Question n°4 :** À propos du tissu cartilagineux :

- A : Les mouvements d'eau au sein de la matrice cartilagineuse sont essentiels pour la nutrition et la diffusion d'éléments dans cette matrice.
- B : Les fibrilles collagènes présentes au sein du cartilage sont orientées perpendiculairement aux forces de pression.
- C : Une raréfaction des protéoglycanes peut provoquer une disparition d'eau aboutissant à des fissures articulaires.
- D : Dans le cartilage hyalin à l'état vivant, une capsule entoure un ensemble de plusieurs chondroplastes.
- E : L'agrégat d'aggrecans a un poids moléculaire inférieur à 1000000kD (kilo Dalton)

**Question n°5 :** À propos du tissu cartilagineux :

- A : Le cartilage élastique présent au niveau de la trompe d'Eustache peut être assimilé à une sorte de tissu conjonctif fibreux dense unitendu.
- B : La couche externe du périchondre est qualifiée de couche fibreuse car elle comporte une composante fibreuse collagénique majeure.
- C : Le périoste peut assurer, en cas d'absence de périchondre, la croissance périphérique du cartilage.
- D : Lors de la croissance interstitielle du cartilage, les plaques mitotiques d'un groupe isogénique axial sont parallèles entre elles.
- E : Au niveau d'un aggrecan, les glycosaminoglycanes sont liés par des liaisons covalentes à la protéine.

**Question n°6 :** À propos du tissu cartilagineux :

A : Sur une coupe histologique du pavillon de l'oreille, observée en microscopie électronique après coloration à l'orcéine, on peut voir les fibres élastiques composant ce cartilage.

B : La substance fondamentale du cartilage, basophile, PAS+ mais non métachromatique, est entre autre composée de chondronectine.

C : C'est un tissu non vascularisé et non innervé.

D : En situation normale, les chondrocytes ont une forme étoilée au sein des chondroplastes.

E : Au cours de la croissance interstitielle, les cellules cartilagineuses élaborent les constituants de la matrice avant de se diviser.

**Question n°7 :** À propos du tissu cartilagineux :

A : Les protéoglycanes sont impliqués dans le phénomène de vieillissement du tissu cartilagineux

B : La croissance périphérique est une croissance centripète : le tissu cartilagineux en formation s'accumule sur le tissu cartilagineux initial.

C : Les cartilages costaux sont un bon exemple de cartilage hyalin, dont la composante fibreuse est invisible en microscopie optique normale en raison de son indice de réfraction semblable à celui de la substance fondamentale.

D : Seulement 3 glycosaminoglycanes sont présents au niveau de l'aggrecan.

E : Le squelette fœtal est principalement composé de cartilage hyalin.

**Question n°8 :** À propos du tissu cartilagineux :

A : La composante fibro-élastique du cartilage permet aux conduits auditifs externes de résister aux forces de tractions.

B : Le cartilage fibreux présent au niveau de l'épiglotte contient du collagène II.

C : Le tissu cartilagineux commence à se mettre en place au 5<sup>ème</sup> mois de la vie fœtale.

D : Les protéines représentent près de 40% de la molécule d'aggrecan.

E : L'aggrecan est relié à l'acide hyaluronique par des protéines de liaison.

**Question n°9 :** À propos du tissu cartilagineux :

A : Un déficit calcique au niveau du cartilage articulaire est appelé chondrocalcinose.

B : L'ensemble des constituants du cartilage se renouvelle au cours de la vie.

C : La croissance appositionnelle est une croissance harmonieuse dans les 3 plans de l'espace.

D : La matrice cartilagineuse est qualifiée de dure et élastique.

E : Mis à part le cartilage articulaire, l'ensemble des cartilages sont recouverts de périchondre.

**Question n°10 :** À propos du tissu cartilagineux :

A : Les capsules entourant les chondrocytes sont colorées en microscopie optique, notamment grâce à la présence de glycosaminoglycanes.

B : Le cartilage hyalin présent au niveau du squelette fœtal est un cartilage vascularisé mais non innervé.

C : La substance fondamentale du cartilage permet de résister aux forces de pression notamment grâce à des protéoglycanes tels que la chondronectine.

D : Le cartilage fibreux est entre autre constitué de fibres élastiques et collagènes.

E : Les disques intervertébraux sont un bon exemple de cartilage élastique, visible en microscopie optique à la fuschine résorcine.

**Question n°11 : À propos du tissu cartilagineux :**

A : Les glycosaminoglycanes présents au sein de l'aggrecan attirent le sodium et l'eau, permettant l'élasticité du cartilage.

B : Les chondrocytes représentent environ 60% de la population cellulaire présente au sein du tissu cartilagineux.

C : Le tissu cartilagineux présent au sein du squelette fœtal donnera plus tard le tissu osseux.

D : Après fixation d'une coupe histologique de tissu cartilagineux, les chondrocytes prennent une apparence globuleuse.

E : Six collagènes différents sont présents au niveau du tissu cartilagineux des ménisques.

**Question n°12 : À propos du tissu cartilagineux :**

A : Des fibres collagènes sont présentes au niveau de la couche chondrogène du périchondre.

B : On constate lors de l'observation d'un groupe isogénique axial une organisation en couronne des cellules naissantes.

C : C'est le cartilage articulaire qui assure la nutrition de la cavité articulaire.

D : L'observation au microscope optique du cartilage élastique met en évidence un nombre de chondrocytes plus faible que dans les autres tissus cartilagineux.

E : Quatre protéines de liaisons sont nécessaires pour fixer l'aggrecan sur l'acide hyaluronique.

**Question n°13 : À propos du tissu cartilagineux :**

A : Kératane sulfate, Chondroïtine sulfate 4 et 6 sont les 3 glycosaminoglycanes présents au sein de l'aggrecan.

B : Le collagène représente à lui seul près de la moitié du poids sec du cartilage.

C : Le cartilage fibreux présent par exemple au niveau du tendon d'Achille a pour particularité de ne pas être entouré de périchondre.

D : Des capillaires sont présents au niveau de la couche fibreuse interne du périchondre.

E : La présence de groupes isogéniques traduit la croissance du cartilage ou sa régénération pour les cas extrêmes.

**Question n°14 : À propos du tissu cartilagineux :**

A : La capsule articulaire, composée de 2 feuillets, assure la protection de la face interne de la cavité articulaire.

B : La présence de glycosaminoglycanes au niveau des chondroplastes permet leur coloration en microscope optique.

C : Les plaques mitotiques d'un groupe isogénique coronaire ont la particularité d'être perpendiculaires entre elles.

D : Afin de mieux observer une coupe histologique de la trompe d'Eustache, une coloration à l'orcéine peut être envisagée.

E : Trachée et symphyse pubienne sont toutes deux formées du même type de tissu cartilagineux, invisible en microscopie optique normale.

**Question n°15 : À propos du tissu cartilagineux :**

A : L'aggrecan composé d'une protéine et de 4 glycosaminoglycanes a un poids moléculaire d'environ 1000kD (kilo Dalton)

B : L'eau prend une part importante (70 à 80 % du poids) dans la substance fondamentale du tissu cartilagineux.

C : Les collagènes I, V et XII habituellement présents au niveau de l'os entre dans la composante fibreuse du cartilage fibreux.

D : Les chondroblastes présents au sein de la couche interne du périchondre vont lors de la formation du tissu définitif se différencier en chondrocytes.

E : Lorsque l'on exerce une pression sur le cartilage, l'eau abonde au niveau du point de pression, créant alors des forces répulsives.

## Le tissu cartilagineux, ce qu'il fallait répondre :

<b>1 : DE</b>	<b>2 : ACD</b>	<b>3 : BCDE</b>	<b>4 : AC</b>	<b>5 : BDE</b>
<b>6 : C</b>	<b>7 : ABCDE</b>	<b>8 : AE</b>	<b>9 : BD</b>	<b>10 : A</b>
<b>11 : ACE</b>	<b>12 : tout faux</b>	<b>13 : ABCE</b>	<b>14 : CD</b>	<b>15 : BCD</b>

### Pourquoi certaines réponses sont fausses :

- 1 - A :** Près de 50% du poids sec. en microscopie optique normale. **B :** La composante fibreuse du cartilage hyalin est invisible **C :** Elle a pour rôle de lier les chondrocytes à la matrice extracellulaire.
- 2 - B :** Le cartilage en contient 4 : Les 3 de l'aggrecan et l'acide hyaluronique. **E :** Les cellules mésenchymateuses se différencient en chondroblastes qui vont eux se différencier en chondrocytes.
- 3 - A :** C'est une croissance centripète ...oui au début on a du mal à s'y faire.
- 4 - B :** Elles sont orientées parallèlement afin de mieux résister. **D :** Une capsule entoure chaque chondroplaste (et donc chaque chondrocyte) **E :** L'agregat d'aggrecans a un poids moléculaire supérieur à 100 000 kD.
- 5 - A :** C'est le cartilage fibreux et non le cartilage élastique qui peut être assimilé à un tissu conjonctif fibreux dense unitendu. **C :** Le périoste donnera toujours du tissu osseux dans sa finalité.
- 6 - A :** Observée en microscopie optique (Il n'y a pas de coloration sur les observations au microscope électronique). **B :** La substance fondamentale est métachromatique. **D :** A l'état vivant, ils ont une forme globuleuse. Après fixation, ils ont une forme étoilée. **E :** Les cellules se divisent se différencient et élaborent les constituants de la matrice.
- 7 - /**
- 8 - B :** Les épiglottes sont formées de cartilage élastique et non fibreux. **C :** Au 2<sup>ème</sup> mois de la vie embryonnaire. **D :** Près de 10%.
- 9 - A :** Une chondrocalcinose qualifie une précipitation calcique au niveau du cartilage. **C :** Seule la croissance interstitielle permet une croissance dans les 3 plans de l'espace. **E :** Les cartilages fibreux sont eux aussi dépourvus de périchondre.
- 10 - B :** Tous les cartilages sont non innervés et non vascularisés, pour preuve mangez vous l'oreille. **C :** La chondronectine est une glycoprotéine. **D :** Le cartilage fibreux n'est constitué que de fibres collagènes contrairement au cartilage élastique. **E :** Les disques intervertébraux sont formés de cartilage fibreux.
- 11 - B :** Ils représentent près de 10% seulement. **D :** Après fixation, ils prennent une apparence étoilée.
- 12 - A :** Les fibres collagènes sont présents au niveau de la couche fibreuse externe. **B :** Cette organisation peut être observée sur un groupe isogénique coronaire. **C :** Ce rôle est dédié au liquide synovial. **D :** Plus élevé. **E :** Deux protéines.
- 13 - D :** La couche fibreuse est la couche externe et non interne.



**14 - A : La capsule assure la protection de la face externe.      B : Les glycosaminoglycanes sont présents au niveau de la capsule entourant les chondroplastes (Ne pas confondre avec la capsule du QCM précédent).      E : La trachée est composée de cartilage hyalin tandis que la symphyse pubienne est composée de cartilage fibreux.**

**15 - A : Tout est vrai sauf que l'aggrecan comporte 3 glycosaminoglycanes.      E : Lors d'une pression, l'eau s'éloigne et c'est donc le rapprochement des charges négatives qui crée la force répulsive.**



# Thème IV :

## Tissu cartilagineux

QCM d'annales



# Le tissu cartilagineux

## 24 QCM

### QUESTION N°1 – A propos du cartilage.

- A : Le collagène II est caractéristique de la matrice extracellulaire.
- B : Les cartilages articulaires sont une variété de cartilage hyalin.
- C : Son origine est mésenchymateuse.
- D : Le squelette foetal est en grande partie fait de cartilage fibreux.
- E : La nutrition du cartilage articulaire se fait par l'intermédiaire du liquide articulaire.

### QUESTION N°2 – A propos du cartilage.

- A : La croissance appositionnelle du cartilage se produit dans du cartilage embryonnaire seulement.
- B : Le cartilage élastique ne contient que des fibres élastiques.
- C : Le cartilage est considéré comme une variété de tissu de type conjonctif d'origine mésenchymateuse.
- D : Le cartilage hyalin a disparu chez le vieillard.
- E : Le cartilage fibreux entre dans la constitution des ménisques.

### QUESTION N°3 – A propos du tissu cartilagineux:

- A : La matrice extra-cellulaire renferme du collagène de type II.
- B : Dès la fin du premier mois de développement, les cellules mésenchymateuses se différencient en chondroblastes.
- C : Le fibrocartilage renferme du collagène de type I et de type II.
- D : La propriété d'élasticité et la nutrition du cartilage sont en grande partie liées aux protéoglycanes de la matrice.
- E : Le cartilage articulaire est du cartilage élastique.

### QUESTION N°4 – A propos du cartilage.

- A : Le fibrocartilage comporte du collagène de type I et II.
- B : Le périchondre chondrogène assure la nutrition et la croissance interstitielle du cartilage.
- C : La cellularité d'une pièce cartilagineuse est estimée en moyenne à 30% de sa masse.
- D : Des groupes carboxyles sont impliqués dans les propriétés d'élasticité du cartilage.
- E : Les glycosaminoglycanes qui ont une distribution homogène au niveau de la substance fondamentale lui confèrent ses propriétés tinctoriales.

### QUESTION N°5 – A propos du tissu cartilagineux.

- A : La matrice cartilagineuse est identique dans tous les types de tissus cartilagineux.
- B : Les ébauches de cartilage qui apparaissent au début du deuxième mois de la vie intra utérine vont s'accroître et servir de base à une ossification enchondrale à l'origine des os plats par exemple.
- C : Les fibres ou fibrilles\* de collagène de la matrice du cartilage élastique ne sont pas visibles en microscopie optique après coloration usuelle (Hémalun-éosine) car elles sont de trop petit calibre et elles possèdent le même indice de réfraction que la substance fondamentale qui les entoure.
- D : Les agrégats d'aggrécans présents dans la matrice du cartilage du pavillon de l'oreille ne sont pas les seuls responsables de l'élasticité de ce type de cartilage.
- E : Le cartilage fibreux ou fibro-cartilage de la portion ventrale des côtes renferme du collagène appartenant aux types I, II, V, IX, XI et XII.

\* : *prendre ces deux termes comme synonymes*

### QUESTION N°6 : A propos du tissu cartilagineux.

A : Lors de formation de l'ébauche d'une future diaphyse, le mésenchyme se différencie pour donner naissance à du tissu cartilagineux et à une enveloppe périphérique, le périchondre.

B : Lors d'un traumatisme du genou, l'arrachement du périchondre sera responsable d'une perte de l'élasticité du ménisque en raison du remplacement des fibres élastiques par des fibres de collagène.

C : La chondrocalcinose est une maladie congénitale liée à l'apparition dans l'enfance de cristaux calciques dans la substance fondamentale du tissu cartilagineux hyalin.

D : La présence de collagène de type II et de fibres élastiques ne caractérise que la fraction organique de la matrice extra-cellulaire des cartilages costaux.

E : Les propriétés de résistance du cartilage constitutif des disques intervertébraux sont en partie dues à la présence de fibres collagènes de type I dans la matrice extra-cellulaire.

### QUESTION N°7 – A propos du tissu cartilagineux.

A : L'élasticité du cartilage entrant dans la constitution de la trompe d'Eustache n'est due qu'à une grande abondance d'aggrécans et d'acide hyaluronique dans la matrice extracellulaire.

B : Les chondrocytes sont capables de sécréter entre-autre des molécules de collagène\* ou de procollagène\* des types II, XI et IX ainsi que des glycosaminoglycanes.

C : Les aggrécans, protéoglycanes spécifiques du tissu cartilagineux sont constitués entre-autre par les trois types suivants de glycosaminoglycanes: chondroïtine sulfate, kératane sulfate et acide hyaluronique.

D : La croissance interstitielle, processus responsable de l'allongement et de l'épaississement d'une pièce cartilagineuse, ne se déroule que de la naissance à la puberté.

E : La substance fondamentale renferme des agrégats d'aggrécans qui contribuent à la fois à l'élasticité et à la diffusion d'éléments nutritifs dans la matrice extra-cellulaire.

*\* prendre ces deux termes comme synonymes*

### QUESTION N°8 – A propos du tissu cartilagineux.

A : Sur des coupes observées en microscopie photonique, la présence de fibres élastiques dans la matrice du cartilage élastique évite les artéfacts de rétraction des chondrocytes au sein des chondroplastes, artéfacts que l'on peut observer au niveau du cartilage hyalin.

B : Les chondrocytes sont capables de sécréter entre-autre du collagène ou procollagène\* de type II, IX et XI.

C : Le périchondre permet l'accroissement en épaisseur du tissu cartilagineux car il est capable d'élaborer du tissu cartilagineux nouveau qui se dépose sur le cartilage pré-existant et ceci pendant toute la phase de croissance d'un individu.

D : Le liquide synovial qui baigne l'articulation assure la nutrition des cartilages articulaires.

E : Les forces mécaniques exercées sur le tissu cartilagineux sont nécessaires à la bonne nutrition de ce type de tissu puisqu'au cours des périodes d'immobilisation prolongée, on constate que les cartilages, en particulier articulaires, sont fragilisés.

*\* : prendre ces deux termes comme synonymes*

### QUESTION N°9 – A propos du tissu cartilagineux.

A : Les protéoglycanes de la substance fondamentale du tissu cartilagineux, appelés aggrécans, jouent un rôle fondamental dans les propriétés d'élasticité de ce type de tissu en raison de leur grande capacité à fixer les molécules d'eau.

B : C'est l'abondance en fibres de collagène de la matrice cartilagineuse qui est responsable de la basophilie de cette dernière.

C : La croissance périchondrale des pièces cartilagineuses est liée à l'activité chondrogène de la couche externe nourricière du périchondre.

D : La croissance interstitielle, par l'intermédiaire de groupes isogéniques axiaux, assure une croissance en hauteur des pièces cartilagineuses.

E : La nutrition des cartilages articulaires est assurée par le périchondre au cours d'une maladie appelée chondrocalcinose.

**QUESTION N°10 – A propos du tissu cartilagineux.**

A : Tous les types de tissu cartilagineux sont caractérisés par une grande richesse cellulaire.

B : L'aspect étoilé des chondrocytes sur des coupes histologiques après inclusion en paraffine, est lié à une dissolution des graisses par les passages dans les bains d'alcool.

C : Les fibres de collagène des cartilages articulaires sont orientées d'une part autour des chondrocytes et d'autre part, selon la direction des forces mécaniques.

D : Le cartilage élastique de l'épiglotte renferme à la fois des fibres élastiques et des fibres de collagène de type III.

E : Le cartilage fibreux est préférentiellement observé au niveau des zones où les forces mécaniques sont peu importantes.

**QUESTION N°11 – Le fibrocartilage.**

A : Est une variété de tissu cartilagineux douée d'une grande capacité de résistance en raison de sa richesse en fibres élastiques.

B : Est constitué par une matrice extracellulaire renfermant entre autre des collagènes non fibrillaires de type IX et XII.

C : A des localisations spécifiques comme par exemple la zone d'insertion du tendon d'Achille et l'épiglotte.

D : Possède une substance fondamentale dure et élastique constituée d'aggrégats dont tous les glycosaminoglycanes sont sulfatés.

E : Contrairement au cartilage hyalin, n'est pas innervé mais riche en chondrocytes.

**QUESTION N°12 – Le périchondre.**

A : Est un tissu conjonctif fibreux dense à prédominance collagène non orienté.

B : Est constitué entre autre par une couche externe fibreuse et vascularisée.

C : Participe à la croissance appositionnelle du cartilage par sa couche interne appelée aussi chondrogène.

D : Enveloppe tous les types de tissu cartilagineux.

E : Sera toujours remplacé par le périoste.

**QUESTION N°13 – A propos du tissu cartilagineux.**

A : Les ménisques sont entre autre constitués par du collagène de type I et II.

B : L'élasticité du cartilage constitutif de l'épiglotte n'est due qu'à la présence de fibres élastiques dans la matrice extra-cellulaire.

C : La croissance du tissu cartilagineux est réalisée par deux processus successifs, d'abord de croissance interstitielle puis secondairement de croissance périphérique.

D : Le périchondre est un tissu conjonctif fibreux dense, à prédominance collagène, non orienté et constitué de collagène de type I, V et XI.

E : Les collagènes de type II, IX et XI peuvent être présents dans la matrice extracellulaire des cartilages hyalin et élastique.

**QUESTION N°14 – A propos du tissu cartilagineux.**

A : La couche interne du périchondre a la propriété de pouvoir donner naissance à du nouveau tissu cartilagineux.

B : Les aggrégats, protéoglycanes dont le noyau protéique est l'acide hyaluronique, sont spécifiques du tissu cartilagineux.

C : Les chondrocytes, cellules spécifiques du tissu cartilagineux, sont capables de synthétiser entre autre différents types de collagène.

D : Les faisceaux de fibres de collagène de type III et VII sont responsables des propriétés de résistance du cartilage constitutif des disques intervertébraux.

E : La croissance interstitielle du cartilage consiste en l'apposition d'une nouvelle couche de tissu cartilagineux sous la couche interne chondrogène du périchondre.

**QUESTION N°15 – A propos du tissu cartilagineux.**

A : L'aspect étoilé des chondrocytes est une observation courante sur une coupe de cartilage hyalin en microscopie photonique après technique usuelle.

B : La matrice cartilagineuse peut renfermer du collagène de type II, IX et XI.

C : La microscopie électronique ne permet pas de voir les fibrilles de collagène du cartilage hyalin parce qu'elles possèdent le même indice de réfraction que la substance fondamentale qui les entoure.

D : La substance fondamentale du tissu cartilagineux renferme de nombreux aggrégats fixés sur l'acide hyaluronique par des protéines de liaison.

E : Le cartilage du pavillon de l'oreille est un cartilage de type élastique.

**QUESTION N°16 – A propos de l'histogénèse du tissu cartilagineux.**

A : Le tissu cartilagineux apparaît au début du deuxième mois de la vie intra-utérine.

B : La croissance périphérique ou appositionnelle ne nécessite pas obligatoirement la présence du périchondre.

C : La croissance périphérique est liée à la présence de cellules indifférenciées, présentes dans la couche externe du périchondre et qui se différencient à ce niveau en chondroblastes.

D : La croissance interstitielle est en partie liée à la capacité de division des cellules cartilagineuses.

E : La croissance interstitielle est illustrée sur la coupe d'os adulte.

**QUESTION N°17 – A propos du tissu cartilagineux.**

A : Il s'agit d'un tissu non innervé et non vascularisé.

B : Il renferme des cellules dont le nombre varie selon le type d'articulation.

C : Les chondroblastes, d'origine mésenchymateuse, sont également responsables de synthèse osseuse.

D : Le périchondre respecte les cartilages articulaires.

E : Les fibres élastiques du cartilage hyalin sont mieux visibles en microscopie optique après coloration à l'orcéine.

**QUESTION N°18 – A propos du tissu cartilagineux.**

A : Après fixation et inclusion en paraffine d'un tissu cartilagineux, les chondrocytes peuvent prendre un aspect étoilé en microscopie optique car ce sont des cellules contractiles en raison de la présence de microfilaments d'actine

B : Les aggrégats contribuent largement aux propriétés d'élasticité du cartilage hyalin parce qu'ils sont riches en charges négatives.

C : Le périchondre est chondrogène parce qu'il renferme des cellules indifférenciées susceptibles de se transformer en chondrocytes au niveau de sa couche externe.

D : La croissance interstitielle du tissu cartilagineux permet à la fois une croissance en longueur et en épaisseur des pièces cartilagineuses.

E : La nutrition des cartilages articulaires est assurée par les vaisseaux du périchondre le plus proche.

**QUESTION N°19 – A propos du tissu cartilagineux.**

A : Les ébauches de cartilage hyalin apparaissent dès le 2<sup>ème</sup> mois de la vie intra utérine.

B : Les chondrocytes, logés dans des chondroplastes, possèdent de nombreuses granulations cytoplasmiques correspondant aux précurseurs des glycosaminoglycanes de la matrice.

C : La nutrition du cartilage de l'articulation du genou est assurée par le périchondre.

D : Le squelette foetal est principalement constitué de cartilage élastique, ce qui lui permet de se déformer facilement.

E : Chez l'adulte, on observe de très nombreux groupes isogéniques coronaires au niveau du cartilage de la trachée.



**QUESTION N°20 – A propos du tissu cartilagineux.**

A : Sur une coupe histologique de cartilage fibreux observée en microscopie optique après coloration standard, on peut observer des chondrocytes, de la matrice cartilagineuse et des fibres de collagène.

B : Dans le cartilage hyalin à l'état vivant, les chondrocytes occupent tout l'espace offert par les chondroplastes.

C : Les fibres de collagène de la matrice cartilage élastique ne se voient pas en microscopie optique parce qu'elles possèdent le même indice de réfraction que la substance fondamentale et qu'elles sont de calibre réduit.

D : Les cartilages des disques intervertébraux, des ménisques et des zones d'insertion des tendons et des ligaments sont de type fibro-élastique.

E : Les aggrécans sont les seuls éléments constitutifs responsables des propriétés d'élasticité de tous les types de cartilages.

**QUESTION N°21 : Le cartilage hyalin est caractérisé**

A : Du collagène de type II.

B : Des cellules ou chondroplastes.

C : L'absence de vaisseaux sanguins.

D : Le caractère hydrophile de sa matrice extra-cellulaire.

E : La présence de lacunes.

**QUESTION N°22 – A propos du tissu cartilagineux.**

A : C'est un tissu de type conjonctif constitué par des chondrocytes dispersés au sein d'une matrice extra cellulaire de consistance dure et élastique.

B : Lors de la croissance interstitielle, les groupements isogéniques seront axiaux ou coronaires selon l'importance des faisceaux périchondroplastiques.

C : Les agrégats d'aggrécans sont formés d'un noyau protéique central sur lequel sont fixés des aggrécans tels que chondroïtines sulfates et acide hyaluronique.

D : L'épiglotte et la trompe d'Eustache sont entre-autres constituées par du cartilage élastique.

E : La matrice extracellulaire constituée pour environ 80% par de l'eau, est très riche en aggrécans.

**QUESTION N°23 – A propos du tissu cartilagineux.**

A : Lors de la croissance interstitielle, un groupe isogénique sera axial ou coronaire selon l'orientation des fuseaux mitotiques des cellules issues de la première division cellulaire.

B : La croissance interstitielle correspond à une augmentation à la fois du nombre de chondrocytes et de la quantité de matrice extra-cellulaire.

C : Le cartilage hyalin, qui constitue entre-autre les cartilages costaux chez l'adulte, possède une substance fondamentale PAS +, basophile et métachromatique.

D : L'élasticité du cartilage hyalin est due aux protéoglycanes renfermant des glycosaminoglycanes très hydrophiles.

E : La croissance périphérique du cartilage est aussi appelée croissance périchondrale car elle résulte de la multiplication des chondrocytes de la couche externe du périchondre.

**QUESTION N°24 – A propos du tissu cartilagineux.**

A : Les glycosaminoglycanes sont hydrophiles.

B : Le cartilage articulaire comporte pour la moitié de sa masse totale une composante fibrillaire faite de collagène de type II.

C : La couche chondrogène du périchondre détermine la croissance interstitielle du cartilage.

D : La nutrition des différentes pièces cartilagineuses est assurée par diffusion à partir de la vascularisation du périchondre.

E : Le cartilage fibreux présente une composante collagène de type I.

## Le tissu cartilagineux, ce qu'il fallait répondre

1-ABCE	13-AE
2-CE	14-AC
3-ABCD	15-ABDE
4-ADE	16-AD
5-CD	17-AD
6-ACE	18-BD
7-BE	19-A
8-BCDE	20-ABC
9-AD	21-ACDE
10-C	22-AD
11-B	23-ABCD
12-AB	24-ABE

# Thème V :

# Tissu osseux

QCM d'entraînement



**« Tissu osseux »**  
**35 QCM**

**Question n°1 :** A propos du tissu osseux :

- A : L'os organe est constitué à 25% par de la moëlle osseuse.
- B : C'est un tissu à matrice dure et élastique constitué de substances minérales et organiques.
- C : Un traitement à l'EDTA peut être envisagé pour éliminer la substance minérale.
- D : C'est une structure dynamique en perpétuel renouvellement, siège d'une destruction et d'une reconstruction permanente.
- E : Au niveau de la métaphyse des os longs, les travées osseuses sont perpendiculaires entre elles.

**Question n°2 :** A propos du tissu osseux :

- A : Les formations conjonctivo vasculaires représentent près de 15% de l'os organe.
- B : L'os spongieux ne représente que 10% de l'os adulte.
- C : Il dérive du tissu conjonctif et a donc une origine mésenchymateuse.
- D : Il peut avoir un rôle hématopoïétique et métabolique important
- E : Sa matrice qualifiée de dure-rigide est constituée à 30% par de la substance organique et à 70% par de la substance minérale.

**Question n°3 :** A propos du tissu osseux :

- A : L'os peut être poli afin d'être observé par transparence.
- B : L'os compact est constitué à 95% (en volume) par de la matrice.
- C : L'os compact peut être assimilé à un ensemble de cavités en nid d'abeille, en communication avec la cavité médullaire.
- D : Les structures osseuses sont souvent tapissées par du périoste à l'intérieur et de l'endoste à l'extérieur.
- E : Un des rôles du tissu osseux est de soutenir et protéger les muscles et les organes.

**Question n°4 :** A propos du tissu osseux :

- A : La matrice de l'os spongieux constitue environ 60% du volume de celui-ci.
- B : les os courts sont constitués de l'extérieur vers l'intérieur de la table externe, la table interne et la diploe.
- C : L'os spongieux se situe généralement à la partie diaphysaire des os longs.
- D : Les ostéoclastes, issus des phagocytes mononucléés assurent la destruction du tissu osseux.
- E : L'ostéoclasie est assurée par des cellules polarisées appelées ostéocytes.

**Question n°5 :** A propos du tissu osseux :

- A : L'ostéoblaste est une cellule à contour accidenté environ 2 à 3 fois plus petite qu'un ostéocyte.
- B : Les lacunes de Howship, radiovisibles, peuvent mettre en évidence une activité ostéoclastique.
- C : L'ostéolyse périostéocytaire est en vérité une formation intensive de tissu osseux en périphérie des ostéocytes.
- D : Les ostéoblastes ont pour caractéristique morphologique un noyau fortement nucléolé et un réticulum endoplasmique développé.
- E : L'ostéoclaste est une cellule entièrement recouverte de microvillosités qualifiées de « bordure en brosse ».

**Question n°6 : A propos du tissu osseux :**

A : Lors de l'ostéogenèse, la substance pré-osseuse ou ostéoïde borde le front de minéralisation.

B : Les différents ostéoclastes sont reliés entre eux par des GAP jonctions.

C : Des techniques autoradiographiques permettent de mettre en évidence une sécrétion de collagène par les ostéoblastes.

D : L'ostéocyte est une cellule à la forme étoilée donc chaque branche est appelée ostéoplaste.

E : L'ostéoclaste a une activité enzymatique lysosomiale majeure traduisant son activité de destruction de la matrice et des substances organiques.

**Question n°7 : A propos du tissu osseux :**

A : L'observation d'une cellule polarisée, volumineuse et plurinucléée au sein du tissu osseux correspond sans doute à un ostéoblaste.

B : L'ostéolyse périostéocytaire traduisant une ostéoclasie d'origine ostéocytaire peut être observée lors d'une hyperparathyroïdie.

C : L'ostéocyte joue un rôle dans la phosphocalcicité du tissu osseux notamment en mobilisant le phosphate de calcium au niveau de l'ostéoplaste.

D : Lors de l'observation d'un ostéoblaste, l'utilisation de réactifs peut faire apparaître la phosphatase alcaline qui intervient dans la minéralisation de l'os.

E : L'ostéoplaste situé sur les pourtours de l'ostéocyte comporte majoritairement des protéoglycanes et du collagène.

**Question n°8 : A propos du tissu osseux :**

A : Seuls les ostéoblastes sont reliés entre eux par des GAP jonctions.

B : Les ostéoblastes ont pour caractéristique d'avoir un noyau hyperchromatique et une forme étoilée.

C : Les canalicules situés entre chaque ostéoblaste facilitent le passage des constituants de la matrice nécessaire à l'ostéogenèse.

D : La correction d'une ostéolyse périostéocytaire entraîne la reformation de tissu osseux et la destruction de ou des ostéocytes concernés.

E : Des techniques enzymo-histologiques permettent de mettre en évidence une sécrétion de collagène par l'ostéocyte.

**Question n°9 : A propos du tissu osseux :**

A : Les protéines non collagènes telle que l'ostéocalcine représentent près de 35% de la fraction organique de la matrice extracellulaire.

B : Les collagènes I, V et XII sont les collagènes présents au niveau du tissu osseux et représentent 95% de la fraction organique de la matrice extracellulaire.

C : Seulement 60% du calcium et du phosphate est fixé sur l'os.

D : Des fibres de collagène organisées en faisceaux de fibres concentriques sont caractéristiques du tissu osseux non lamellaire.

E : Les protéoglycanes telles que l'ostéonectine ou l'ostéopontine ont pour rôle principal de participer aux liens entre fraction organique et minérale au sein du tissu osseux.

**Question n°10 : A propos du tissu osseux :**

A : Le tissu osseux lamellaire ou tissu osseux primaire peut être soit haversien compact, soit haversien spongieux.

B : Seuls les représentants cellulaires ostéoblastiques sont présents au niveau de l'ostéone.

C : Le canal de Havers, observable en coupe transversale d'un ostéone, constitue le centre de celui-ci.

D : Le tissu osseux non lamellaire contient une population cellulaire plus importante que le tissu osseux lamellaire.

E : Le phosphate de magnésium est un des composants de la fraction minérale de l'os.

**Question n°11 : A propos du tissu osseux :**

A : Une structure fibrillaire désorganisée qualifiée de pléxiforme est observable au niveau du tissu osseux non lamellaire ou tissu osseux primaire.

B : Le tissu osseux lamellaire peut être abondamment observé en situation pathologique telle qu'un ostéosarcome.

C : Des systèmes circonférentiels externes et internes sont observable sur une coupe transversale de tissu osseux spongieux.

D : Au sein d'un ostéone, les limites entre chaque lamelle sont qualifiées de lignes commentantes.

E : Sur une coupe de tissu Haversien compact, on observe une communication de la cavité médullaire avec l'extérieur via les canaux de Havers et de Volkmann.

**Question n°12 : A propos du tissu osseux :**

A : Le tissu osseux lamellaire se forme généralement par un phénomène d'élaboration rapide et désordonné.

B : Des cristaux d'Hydroxy-apatite de forme hexagonale se déposent parallèlement aux fibres collagènes.

C : La substance fondamentale du tissu osseux lamellaire est moins dure que celle du tissu osseux primaire.

D : Les canaux de Havers sont directement en relation avec la face externe de l'os.

E : Les systèmes de Havers incomplets sont en fait des résidus de système de Havers détruits par ostéolclase.

**Question n°13 : A propos du tissu osseux :**

A : Au niveau du tissu Haversien spongieux existent des travées osseuses qui vont aménager des espaces libres délimités pour permettre la circulation et la présence d'éléments cellulaires.

B : Les deux systèmes circonférentiels externes et internes sont délimités respectivement par du périoste et de l'endoste.

C : Le tissu osseux primaire ou non lamellaire peut s'observer physiologiquement lors de la croissance et de la réparation du tissu osseux.

D : Le calcium représente un poids deux fois plus faible que le phosphate au sein du tissu osseux.

E : Le collagène représente près de 95% de la fraction organique de l'os et est responsable de la forme de celui-ci.

**Question n°14 : A propos du tissu osseux :**

A : La minéralisation du tissu osseux non lamellaire est plus importante que celle du tissu osseux secondaire adulte.

B : Le tissu haversien spongieux est composé de systèmes de Havers incomplets et complets dans des proportions égales.

C : Des formations conjonctives et des capillaires sont présents au sein d'un ostéone.

D : Le tissu Haversien spongieux résulte d'une destruction par les ostéoclastes des systèmes de Havers complets

E : L'endoste est, contrairement au périoste pauvrement vascularisé.

**Question n°15 : A propos du tissu osseux :**

A : Les travées osseuses sont organisées en fonction des forces de traction.

B : L'ostéone est une structure solide et homogène constitué entre autre par des canalicules dont certains sont récurrents et reviennent vers le centre.

C : Le tissu osseux non lamellaire résulte d'une désorganisation pathologique du tissu osseux primaire.

D : En cas de fracture, les travées osseuses peuvent perdre leur parallélisme.

E : Le collagène V est très largement majoritaire au sein du tissu osseux.

**Question n°16 : A propos du tissu osseux :**

A : L'élaboration d'une substance pré osseuse est nécessaire à l'ostéogenèse.

B : L'ostéogenèse est importante lors de la croissance puis un équilibre s'établit entre ostéogenèse et ostéoclasie.

C : La travée directrice nécessaire à l'élaboration du tissu osseux peut être de la fibre collagène mais aussi de la travée osseuse pré existante.

D : On appelle ostéoclasie la destruction de la trame organique et la déminéralisation de la substance osseuse au sein du tissu osseux.

E : L'activité de résorption osseuse est réalisé principalement par ostéoclasie.

**Question n°17 : A propos du tissu osseux :**

A : La tension musculaire n'intervient pas dans la régulation de l'histogenèse du tissu osseux contrairement à d'autres facteurs tel que l'apésanteur par exemple.

B : Une injection de calcitonine entraîne une baisse de la population des ostéoclastes.

C : Lors de la croissance on observe une augmentation de la cavité médullaire par un phénomène d'ostéoclasie.

D : Une hypovitaminose D peut entraîner une baisse des taux de phosphate et de calcium osseux avec pour conséquence le rachitisme chez l'enfant.

E : La vitamine C agit sur les sels calciques mais pas sur la trame osseuse.

**Question n°18 : A propos du tissu osseux :**

A : Une immobilisation prolongée entraîne une diminution du tissu osseux et de sa résistance.

B : Le scorbut traduisant une carence en vitamine C entraîne une forte augmentation des ostéoblastes pour pallier au manque de collagène.

C : Afin d'élaborer la substance osseuse, les ostéoblastes dérivant de cellules mésenchymateuses se lient aux travées directrices.

D : Des ostéocytes sont observables au niveau de la substance pré osseuse.

E : La parathormone a une influence en cas d'hypoparathyroïdie notamment en augmentant l'activité ostéoclasique.

**Question n°19 : A propos du tissu osseux :**

A : La fonction de soutien de l'os doit obliger un équilibre des deux fonctions d'ostéogenèse et d'ostéoclasie tout au long de la vie.

B : On observe lors de la croissance osseuse diaphysaire une augmentation de la corticale osseuse par ostéogenèse qui est alors qualifiée de périphérique ou périostique.

C : La travée directrice sur laquelle se lient les ostéoblastes est constituée à 50% par du collagène.

D : L'Ostéomalacie traduit une calcification insuffisante de l'os néoformé et de la matrice chez l'adulte.

E : La vitamine C entraîne une augmentation du taux de collagène.

**Question n°20 : A propos du tissu osseux :**

A : Une ostéoclasie périostique entraîne lors de la croissance diaphysaire un amincissement de l'os.

B : Une activité physique quotidienne modérée entraîne un renforcement de la résistance et de la quantité de tissu osseux.

C : La minéralisation du tissu osseux n'est pas nécessaire à l'ostéogenèse dans certains cas isolés.

D : En cas d'absence d'ostéoblastes, la substance osseuse peut être créée par des ostéocytes.

E : Les ostéocytes sont majoritaires au niveau de la substance osteoïde.



**Question n°21 :** A propos de la formation et de la croissance des os longs :

- A : Au niveau du tibia, l'ossification périostique débute vers le début du 3<sup>ème</sup> mois de la vie intra-utérine.
- B : L'apparition des premiers vaisseaux sanguins au sein de l'ébauche cartilagineuse est nécessaire à l'apparition du premier point d'ossification.
- C : On observe lors de la minéralisation de la zone d'ossification une altération rapide des chondrocytes.
- D : L'ossification diaphysaire débute au 2<sup>ème</sup> mois de la vie intra-utérine et se termine vers la 20<sup>ème</sup> année.
- E : Les cartilages calcifiés vont servir de support aux ostéoblastes lors de l'élaboration du tissu osseux.

**Question n°22 :** A propos de la formation et de la croissance des os longs :

- A : L'ossification de l'os spongieux enchondral est trop rapide, il se produit donc au niveau des métaphyses une différenciation permettant de résister à la pénétration vasculaire.
- B : L'apparition des premiers vaisseaux sanguins est concomitante de l'extension du point d'ossification.
- C : La partie médiane du périchondre est la dernière à se différencier en périoste lors de l'ossification primaire.
- D : Le cartilage d'accroissement est constitué de l'épiphyse vers la diaphyse du cartilage hyalin, du cartilage sérié, du cartilage hypertrophique, de la zone ossiforme et de la zone ostéoïde.
- E : La baisse d'une activité phosphate acide est nécessaire à la phase de minéralisation.

**Question n°23 :** A propos de la formation et de la croissance des os longs :

- A : La virole osseuse périostique a tendance à s'affiner tout au long du développement des os longs.
- B : On observe des chondroplastes vides lors de l'altération des chondrocytes par apoptose.
- C : Le cartilage d'acroissement se situe initialement au niveau de la diaphyse.
- D : Les premiers stades du développement des os longs sont par ordre chronologique : l'apparition du point d'ossification et de la virole osseuse périostique, l'extension du point d'ossification associée à l'allongement du périchondre vers les extrémités, la pénétration des premiers vaisseaux sanguins au niveau diaphysaire et enfin l'élaboration de l'os enchondral proprement dit.
- E : La pénétration des bourgeons conjonctivo vasculaires s'accompagne de l'arrivée de cellules mésenchymateuses, histiocytaires et sanguines.

**Question n°24 :** A propos de la formation et de la croissance des os longs :

- A : L'apparition du cartilage d'accroissement ou cartilage de conjugaison au niveau des métaphyses est essentielle à l'édification et la croissance des os longs.
- B : Au niveau du cartilage d'accroissement, le cartilage hyalin de réserve est recouvert de périchondre.
- C : La ligne d'érosion située en aval du cartilage hypertrophique calcifié constitue la limite de la pénétration vasculaire.
- D : La pénétration des premiers vaisseaux sanguins va entraîner une augmentation du volume de la cavité médullaire primitive.
- E : On observe au niveau du cartilage calcifié de multiples groupes isogéniques axiaux séparés par des capsules.

**Question n°25 :** A propos de la formation et de la croissance des os longs :

- A : Le périoste recouvre l'ensemble des cartilages constituant le cartilage d'accroissement mis à part le cartilage hyalin.
- B : Au niveau de la ligne d'érosion se situent d'anciennes cavités dans lesquelles se sont développées des formations conjonctivo vasculaires.
- C : La zone ostéoïde est marquée par la dégradation des travées par les ostéoclastes donnant alors des lamelles osseuses minéralisées.
- D : Les lamelles présentent au niveau de la zone ossiforme vont se multiplier et donner de l'os périostique.
- E : C'est au niveau du cartilage calcifié que sera élaboré la phosphatase alcaline nécessaire à la minéralisation de la matrice cartilagineuse.

**Question n°26 :** A propos de la formation et de la croissance des os longs :

- A : Au niveau du cartilage d'accroissement, seul le cartilage calcifié est marqué par une calcification.  
B : Les cavités présentes au niveau du cartilage hypertrophique sont de plus en plus petites et de moins en moins actives, notamment lors de l'élaboration de la phosphatase alcaline.  
C : Au niveau du cartilage d'accroissement, les ostéoclastes digèrent les travées, la ligne d'érosion se décale alors en direction des épiphyses.  
D : On observe au niveau de la zone ossiforme une séparation entre les différentes cavités chondroplastiques.  
E : L'ensemble des travées osseuses résultantes du cartilage d'accroissement va être phagocyté par les ostéoclastes.

**Question n°27 :** A propos de la formation et de la croissance des os longs :

- A : La période des premiers stades a pour principal objectif de transformer une ébauche cartilagineuse en osseuse.  
B : Contrairement à l'épiphyse, la diaphyse est fait d'os périostique et enchondral.  
C : La période des premiers stades n'est plus effective à la naissance.  
D : L'os enchondral est un os spongieux déminéralisé formé par l'augmentation en nombre des lamelles osseuses élaborées par les ostéoblastes.  
E : Les travées élaborées par les ostéoblastes ne vont donner que de l'os enchondral.

**Question n°28 :** A propos de la formation et de la croissance des os longs :

- A : L'épiphyse n'est constituée que d'os enchondral spongieux.  
B : Les travées osseuses enchondrales situées à la périphérie du futur os ne seront pas phagocytées, en effet elles persisteront et s'appliqueront sur le tissu osseux périostique préexistant afin de poursuivre l'élaboration de celui-ci.  
C : L'ossification épiphysaire se déroule principalement avant la naissance, à partir du second mois de la vie intra-utérine.  
D : En fin de croissance, du cartilage hyalin de réserve persiste au niveau de la diaphyse.  
E : La période des premiers stades du développement des os longs se poursuit après la naissance.

**Question n°29 :** A propos de la formation et de la croissance des os longs :

- A : On observe lors de l'ossification épiphysaire la formation d'une cavité médullaire comportant des travées d'os périostique.  
B : L'ossification épiphysaire n'est pas univoque, en effet différents points d'ossification accessoires peuvent apparaître notamment dans le cas des tubérosités.  
C : La période des remaniements ou ossification secondaire est marquée par une Haversification intensive.  
D : L'Haversification se déroule en plusieurs phases aboutissant à la constitution d'un tissu osseux secondaire entouré par des systèmes circonférentiels externes et internes.  
E : L'ossification épiphysaire est rigoureusement superposable à celle de la diaphyse.

**Question n°30 :** A propos de la formation et de la croissance des os longs :

- A : Seul le cartilage originaire de la métaphyse peut être qualifié de cartilage d'accroissement.  
B : Les lacunes creusées au sein de l'os lors de l'ossification secondaire sont ensuite remplies par des cellules venant du cartilage hyalin.  
C : L'élaboration du tissu osseux épiphysaire se fait de façon centripète, c'est-à-dire de la périphérie vers le centre.  
D : L'ossification primaire épiphysaire débute à la naissance au niveau de l'épiphyse supérieure du tibia par exemple.  
E : Aucun système de Havers complet n'est observable au niveau des épiphyses lors de l'ossification de celle-ci.

**Question n°31 :** A propos de la formation et de la croissance des os longs :

A : L'élaboration d'un tissu osseux lamellaire compact se fait par apparition successive de lacunes détruisant les lacunes précédentes qui secondairement se rempliront de cellules.

B : Les canaux de Volkmann verticaux et les canaux de Havers horizontaux apparaissent grâce à un phénomène d'ostéoclasie.

C : L'Haversification permet de transformer le tissu osseux enchondral en tissu osseux adulte Haversien.

D : Ce sont les ostéocytes périostiques qui élaborent les systèmes circonférentiels externes.

E : Ce sont les ostéoblastes médullaires qui élaborent les systèmes circonférentiels internes.

**Question n°32 :** A propos de la formation et de la croissance des os longs :

A : La croissance en épaisseur est préservée lors d'une récession périostée.

B : On observe une croissance en longueur de l'os par une croissance du cartilage d'accroissement principalement.

C : La croissance en longueur de l'os est un phénomène qui se prolonge tout au long de la vie, afin de lutter contre la résorption osseuse.

D : Les deux phases permettant la croissance en longueur de l'os sont chronologiquement la maturation du tissu osseux puis la croissance du tissu cartilagineux.

E : Une récession sous-périostée permet de préserver le périoste et de permettre l'élaboration du tissu osseux.

**Question n°33 :** A propos de la formation et de la croissance des os longs :

A : L'utilisation de colorants sur du tissu osseux d'adolescent permet de mettre en évidence une croissance appositionnelle de nouveau tissu du centre vers la périphérie.

B : C'est le périchondre qui est à l'origine de la croissance en épaisseur de la corticale osseuse.

C : La croissance du cartilage d'accroissement est entre autre caractérisée par une diminution du nombre de chondrocytes.

D : Les épiphyses sont initialement formées par du cartilage hyalin avant d'aboutir en finalité à de l'os enchondral.

E : Ce sont les ostéoblastes médullaires qui vont assurer le modelage définitif de l'os.

**Question n°34 :** A propos de la formation et de la croissance des os longs :

A : La pose d'agrafes au niveau des régions métaphysaires d'un os en croissance ne provoque pas d'arrêt irréversible de la croissance.

B : Une ostéogénèse périostique associée à une ostéoclasie médullaire peut entraîner la formation d'une apophyse au niveau d'une corticale osseuse diaphysaire par exemple.

C : La formation d'un os court est comparable à la formation des épiphyses des os longs.

D : Le cartilage d'accroissement disparaît à la fin de la croissance.

E : Le cartilage d'accroissement s'oriente vers la diaphyse jusqu'à la fin de la croissance.

**Question n°35 :** A propos de la formation et de la croissance des os longs :

A : La formation des os plats est précédée par une ébauche membraneuse conjonctive.

B : Les os courts sont généralement appelés « os de membrane ».

C : L'association d'une ostéoclasie périostique et d'une ostéogénèse médullaire peut aboutir à la formation d'une tubérosité au niveau d'une corticale osseuse diaphysaire.

D : L'alizarine peut être utilisé comme colorant de l'os afin de mettre en évidence une croissance en épaisseur centrifuge de l'os.

E : La formation de tissu osseux spongieux au niveau des os plats passe par une différenciation de cellules conjonctives en ostéoblastes dont le rôle sera de s'appuyer sur des travées collagène afin d'élaborer la future diploé.

## Le tissu osseux, ce qu'il fallait répondre :

1 : CD	2 : ABCDE	3 : ABE	4 : D	5 : BD
6 : ACE	7 : BCDE	8 : E	9 : B	10 : CDE
11 : AE	12 : BE	13 : ABCE	14 : CD	15 : D
16 : ABCDE	17 : BCD	18 : AC	19 : ABDE	20 : B
21 : CDE	22 : AB	23 : BDE	24 : ABCD	25 : BC
26 : C	27 : AB	28 : ABE	29 : BCDE	30 : D
31 : ACE	32 : BE	33 : tout faux	34 : ABCD	35 : AE

## Pourquoi certaines réponses sont fausses :

1 - A : À 60%. B : C'est un tissu à matrice dure et rigide. E : Parallèles.

2 - /

3 - C : L'os spongieux. D : C'est l'inverse !

4 - A : Environ 20%. B : La diploé est entourée par la table externe et la table interne sous-jacente. C : À la partie épiphysaire. E : L'ostéoclasie est assurée par les ostéoclastes.

5 - A : De dimension comparable à l'ostéocyte. C : L'ostéolyse périostéocytaire est une ostéoclasie assurée par l'ostéocyte sur les pourtours de celui-ci. E : Seul un pôle est bordé par ces microvillosités.

6 - B : Seuls les ostéoblastes et les ostéocytes sont reliés par les GAP jonctions. D : L'ostéoplaste entoure l'ostéocyte, les branches constituant l'ostéoplaste sont appelées canalicules.

7 - A : Cette observation correspond à un ostéoclaste.

8 - A : Les ostéoblastes et les ostéocytes. B : Ces deux caractéristiques sont propres à l'ostéocyte. C : Les canalicules n'ont rien à voir avec les ostéoblastes, malgré ça le reste de la phrase est aussi faux. D : L'ostéocyte n'est pas détruit.

9 - A : Près de 5%. C : 99% du phosphate et du calcium est fixé. D : Du tissu osseux lamellaire. E : Tout est vrai sauf que ce sont des glycoprotéines.

10 - A : Ou tissu osseux secondaire... B : Tous les représentants sont présents.

11 - B : Le tissu osseux non lamellaire. C : Le système circonférentiel interne est absent. D : La ligne commentante qualifie la limite de l'ostéone.

12 - A : C'est le cas du tissu osseux non lamellaire. C : C'est l'inverse. D : Ce sont les canaux de Volkmann (horizontaux).

13 - D : C'est l'inverse (1200g de calcium pour 600g de phosphate).

14 - A : C'est l'inverse. B : Il est composé dans sa quasi-totalité de tissu Haversien incomplet. E : Il existe une vascularisation riche au niveau de l'endoste.

15 - A : En fonction des forces de compression. B : tout est vrai sauf que c'est une structure hétérogène. C : Complètement faux, de plus le tissu lamellaire et le tissu primaire sont des synonymes. E : C'est surtout du collagène I.

16 - /

17 - A : Ces deux facteurs interviennent. E : C'est l'inverse.

18 - B : Le scorbut entraîne une baisse de la population d'ostéoblaste et de collagène. D : Au niveau de la substance osseuse seulement. E : Elle a une influence en cas d'Hyperparathyroïdie.

19 - C : À 95%.

20 - A : Il n'y pas d'ostéoclasie périostique, et au contraire l'os s'épaissit durant sa croissance. C : Elle est toujours nécessaire. D : Seuls les ostéoblastes génèrent de l'os. E : Ils ne sont présents qu'au niveau de la substance osseuse (substance ostéoïde = substance pré-osseuse).

21 - A : Au début du second mois. B : C'est l'inverse.

22 - C : Faux, c'est la première ! D : La zone ostéoïde puis la zone ossiforme. E : L'augmentation.

23 - A : Elle a tendance à s'épaissir. C : Au niveau de la métaphyse.

24 - E : Ceci est observable au niveau du cartilage sérié seulement.

25 - A : Mis à part le cartilage Hyalin, sérié et hypertrophique. D : De l'os enchondral. E : C'est au niveau du cartilage hypertrophique.

26 - A : Tous les cartilages sont à partir du cartilage calcifié marqués par une calcification. B : Elles sont de plus en plus grandes et actives. D : les cavités chondroplastiques sont unis dès la zone d'érosion. E : Toutes les travées sont phagocytées....Toutes ? Non car résiste aux gros phagocytes les travées présentent en périphérie pour donner de l'os périostique.

27 - C : Elle se poursuit après la naissance. D : La phrase n'a aucun sens. E : Elles vont aussi donner de l'os périostique (voir QCM précédent).

28 - C : L'ossification épiphysaire se déroule après la naissance. D : Le cartilage hyalin de réserve ne persiste pas.

29 - A : Comportant des travées d'os enchondral.

30 - A : Le cartilage épiphysaire peut aussi donner du cartilage d'accroissement. B : Par des cellules venant des vaisseaux sanguins. C : Du centre vers la périphérie, si si réfléchissez bien. E : Certains sont observables.

31 - B : Les canaux de Volkmann sont horizontaux et inversement. D : Ce sont les ostéoblastes périostiques.

32 - A : Elle n'est pas préservée au niveau de la récession. C : La croissance en longueur s'arrête normalement à la fin de la croissance. D : Croissance PUIS maturation.

**33 - A : De la périphérie vers le centre (croissance périostique). B : C'est le périoste.  
C : Par une augmentation. D : En finalité à de l'os haversien spongieux. E : Ce rôle est  
dédié aux ostéoblastes périostiques.**

**34 - E : Il s'oriente vers les épiphyses.**

**35 - B : Les os plats et non les os courts. C : Ceci abouti à la formation d'une surface concave.  
D : Centripète (centrifuge= fuit le centre).**

# Thème V :

# Tissu osseux

QCM d'annales





# Le tissu osseux

## 57 QCM

### QUESTION N°1 – A propos du tissu osseux.

- A : Les ostéocytes se localisent aussi bien dans le tissu osseux lamellaire que non lamellaire.
- B : Une coupe d'os compact adulte montre des restes de cartilage calcifié.
- C : La formation d'un système de Havers, se fait par dépôt de tubes osseux concentrique; du canal central vers la périphérie de la lacune creusée par les ostéoclastes.
- D : Les ostéoblastes n'interviennent pas dans l'ossification secondaire.
- E : Les canaux de Wolkman assurent la liaison entre ostéoplastes.

### QUESTION N°2 – A propos du tissu osseux.

- A : Une carence en vitamine D chez l'enfant provoque de l'ostéoporose, c'est à dire une réduction de la masse osseuse.
- B : La destruction expérimentale d'un fragment de périoste réalisée sur un os en voie de croissance, s'accompagne d'un arrêt de la croissance en épaisseur, localisée au territoire concerné par la lésion.
- C : Au cours du modelage de la diaphyse d'un os long, la formation d'une face concave, s'effectue grâce à une ostéoclasie médullaire et une ostéogenèse périostique.
- D : La formation d'un os fait toujours appel au départ à du tissu cartilagineux.
- E : Au cours de l'ossification primaire, les ostéoblastes ne se différencient pas en ostéocytes.

### QUESTION N°3 – A propos du tissu osseux.

- A : Le tissu osseux de l'adulte est de type lamellaire.
- B : Le tissu osseux compact est constitué d'ostéones.
- C : Les canaux de Havers contiennent des capillaires sanguins.
- D : Les canaux de Wolkman ne se rencontrent que dans le tissu osseux spongieux.
- E : La diaphyse des os longs est bordée extérieurement par un système circonférentiel externe.

### QUESTION N°4 – Le périoste :

- A : résulte de la transformation du périchondre au cours de l'édification des os longs par exemple.
- B : est par exemple localisé autour des os courts.
- C : est recouvert de cartilage au niveau des épiphyses.
- D : participe à la croissance en épaisseur de la diaphyse.
- E : est un tissu conjonctif fibreux à prédominance collagène non orienté.

### QUESTION N°5 – Au cours du déroulement de primaire enchondrale, un des processus cité n'a pas lieu :

- A : La dégénérescence des chondrocytes.
- B : L'hypertrophie des chondrocytes.
- C : L'invasion des cavités chondroplastiques par des vaisseaux sanguins.
- D : La formation du tissu osseux lamellaire par des ostéoblastes.
- E : La multiplication des chondrocytes en groupes isogéniques axiaux.

### QUESTION N°6 – A propos du tissu osseux.

- A : Sur une coupe transversale d'os spongieux effectuée chez un enfant de 10 ans, les ostéoblastes seront préférentiellement observés au sein des espaces médullaires et disposés le long des fibres de collagène de type III.
- B : Les ostéocytes ne sont plus visibles au sein des lacunes d'Howship.
- C : Les canalicules reliant les ostéocytes entre eux ne sont visibles que sur des coupes transversales d'os Haversien compact.
- D : C'est un tissu non vascularisé et non innervé
- E : Les canaux de Havers sont plus nombreux dans l'os primaire que dans l'os secondaire.

**QUESTION N°7 – A propos de la formation et de la croissance des os longs.**

- A : L'ossification primaire débute à partir de la naissance au niveau de l'épiphyse supérieure du tibia.
- B : La pose d'agrafes au niveau des régions métaphysaires supposées être responsables de la croissance en longueur des os longs, provoque un arrêt irréversible de la croissance.
- C : Le périoste ostéogène se situe en regard du cartilage hypertrophique calcifié, de la zone ostéoïde et de la zone ossiforme.
- D : Une ostéoclasie d'origine médullaire et une ostéogenèse périostique contribuent au modelage de l'os en donnant naissance par exemple à une face convexe à partir d'une face plane.
- E : Les bourgeons conjonctivo-vasculaires précédés par les chondroclastes contribuent à la formation de l'os.

**QUESTION N°8 – A propos du tissu osseux:**

- A : La phosphatase alcaline intervient dans le processus de minéralisation.
- B : Les ostéoclastes agissent sur les fractions organique et minérale de la matrice.
- C : Les facteurs mécaniques agissent sur l'activité des ostéoblastes.
- D : Grâce à la vitamine C, toutes les molécules de proline sont systématiquement hydroxylées pour former l'hydroxyproline.
- E : Des ostéones peuvent s'observer au niveau d'un tissu osseux spongieux.

**QUESTION N°9 – A propos de l'édification d'un os sur un modèle cartilagineux :**

- A : L'ossification qui débute dans le courant du 2<sup>ème</sup> mois est simultanément périostique et enchondrale.
- B : La calcification du cartilage hypertrophié décelable aux rayons X se déroule dans le même temps que l'apparition des premières lames d'os périostique.
- C : Les transformations de l'ébauche cartilagineuse initiale s'effectuent plus lentement que sa croissance.
- D : L'action mécanique exercée par la pose d'agrafes au niveau des régions métaphysaires provoque une stimulation réversible de la croissance.
- E : Une résection d'os dite résection sous périostée qui préserve le périoste est réparable.

**QUESTION N°10 – L'ostéogenèse**

- A : Est le processus par lequel l'os se construit.
- B : Ne se produit que chez l'embryon et parfois chez le fœtus.
- C : Ne peut donner naissance qu'à au tissu osseux primaire de type lamellaire.
- D : Nécessite toujours la présence simultanée de cellules d'origine mésenchymateuse, les ostéoblastes et d'une travée directrice, par exemple du tissu cartilagineux calcifié.
- E : Est dépendante de plusieurs facteurs régulateurs dont les vitamines C et D.

**QUESTION N°11 – A propos du tissu osseux.**

- A : A partir de la naissance ou dans les mois qui suivent, la pénétration de bourgeons conjonctivo-vasculaires, précède l'ossification enchondrale épiphysaire.
- B : Les systèmes de Havers dits "incomplets" ou "intermédiaires" sont des formations évolutives.
- C : La genèse d'un os dit de "membrane" s'effectue uniquement par une ossification en milieu conjonctif.
- D : Une action mécanique provoquée par la pose d'agrafes, au niveau des régions métaphysaires, s'accompagne d'un arrêt de la croissance.
- E : Au cours du modelage d'un os, la formation d'une face convexe, s'effectue grâce à une ostéogenèse médullaire et une ostéoclasie périostique.

**QUESTION N°12 – A propos du tissu osseux.**

- A : La calcitonine et les facteurs mécaniques de pression exercent un effet favorable sur les processus d'ostéogenèse.
- B : L'hormone somatotrope est inhibitrice sur la prolifération des ostéoblastes.
- C : La calcitonine n'a pas d'action sur l'ostéoclasie.
- D : L'hyperparathyroïdie est marquée par une stimulation de l'ostéoclasie.
- E : La calcitonine et la parathormone agissent sur la prolifération des ostéoblastes.

**QUESTION N°13 – A propos du tissu osseux.**

- A : Les os plats sont dépourvus d'os compact.
- B : L'os en tant qu'organe n'est constitué que par 25% de tissu osseux proprement dit.
- C : La dureté et la rigidité du tissu osseux sont dues, entre autre, à l'absence de fibres élastiques dans la matrice extra-cellulaire.
- D : Les types cellulaires, ainsi que les fractions organique et minérale de la matrice extra-cellulaire, sont identiques dans l'os compact et dans l'os spongieux.
- E : Les cristaux d'hydroxy-apatite, constitués de phosphate tricalcique hydraté, sont associés aux fibrilles de collagène.

**QUESTION N°14 – A propos du tissu osseux.**

- A : L'ostéoblaste est une cellule capable de synthétiser en autre du collagène appartenant aux types I, V.
- B : Des techniques histochimiques révèlent un très riche équipement enzymatique au niveau des ostéoblastes et notamment de la phosphatase acide en quantité importante responsable du processus de calcification.
- C : Les forces de pression constituent un stimulus de l'ostéoclasie.
- D : L'ostéolyse périostéocytaire est la capacité qu'ont les ostéoclastes de détruire le tissu osseux constituant la bordure de l'ostéoplaste.
- E : La présence d'une travée directrice qui peut être constituée par des fibres de collagène, du tissu osseux pré-existant ou du cartilage calcifié, est l'une des conditions requises pour l'ostéogenèse.

**QUESTION N°15 – A propos du tissu osseux:**

- A : La résistance et la dureté du tissu osseux s'expliquent par l'étroite association composante fibreuse collagène de type 1 et composante minérale.
- B : La mobilisation du phosphate de calcium sur la surface de l'ostéoplaste est réalisable par l'ostéocyte.
- C : La minéralisation du tissu osseux non lamellaire est différente de celle du tissu osseux lamellaire.
- D : La charge ionique calcique du squelette humain est estimée à 99% du calcium de l'organisme.
- E : Une ostéoclasie médullaire associée à une ostéogenèse périostique entraîne la formation d'une surface concave.

**QUESTION N°16 – A propos du tissu osseux.**

- A : On peut voir des canaux de Volkmann traverser complètement la cavité médullaire de certains os longs (au niveau du radius par exemple).
- B : L'os spongieux est toujours constitué par du tissu haversien au niveau de la diaphyse des os longs.
- C : Le sang présent au niveau des espaces médullaires de l'os spongieux haversien participe à la nutrition des ostéocytes.
- D : Les espaces médullaires ainsi que la cavité médullaire possèdent une charpente conjonctive constituée de fibres de type collagène argyrophiles.
- E : La présence de tissu osseux primaire chez l'adulte signe obligatoirement la présence d'un processus cancéreux développé à partir des cellules du tissu osseux.

**QUESTION N°17 – A propos du tissu osseux.**

A : Les ostéocytes se présentent comme des cellules au corps cellulaire ovalaire, munies de fins prolongements cytoplasmiques qui viennent au contact de ceux des ostéocytes voisins.

B : Lorsqu'un ostéocyte meurt, on observe un élargissement de la cavité ostéoplastique, lié à une résorption osseuse par ostéoclasie.

C : Lors d'une hyperparathyroïdie, caractérisée par une hypersécrétion de calcitonine, on observe une destruction osseuse localisée autour des ostéocytes.

D : Les ostéoclastes présents au voisinage de travées osseuses sont capables de détruire le tissu osseux et de creuser des lacunes appelées lacunes d'Howship.

E : La matrice osseuse de consistance dure et rigide, possède une grande résistance directement liée à l'intrication étroite des fibrilles collagènes et des cristaux d'hydroxy-apatite.

**QUESTION N°18 – A propos de la formation et de la croissance des os longs.**

A : L'hypertrophie des chondrocytes, précédée par la calcification de la matrice cartilagineuse s'étend progressivement à toute la partie moyenne de l'ébauche.

B : La transformation du périchondre en périoste est concomitante de l'hypertrophie des chondrocytes de la partie centrale de l'ébauche cartilagineuse.

C : Les transformations de l'ébauche initiale s'effectuent plus rapidement que la croissance à partir du 4ème mois.

D : La zone ossiforme est caractérisée par la présence de travées osseuses présentant des inclusions cartilagineuses.

E : Les cartilages de conjugaison sont en périphérie recouverts par du périchondre en regard du cartilage sérié.

**QUESTION N°19 – A propos du tissu osseux.**

A : La composante enzymatique des ostéoblastes est impliquée au cours des processus de minéralisation.

B : Au niveau du cartilage d'accroissement, le cartilage sérié est recouvert par du périchondre

C : L'hypoparathyroïdie s'accompagne d'une diminution de l'ostéoclasie.

D : L'hyperparathyroïdie s'accompagne d'une diminution de l'ostéogenèse.

E : L'effet favorable de la calcitonine sur les ostéoblastes est exclusivement lié à l'action prolifératrice de l'hormone sur les cellules.

**QUESTION N°20 – A propos du tissu osseux.**

A : Du tissu osseux primaire est élaboré pendant toute la période de croissance.

B : L'os considéré en tant qu'organe exerce plusieurs fonctions: mécanique de soutien, de protection, métabolique et hématopoïétique car il abrite la moelle épinière.

C : Chez l'adulte en dehors des fractures le tissu osseux n'est jamais remanié.

D : On considère les ostéoblastes comme des cellules sécrétrices parce qu'elles sont capables de sécréter du mucus positif à la réaction du PAS.

E : Les ostéoblastes, lorsqu'ils sont actifs sont entre autre caractérisés par un noyau nucléolé à chromatine dispersée et un cytoplasme basophile.

**QUESTION N°21 – A propos du tissu osseux.**

A : La formation d'un os quel qu'il soit fait appel au départ, à du tissu mésenchymateux.

B : Au cours de la croissance d'un os long, il y a résorption osseuse à la face interne de la diaphyse.

C : Au cours de l'ossification primaire les ostéoblastes se différencient en ostéocytes.

D : Au cours de l'ossification, l'activité ostéoclasique s'arrête, dès que tout le tissu compact primaire a disparu

E : L'ébauche de cartilage qui précède la formation d'un os long est totalement engainée par du périchondre.

**QUESTION N°22 – A propos de la formation et de la croissance des os longs.**

A : L'ossification diaphysaire débute entre le 35<sup>e</sup> et le 45<sup>e</sup> jour de la vie embryonnaire pour le tibia.

B : Les premières lames d'os périostique apparaissent en même temps que les premières travées d'os enchondral dans la cavité médullaire primitive.

C : Les transformations de l'ébauche cartilagineuse s'effectuent jusqu'à la fin du 3<sup>ème</sup> mois de la vie intra-utérine plus lentement que la croissance.

D : La zone ostéoïde est formée par des travées mixtes cartilagineuses calcifiées et osseuses.

E : Le périchondre chondrogène se situe en regard du cartilage hyalin de réserve et de l'ensemble du cartilage hypertrophique.

**QUESTION N°23 – A propos du tissu osseux.**

A : L'os spongieux étant moins riche en sels minéraux que l'os compact lamellaire, c'est la majoration de ce déséquilibre avec l'âge qui est responsable de la survenue de fractures osseuse spontanées chez les personnes âgées.

B : Les ostéoblastes sont à l'origine des éléments constitutifs de la fraction organique de la matrice extra-cellulaire et des tissus osseux ou compact.

C : L'ostéonectine synthétisée par les ostéoblastes est une glycoprotéine constitutive de la fraction minérale de la matrice extra-cellulaire en raison de son affinité pour les cristaux de phosphate tricalcique hydratés.

D : Les tissus osseux spongieux et compact sont formés par les mêmes éléments constitutifs.

E : C'est la pauvreté en macromolécules hydrophiles et non pas la présence de sels minéraux cristallisés qui limite la circulation dans la matrice extracellulaire des éléments nutritifs destinés aux ostéocytes.

**QUESTION N°24 – A propos du tissu osseux.**

A : Après avoir été creusée par des ostéoclastes, une lacune d'Howship sera tapissée, comme toutes les cavités du tissu osseux par l'endoste qui prendra ensuite le nom de ligne cémentante, limite du futur ostéone.

B : Les canalicules observés au niveau d'un os compact adulte sont des structures canalaire sans paroi, creusées par les ostéoclastes, tapissées par l'endoste et occupées par les prolongements cytoplasmiques des ostéocytes.

C : L'étude histologique du tissu osseux nécessite au préalable la décalcification de l'os par utilisation par exemple de l'éthylène diamine tétra acétique (EDTA).

D : L'absence d'agrégats d'aggrécans dans la substance fondamentale est responsable de la rigidité de la matrice extra-cellulaire du tissu osseux lamellaire de l'adulte.

E : Le diamètre des canaux de Havers est deux fois plus important dans l'os secondaire que dans l'os primaire.

**QUESTION N°25 – A propos du tissu osseux.**

A : Les ostéoblastes ont un aspect morphologique différent selon leur état d'activité c'est à dire qu'ils sont aplatis lorsqu'ils sont au repos et de forme cubo-cylindrique lorsqu'ils sont en activité (élaboration de la trame osseuse).

B : Dans le tissu osseux primaire les fibres de collagène n'ont pas d'orientation particulière, contrairement au tissu osseux secondaire.

C : C'est à la fin de la période de croissance d'un individu que le rapport tissu osseux primaire / tissu osseux secondaire est le plus élevé.

D : Chez l'adulte, seuls les os longs possèdent dans leur région centrale une cavité médullaire dépourvue d'os spongieux contrairement aux os plats et aux os courts.

E : Le périoste comme le périchondre ne recouvre pas les cartilages articulaires.

**QUESTION N°26 – A propos du tissu osseux.**

- A : Les canaux de Wolkman, qui se ramifient en canalicules, ont une orientation perpendiculaire au grand axe de la diaphyse.
- B : Les canaux de Havers et les canaux de Wolkman sont le lieu de passage des structures vasculaires et nerveuses.
- C : Lors des remaniements osseux, les canaux de Havers sont préservés pour permettre la construction d'un nouvel ostéone.
- D : L'os spongieux, macroscopiquement dépourvu de cavités, n'est présent dans les os longs qu'au niveau des épiphyses.
- E : En raison de sa localisation, l'os spongieux est rarement tapissé d'endoste, mais toujours recouvert de périoste.

**QUESTION N°27 – L'ostéocyte.**

- A : Est une des cellules spécifiques du tissu osseux qui provient des ostéoblastes par division cellulaire.
- B : Est souvent emprisonné dans la substance ostéoïde à l'intérieur d'une cavité appelée ostéoplaste.
- C : Peut détruire le tissu osseux à son contact immédiat par ostéolyse périostéocytaire.
- D : Est pourvu de prolongements cytoplasmiques qui, en creusant la substance osseuse, font apparaître les canalicules.
- E : Est nourri par diffusion des éléments nutritifs au sein de la matrice extracellulaire dure et rigide.

**QUESTION N°28 – Un ostéone.**

- A : Est une structure tridimensionnelle faite de cylindres osseux emboîtés les uns dans les autres.
- B : Possède toujours un canal de Havers, lieu de passage d'un capillaire sanguin par exemple.
- C : Peut être détruit par les ostéoclastes et devenir alors un système de Havers incomplet ou interstitiel.
- D : Est constitué de plusieurs dizaines de lamelles osseuses dont les faisceaux de collagène ont une orientation différente d'une lamelle à l'autre.
- E : Est très rarement observé dans le tissu osseux spongieux.

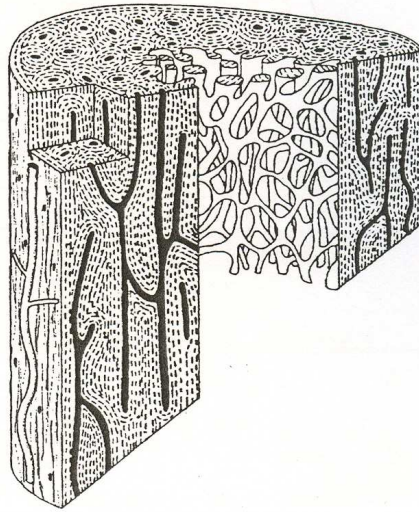
**QUESTION N°29 – Les ostéoblastes sont capables de synthétiser:**

- A : Du collagène de type I, V et XII.
- B : Des protéines spécifiques de l'os comme l'ostéopontine et la fibronectine.
- C : Des enzymes dont la phosphatase alcaline qui intervient dans le processus de déminéralisation de la substance osseuse par les ostéoclastes.
- D : Des cristaux d'hydroxy-apatite pour lesquels l'ostéonectine a une grande affinité.
- E : Des protéoglycanes dont le caractère hydrophobe sera responsable de la pauvreté de l'os en eau.



**QUESTION N°30 – Sur cette représentation schématique d'une portion d'os long, on retrouve:**

- A : De l'os compact revêtu par le périoste.
- B : Des systèmes de Havers complets et incomplets.
- C : Les systèmes circonférentiels externe et interne.
- D : Des canaux de Havers et de Volkmann.
- E : De l'os spongieux avec ses multiples cavités médullaires.



**QUESTION N°31 – A propos de l'ostéogénèse.**

- A : Elle nécessite entre autre la présence d'ostéoblastes, dont le cytoplasme est basophile et PAS +.
- B : Elle nécessite aussi l'existence d'un support comme par exemple une travée osseuse.
- C : Elle est favorisée par l'immobilisation prolongée.
- D : Elle est indépendante des facteurs vitaminiques.
- E : Elle est stimulée par la calcitonine et freinée par la parathormone.

**QUESTION N°32 – A propos du tissu osseux haversien.**

- A : Il est appelé également tissu osseux secondaire parce qu'on ne l'observe qu'à l'âge adulte.
- B : On peut observer, sur une coupe longitudinale d'os long réalisée chez un enfants de cinq ans, la coexistence de tissu osseux haversien et de tissu osseux primaire.
- C : Un système de Havers complet peut renfermer des restes de matrice cartilagineuse.
- D : Les canaux de Havers sont orientés parallèlement au grand axe de la diaphyse et renferment toujours une formation vasculaire.
- E : Au niveau d'une coupe transversale de métaphyse d'un os long de l'adulte, on peut à la fois observer, du tissu osseux spongieux et du tissu osseux compact.

**QUESTION N°33 – A propos du tissu osseux.**

- A : Les ostéocytes sont logés dans des cavités de la matrice et n'ont aucun rapport les uns avec les autres.
- B : Les ostéocytes sont des cellules actives comme en témoignent leur cytoplasme basophile et leur noyau nucléole à chromatine dispersée.
- C : Les ostéocytes sont visibles sur une coupe histologique de tissu osseux primaire.
- D : Les ostéocytes sont capables de détruire du tissu osseux avoisinant par un phénomène d'ostéoclasie.
- E : Les ostéocytes sont plus nombreux dans le tissu osseux non lamellaire que dans le tissu osseux lamellaire.

**QUESTION N°34 – L'ostéoblaste.**

A : Est une cellule capable de synthétiser et sécréter des collagènes fibrillaires et non fibrillaires.

B : Est responsable de la formation du tissu osseux qu'il soit primaire ou secondaire, compact ou spongieux.

C : Nécessite toujours pour assurer sa fonction, la présence d'un support comme du tissu osseux par exemple.

D : Est une cellule capable de synthétiser et sécréter des protéines non collagènes comme la phosphatase acide par exemple.

E : Se différencie en ostéocyte de façon à pouvoir assurer la minéralisation de la substance ostéoïde.

**QUESTION N°35 – A propos du tissu osseux.**

A : L'étude histologique du tissu osseux nécessite l'immersion de la pièce osseuse dans une solution contenant un acide ou de l'EDTA afin de solubiliser le collagène.

B : Les ostéoblastes ont conservé une grande capacité de division.

C : Les ostéoblastes, cellules chargées d'élaborer le tissu osseux, sont d'origine épithéliale ectoblastique comme en témoigne leur disposition à la surface d'une travée directrice.

D : La substance pré osseuse ou ostéoïde est en grande partie constituée par du collagène.

E : Il n'existe aucun protéoglycane dans la matrice osseuse.

**QUESTION N°36 – A propos de l'ossification.**

A : La destruction expérimentale d'un fragment de périoste, réalisée sur un os en voie de croissance, s'accompagne d'un arrêt de la croissance en épaisseur au niveau du seul territoire concerné par la lésion.

B : La pose d'agrafes au niveau des régions métaphysaires s'accompagne toujours d'un arrêt définitif et irréversible de la croissance.

C : La zone ostéoïde est caractérisée par la présence de travées osseuses avec des inclusions cartilagineuses.

D : Au cours de la croissance d'un os long, il y a résorption osseuse à la face interne de la diaphyse.

E : Le modelage d'un os fait entre autre intervenir l'activité ostéogène du périoste.

**QUESTION N°37 – A propos de la formation d'un os long.**

A : Au cours du modelage d'un os, la formation d'une face convexe s'effectue grâce à une ostéogenèse périostique et une ostéoclasie médullaire.

B : Au cours de l'ossification primaire, il ne se forme que du tissu osseux spongieux.

C : L'ossification primaire de l'épiphyse inférieure du tibia débute plusieurs mois après la naissance.

D : La calcification du cartilage hypertrophié, décelable aux rayons X dans la région centrale de l'ébauche d'un os long, s'observe parallèlement à l'apparition des premières lames d'os périostique.

E : La ligne d'érosion est bordée en périphérie par de la substance préosseuse.

**QUESTION N°38 – A propos des cellules entrant dans la composition de l'os.**

A : Les ostéoblastes possèdent une enzyme, la phosphatase alcaline, qui intervient dans la minéralisation de la trame organique.

B : Les ostéoblastes ont une morphologie différente selon leur niveau d'activité.

C : Les ostéocytes sont capables de détruire partiellement du tissu osseux, on parle alors d'ostéoclasie.

D : Les ostéocytes sont des cellules très actives comme en témoigne l'aspect de leurs noyaux.

E : Les ostéoclastes sont multinucléés car ce sont des cellules à forte activité mitotique.



**QUESTION N°39 – A propos de l'ossification.**

A : Au cours de l'ossification primaire les cellules osseuses demeurent à l'état d'ostéoblastes.

B : Le point d'ossification diaphysaire précède l'apparition de l'os périostique.

C : La pénétration des bourgeons conjonctivo-vasculaires est au cours de l'ossification, favorisée par les chondroclastes.

D : La zone ostéoïde est caractérisée par des travées mixtes cartilagineuse et préosseuse.

E : La zone de cartilage hypertrophique calcifié des cartilages de conjugaison est recouverte en périphérie par du tissu osseux périostique.

**QUESTION N°40 – A propos de l'ossification.**

A : Au cours de l'ossification diaphysaire, la cavité médullaire primitive est précédée par l'apparition du point d'ossification.

B : L'ossification haversienne est dite ossification secondaire car elle se produit dans un tissu osseux préexistant.

C : L'association d'une ostéoclasie périostique et d'une ostéogénèse médullaire peut engendrer une apophyse au niveau d'une corticale osseuse diaphysaire par exemple.

D : Au cours de la croissance un os long, il y a résorption osseuse à la face interne de la diaphyse.

E : Une carence en vitamine D chez l'enfant, provoque de l'ostéoporose c'est-à-dire l'apparition de travées osseuses non calcifiées.

**QUESTION N°41 – A propos du tissu osseux.**

A : Les ostéoblastes sont des cellules responsables de l'élaboration de la matrice osseuse et possèdent une enzyme indispensable pour la synthèse du collagène V, la phosphatase alcaline.

B : Au cours d'une hyperparathyroïdie, l'élargissement des cavités ostéoplastiques où se trouvent logés les ostéocytes est lié à une destruction du tissu osseux par ces mêmes ostéocytes.

C : Dans le tissu osseux haversien compact de l'adulte, les canaux de Havers et de Volkmann sont indispensables à la nutrition des ostéocytes.

D : Les ostéoclastes, cellules multi nucléées qui résultent de la fusion de plusieurs cellules du système des phagocytes mononucléées sont responsables de la destruction du tissu osseux.

E : Les protéoglycanes présents dans la matrice organique se lient de façon covalente aux fibres de collagène afin de conférer la résistance et la rigidité au tissu osseux.

**QUESTION N°42 La substance pré-osseuse.**

A : est synonyme de substance fondamentale.

B : se nomme aussi ostéoïde.

C : ne contient pas de sels minéraux.

D : avoisine les ostéoblastes.

E : contient des fibres collagènes.

**QUESTION N°43 – A propos de l'os haversien compact.**

A : Il est particulièrement épais chez l'adulte, au niveau de la diaphyse des os longs.

B : Au niveau diaphysaire, le périoste borde le système circonférentiel interne.

C : Un ostéone, ou canal de Havers, est formé de plusieurs tubes osseux emboîtés les uns dans les autres.

D : Le grand axe des canaux de Havers est disposé parallèlement au grand axe de la diaphyse.

E : Il est absent au niveau des os plats.

**QUESTION N°44 – A propos de l'ossification.**

A : Au cours de l'ossification enchondrale diaphysaire, les ostéoblastes issus des chondroblastes donnent naissance à un tissu osseux spongieux.

B : La formation des os plats de la voûte du crâne se fait à partir d'un modèle conjonctif.

C : Au cours de l'ossification diaphysaire, la cavité médullaire primitive résulte de la confluence des chondroplastes.

D : L'os enchondral est formé à partir du périchondre.

E : Au cours de l'ossification enchondrale, les chondrocytes s'hypertrophient et meurent.

**QUESTION N°45 – A propos du tissu osseux.**

A : La matrice du tissu osseux renferme deux fractions, organique et minérale, lui conférant ses propriétés de dureté et de rigidité.

B : Des glycoprotéines, comme l'ostéonectine ou l'ostéocalcine, sont spécifiques du tissu osseux.

C : Les ostéocytes, présents au sein de la substance osseuse, sont caractérisés par la présence de fins prolongements cytoplasmiques logés dans des canalicules.

D : La phosphatase alcaline est une enzyme particulièrement abondante dans les ostéoclastes.

E : Les ostéoclastes qui résultent de la fusion de plusieurs cellules phagocytaires, sont capables de détruire la fraction minérale de l'os.

**QUESTION N°46– A propos de l'édification d'un os long.**

A : Une résection d'os dite résection sous périostée qui préserve le périoste est réparable.

B : La calcification du cartilage hypertrophié dans la partie centrale de l'ébauche, qui est décelable aux rayons X, se déroule dans le même temps que l'apparition des premières lames d'os périostique.

C : La pose d'agrafes au niveau des régions métaphysaires entraîne un arrêt définitif de la croissance.

D : L'achondroplasie est une forme de nanisme due à un trouble de l'ossification enchondrale des os longs, lui-même lié à des cartilages de conjugaison anormaux.

E : Les transformations de l'ébauche initiale s'effectuent plus rapidement que la croissance jusqu'à la fin du 3<sup>ème</sup> mois.

**QUESTION N°47 – A propos du tissu osseux.**

A : L'os haversien spongieux est constitué par du tissu osseux lamellaire.

B : Une hyperparathyroïdie (hypersécrétion de parathormone) est responsable à la fois d'une ostéolyse péri-ostéocytaire et d'une stimulation de l'ostéogénèse.

C : Au cours de l'histogénèse du tissu osseux, il existe nécessairement une travée directrice sur laquelle viennent se déposer les ostéoblastes.

D : La ligne cémentante, qui borde le canal de Havers, correspond à la limite d'érosion par les ostéoclastes.

E : On peut observer des canaux de Volkmann sur une coupe transversale de tissu osseux haversien.

**QUESTION N°48 – A propos de l'ossification.**

A : La genèse d'un os dit de "membrane" s'effectue uniquement par une ossification en milieu conjonctif.

B : La fin de la croissance en longueur des os longs est due à une accentuation du processus de maturation des cartilages de conjugaison, provoquée par une augmentation passagère de la sécrétion d'hormone de croissance.

C : Au cours de l'ossification enchondrale, la calcification de la matrice cartilagineuse entraîne une dégénérescence des chondrocytes.

D : Au cours du modelage d'un os, la formation d'une face concave s'effectue grâce à une ostéogénèse médullaire et une ostéoclasie périostique.

E : La pose d'agrafes au niveau des régions métaphysaires, elle utilisée pour entraîner un arrêt définitif de la croissance.

**QUESTION N°49– A propos de la formation et de la croissance des os longs.**

A : Les cartilages de conjugaison sont, en périphérie, recouverts par du tissu conjonctif ostéogène ayant élaboré de la substance préosseuse en regard du cartilage hypertrophié.

B : L'ébauche cartilagineuse qui précède la formation d'un os long est totalement engainée par du périchondre.

C : L'achondroplasie est une forme de nanisme due à un trouble de l'ossification enchondrale des os longs, lui-même lié à des cartilages de conjugaison anormaux.

D : Les transformations de l'ébauche initiale s'effectuent plus rapidement que la croissance jusqu'à la fin du 3<sup>ème</sup> mois.

E : La zone ossiforme est caractérisée par la présence de travées osseuses présentant des inclusions cartilagineuses.

**QUESTION N°50 – A propos du tissu osseux.**

A : L'ostéonectine et l'ostéopontine, glycoprotéines spécifiques de l'os, ont une grande affinité pour les cristaux d'hydroxy-apatite.

B : L'histogénèse d'un os implique obligatoirement l'existence d'un phénomène d'élaboration, l'ostéogénèse et d'un phénomène de résorption l'ostéoclasie.

C : La substance osseuse est le résultat de la déminéralisation de la substance ostéoïde qui fait entre-autres intervenir la phosphatase acide.

D : Les ostéoclastes, appartenant à la famille des phagocytes mononuclés, sont des cellules multi nucléées qui déminéralisent la substance osseuse et dégradent la trame organique.

E : Les canalicules renferment les prolongements cytoplasmiques des ostéocytes et sont le lieu de circulation des éléments nutritifs des ostéocytes.

**QUESTION N°51 : – A propos du tissu osseux.**

A : Les os plats sont formés par une corticale osseuse périphérique, appelée table interne ou table externe, recouverte par le périoste et d'une partie centrale d'os spongieux.

B : La substance ostéoïde est le produit de sécrétion non encore minéralisé des ostéoblastes, cellules responsables de la formation du tissu osseux.

C : En tant qu'organe, l'os est constitué pour 40% par la moelle osseuse, pour 45% par du tissu osseux et pour 15% par des éléments conjonctivo-vasculaires.

D : La nutrition des ostéocytes se fait par de fins capillaires qui cheminent dans les canalicules et qui proviennent des canaux de Havers.

E : Un os déshydraté et dégraissé renferme en moyenne 70% de substances minérales, principalement du calcium et du phosphore et 30% de substances organiques, essentiellement du collagène de type II.

**QUESTION N°52 – A propos de l'ossification.**

A : La calcification du cartilage hypertrophié, décelable aux rayons X, apparaît-dès la différenciation d'ostéoblastes dans l'enveloppe conjonctive qui engaine l'ébauche cartilagineuse du futur os long.

B : L'ossification enchondrale donne naissance à de l'os lamellaire au niveau épiphysaire.

C : Au cours de la croissance d'un os long, il y a résorption osseuse à la face interne de la diaphyse.

D : Au niveau des cartilages de conjugaison, le cartilage sérié est recouvert en périphérie par le périchondre.

E : Le périoste n'intervient pas au cours du modelage de l'os.

**QUESTION N°53 – A propos de l'édification d'un os long.**

A : Les cartilages de conjugaison sont recouverts en périphérie par du périchondre en regard du cartilage sérié.

B : Les transformations de l'ébauche initiale s'effectuent plus rapidement que la croissance à partir du 4<sup>ème</sup> mois.

C : L'hypertrophie des chondrocytes suivie par la calcification de la matrice cartilagineuse s'étend progressivement à toute la partie moyenne de l'ébauche.

D : La zone ossiforme est caractérisée par la présence de travées osseuses pouvant montrer sur des coupes des inclusions cartilagineuses calcifiées.

E : La calcification du cartilage hypertrophié se produit au même moment que l'apparition des premières lames d'os périostique.

**QUESTION N°54 – A propos du tissu osseux.**

A : Une résection sous-périostée respectant le périoste, effectuée sur un os en voie de croissance, s'accompagne d'un arrêt de la croissance en épaisseur.

B : Une carence en vitamine D chez l'enfant provoque de l'ostéoporose c'est-à-dire une réduction de la masse osseuse.

C : Au cours du modelage d'un os, la formation d'une face concave s'effectue grâce à une résorption périostique et une ostéogenèse médullaire.

D : Des points d'ossification accessoires, nécessités par l'acquisition de la forme anatomique de l'os, peuvent apparaître tardivement au cours de l'ossification épiphysaire.

E : La genèse d'un os, précédé d'un modèle cartilagineux implique à la fois une ossification en milieu cartilagineux et une ossification en milieu conjonctif.

**QUESTION N°55 – A propos du tissu osseux.**

A : Le diploé est fait de tissu osseux spongieux.

B : L'ostéolyse périostéocytaire est une résorption osseuse par ostéoclasie.

C : Chondroïtines sulfates et kératane sulfate peuvent être associées à des protéines dans la fraction organique de la matrice.

D : Les cristaux d'hydroxyapatite sont des petites aiguilles de carbonate de calcium dont la disposition est parallèle aux fibres de collagène.

E : Le système circonférentiel externe ne constitue pas un obstacle à la communication directe entre canaux de Volkmann périoste.

**QUESTION N°56 – A propos du tissu osseux.**

A : L'association d'une ostéoclasie périostique et d'une ostéogenèse médullaire peut engendrer l'apparition d'une surface concave au niveau d'une corticale osseuse diaphysaire.

B : La pénétration des bourgeons conjonctivo-vasculaires est favorisée par les chondroclastes.

C : Au cours de l'ossification enchondrale diaphysaire, les ostéoblastes issus des chondroblastes donnent naissance à un tissu osseux spongieux.

D : Au niveau des cartilages d'accroissement le cartilage hypertrophié calcifié est recouvert en périphérie par le périoste.

E : La zone ostéoïde est caractérisée par la présence de travées osseuses et cartilagineuse.

**QUESTION N°57 – A propos du tissu osseux.**

A : Au cours de l'ossification enchondrale la calcification de la matrice cartilagineuse entraîne une hypertrophie des chondrocytes.

B : Au cours de l'ossification primaire, il peut se former du tissu osseux compact et du tissu osseux spongieux.

C : Au cours de l'ossification primaire les cellules osseuses demeurent à l'état d'ostéoblastes.

D : L'os enchondral qui se forme au cours de l'ossification primaire diaphysaire, est détruit par ostéoclasie au centre de l'ébauche, alors que les travées périphériques s'unissent aux couches les plus profondes de l'os périostique.

E : La fin de la croissance en longueur des os longs, est due à une accentuation du processus de maturation des cartilages de conjugaison, provoquée par une augmentation passagère de la sécrétion d'hormone de croissance.

## Tissu osseux, ce qu'il fallait répondre

1-A	30-ABDE
2-B	31-ABE
3-ABCE	32-BDE
4-ABDE	33-CE
5-D	34-ABC
6-B	35-D
7-ACDE	36-ADE
8-ABCE	37-ACD
9-ABE	38-AB
10-ADE	39-CDE
11-BCD	40-ABD
12-AD	41-BCD
13-BDE	42-BCDE
14-ACE	43-AD
15-D	44-BCE
16-CD	45-ABCE
17-ADE	46-ABDE
18-BDE	47-ACE
19-BD	48-ACD
20-AE	49-A
21-B	50-ABDE
22-AD	51-AB
23-BD	52-CD
24-C	53-ACDE
25-ABDE	54-CDE
26-B	55-BCD
27-C	56-ABD
28-ABCE	57-BD
29-A	

# Thème VI :

## Le sang

### QCM d'entraînement





**« Sang »**  
**« 55 » QCM**

**Question n°1 : A propos du sang :**

- A : Le sang est constitué par des éléments figurés tels que les globules rouges et une matrice semi- fluide appelée plasma.
- B : Après sédimentation d'un prélèvement de sang contenant un anticoagulant, on obtient un culot jaunâtre surmonté d'un surnageant rougeâtre.
- C : La fibrine préexiste sous forme de molécules unitaires de fibrinogènes solubles
- D : Sans anticoagulant, le fait de secouer un échantillon sanguin sédimenté depuis quelques heures va permettre de remettre en suspension les constituants du caillot.
- E : L'hématocrite traduit le volume de sang occupé par le plasma sanguin, soit environ 45%.

**Question n°2 : A propos du sang :**

- A : Il existe des maladies caractérisées par un nombre important de globules rouges appelées polyglobulies.
- B : Les globules blancs sont des éléments cellulaires de haute densité qui se situent après centrifugation d'un prélèvement sanguin entre le plasma et les globules rouges.
- C : Les cellules contenues dans le caillot sont sans anticoagulant emprisonnées par de la fibrine.
- D : Les érythrocytes sont une forme particulière de globules blancs propres à l'espèce humaine.
- E : Après centrifugation d'un prélèvement sanguin, le volume des globules blancs et des plaquettes situées entre le plasma et les globules rouges est négligeable.

**Question n°3 : A propos du sang :**

- A : Le bleu de méthylène est un colorant acide utilisé dans la coloration de May Grünwald.
- B : Le calcul de l'hématocrite permet entre autre de surveiller la constante globulaire notamment lors d'une hémorragie.
- C : On qualifie de frottis sanguin un étalement pluricellulaire de cellules sanguines fixées par simple séchage.
- D : Le May Grünwald Giemsa est majoritairement utilisé dans la coloration de frottis sanguins, en microscopie optique seulement.
- E : Après centrifugation d'un échantillon sanguin contenant de l'anticoagulant, on obtient un culot de globules rouges qui représente 55% du volume, l'hématocrite est alors égale à 45.

**Question n°4 : A propos du sang :**

- A : Le Giemsa est un ensemble de colorants notamment composé d'azur de méthylène basique.
- B : En présence d'anticoagulant, les cellules peuvent après agitation réintégrer le sérum.
- C : L'éosine est un colorant acide utilisé aussi bien dans la coloration de May Grünwald que dans le Giemsa.
- D : La principale caractéristique du sang est de transporter les gaz dans l'ensemble de l'organisme.
- E : L'étude du sang est primordiale car un grand nombre de maladies ont un retentissement sur celui-ci.

**Question n°5 : A propos du sang :**

- A : Les hématies sont des cellules anucléées de 7,5µm de diamètre et ont la forme d'un disque biconcave.
- B : L'alcool méthylique est absent du May Grünwald mais présent dans le Giemsa.
- C : On qualifie d'anisocytose une variation pathologique de la forme des globules rouges.
- D : Le cytoplasme du globule rouge n'est ni basophile, ni acidophile, mais éosinophile.
- E : Les différentes spectrines composants le globule rouge sont reliées entre elles par des nœuds de dimères d'actine.

**Question n°6 : A propos du sang :**

- A : L'observation d'une cellule indifférenciée apparaissant arrondie de face et aplatie de profil peut faire penser à un globule rouge.
- B : Le globule rouge contient de multiples organites mais pas de noyau.
- C : Une variation pathologique de la couleur des hématies est appelée anisochromie.
- D : L'ankyrine permet de lier l'actine à des glycoprotéines transmembranaires.
- E : Un nombre trop important de globules rouges est qualifié d'anémie hémolytique.

**Question n°7 : A propos du sang :**

- A : L'anisocytose, la poïkilocytose et l'anisochromie sont trois variations pathologiques liés à des troubles survenant durant la formation des globules rouges.
- B : On ne peut pas parler de « nœud » lorsque l'on observe de l'ankyrine liant de la spectrine à des glycoprotéines transmembranaires.
- C : La maladie de Minkowski-Chauffard traduit des anomalies de molécules transmembranaires telle que l'ankyrine.
- D : L'hématie est une cellule très fine, en effet son épaisseur est d'environ 1,5µm.
- E : L'observation d'un globule rouge après coloration permet de mettre en évidence une partie centrale fortement colorée et une zone périphérique moins apparente.

**Question n°8 : A propos du sang :**

- A : Une anomalie des dimères de spectrine sanguins ne permet pas de parler de Minkowski Chauffard.
- B : La forme caractéristique biconcave du globule rouge permet d'augmenter la surface d'échange.
- C : La poïkilocytose ou anomalie de la taille des globules rouges peut entraîner des complications sanguines importantes.
- D : Les hématies sphériques résultant d'un cas de Minkowski-Chauffard vont majoritairement persister et créer des caillots sanguins.
- E : La maladie de Minkowski-Chauffard est la cause la plus fréquente d'anémie constitutionnelle hémolytique par anomalie de la membrane.

**Question n°9 : A propos du sang :**

- A : Les IgG sont des anticorps naturels non acquis qui ne traversent pas le placenta.
- B : Un sujet de groupe sanguin B va produire des anticorps anti-A seulement.
- C : Les IgM, contrairement aux IgG, traversent le placenta.
- D : Les antigènes A et B sont absents chez un sujet de groupe sanguin O.
- E : Un sujet de groupe sanguin O n'aura pas d'antigène O.

**Question n°10 : A propos du sang :**

- A : Un sujet de groupe sanguin O peut recevoir du sang A et B mais ne peut donner qu'à un receveur du groupe O.
- B : Un sujet de groupe sanguin AB va produire des antigènes anti-A et anti-B.
- C : Les sujets du groupe A ne peuvent recevoir que du sang de groupe A.
- D : Anticorps acquis et IgG sont deux termes synonymes.
- E : Il est normal de trouver des anticorps anti-O chez un sujet de groupe sanguin A.

**Question n°11 : A propos du sang :**

A : 85% des sujets sont rhésus positif(+).

B : Un des traitements préventifs possible à l'anémie hémolytique néonatale consiste à injecter à la mère des anticorps anti-rhésus dans les heures précédents l'accouchement, afin de détruire les hématies rhésus+ ayant envahies le sang de celle-ci.

C : 15% des sujets présentent des antigènes déterminant le caractère rhésus négatif(-).

D : Le traitement curatif visant à éliminer le risque d'anémie néo-natale peut se faire in utero ou à la naissance suivant la gravité du cas.

E : Un nouveau né de mère rhésus+ et de père rhésus- entre dans les cas susceptibles d'être victime d'une anémie néo-natale par incompatibilité foeto-maternelle.

**Question n°12 : A propos du sang :**

A : Le traitement visant à corriger l'anémie hémolytique néo-natale consiste à apporter des hématies rhésus+ au nouveau-né.

B : L'origine de l'anémie néo-natale est une réduction de la barrière placentaire au terme de la grossesse : les hématies rhésus+ de la mère vont alors infecter le futur nouveau-né.

C : Un sujet rhésus positif peut être transfusé avec du sang rhésus négatif.

D : La mère réagit à l'intrusion d'hématies rhésus+ dans son organisme en produisant des IgM, puis des IgG.

E : L'enfant de la première grossesse naît dans tous les cas avant les deux réponses immunitaires, c'est pourquoi un traitement in utero est préférable.

**Question n°13 : A propos du sang :**

A : Le risque d'anémie néo-natale pour une première grossesse est plus faible que pour les grossesses suivantes.

B : Le cytoplasme ou stroma des hématies est dépourvu de noyau et d'organites.

C : L'hème qui constitue la fraction non protéique de l'hémoglobine est constitué de 4 atomes de fer ferreux (Fe<sup>++</sup>).

D : Le carbone, contrairement à l'oxygène, se fixe sur la globine.

E : La méthémoglobine est en réalité une hémoglobine renfermant du fer ferrique, elle est donc non fonctionnelle.

**Question n°14 : A propos du sang :**

A : La majorité des hémoglobines humaines sont chez un adulte des hémoglobines F.

B : L'hémoglobine est composée de 6 chaînes polypeptidiques identiques 2 à 2

C : La méthémoglobine réductase permet, par réduction, la formation de méthémoglobine.

D : Le cytoplasme des hématies est principalement composé d'eau, d'ions, d'enzymes et de glucose.

E : L'étude de la demi-vie du globule rouge est étudiée par incubation in vitro en présence de Chrome51 radioactif.

**Question n°15 : A propos du sang :**

A : L'hémoglobine représente près de 1/3 du cytoplasme de l'hématie.

B : La demi-vie du globule rouge est, après étude avec de la glycine, d'environ 120 jours.

C : La présence de pompes sodium/potassium au sein d'une hématie permet de mettre en évidence la présence de méthémoglobine.

D : La bilirubine libre non conjuguée liposoluble est transportée vers le foie grâce à l'albumine.

E : La glycine ne permet pas de calculer la demi-vie du globule rouge, qui est environ égale à 28 jours.

**Question n°16 : A propos du sang :**

- A : Des globules rouges ayant une demi-vie égale à 7 jours ne permettent pas de conclure à une anomalie.  
B : La bilirubine libre non conjuguée hydrosoluble est transformée au niveau du foie en bilirubine conjuguée liposoluble.  
C : Le globule rouge est détruit dans la moëlle osseuse et dans la rate.  
D : Le glycuronyl transférase permet de transformer la bilirubine libre liposoluble en bilirubine hydrosoluble.  
E : Une forte production de bilirubine conjuguée hydrosoluble chez le nouveau-né peut être causée par une anémie néo-natale.

**Question n°17 : A propos du sang :**

- A : Il y a environ 500 000 globules rouges par mm<sup>3</sup> de sang.  
B : Le foie immature des nouveaux-nés atteints d'anémie néonatale ne peut pas conjuguer la bilirubine libre.  
C : Lors de la formation des globules rouges, un érythroblaste basophile secondaire va donner par division deux érythroblastes polychromatophiles.  
D : Environ 1/120<sup>ème</sup> du sang est détruit chaque jour.  
E : Les cellules de la lignée érythroblastique représentent environ 10 à 30% des cellules médullaires.

**Question n°18 : A propos du sang :**

- A : Le niveau de production de globules rouges n'est pas fixe, il évolue en fonction des besoins.  
B : L'érythroblaste acidophile va donner par division deux réticulocytes.  
C : Si l'on résume la formation des globules rouges, la cellule souche de la lignée va donner naissance à 32 globules rouges.  
D : Le proérythroblaste est une cellule souche multipotente capable de donner naissance à tous les éléments figurés du sang.  
E : L'érythroblaste polychromatophile possède un cytoplasme en totalité et seulement acide.

**Question n°19 : A propos du sang :**

- A : Il faut 7 jours pour passer du proérythroblaste aux globules rouges.  
B : Le fer provenant de la dégradation de l'hémoglobine vieillie est recyclé et utilisé lors de l'érythropoïèse.  
C : Le réticulocyte est le seul précurseur médullaire observé dans le sang circulant, où il y reste 24 heures.  
D : La baisse de l'oxygénation tissulaire entraîne parallèlement une baisse de la sécrétion d'érythropoïétine.  
E : Le taux de globules rouges dans le sang est instable et évolue en fonction des besoins.

**Question n°20 : A propos du sang :**

- A : La vitamine B12 ou acide folique est indispensable pour produire de l'érythropoïétine principalement.  
B : Le proérythroblaste est une cellule de petite taille à cytoplasme basophile.  
C : Le recyclage du fer provenant de la dégradation de l'hémoglobine ne suffit pas à couvrir les besoins du corps humain.  
D : Une hyper oxygénation tissulaire entraîne une augmentation de la production d'érythropoïétine.  
E : L'érythropoïétine est une hormone formée par les cellules rénales qui permet entre autre l'accélération de la formation des globules rouges.

**Question n°21 : A propos du sang :**

A : Le taux d'hémoglobine est le taux qui reflète au mieux la capacité de l'organisme à transporter l'oxygène.

B : Un homme présentant une hématocrite à 51% pour un nombre de globules rouges normal peut être victime d'une anémie microcytaire.

C : L'existence d'une hypochromie chez un sujet peut être démontrée par le calcul du volume globulaire moyen.

D : Une concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine de 40% est synonyme d'hyperchromie.

E : La cause la plus fréquente d'anémie microcytaire hypochrome est un saignement chronique qui passe souvent inaperçu.

*Remarque : Les QCM traitant des hémogrammes plasmatiques sont présents à la fin de la série.*

**Question n°22 : A propos du sang :**

A : Les globules blancs ou leucocytes sont moins nombreux que les hématies, en effet il n'y a que 6000 globules blancs par mm<sup>3</sup> de sang.

B : Les mononucléaires sont des cellules au noyau non lobulé, pouvant être monocytaires ou bien lymphocytaires.

C : Les globules blancs sont classés en deux catégories : les polynucléaires et les mononucléaires.

D : Il existe quatre types de granulocytes : les neutrophiles, les éosinophiles, les basophiles et les polychromatophiles.

E : Les polynucléaires présentent plusieurs lobes nucléaires et de très nombreuses granulations cytoplasmiques.

**Question n°23 : A propos du sang :**

A : Tous les globules blancs ( sauf exception ) ont un rôle de défense de l'organisme.

B : Les polynucléaires neutrophiles sont des cellules d'environ 12μ de diamètre et représentent environ 30% des globules blancs.

C : Les granulations primaires des polynucléaires neutrophiles contiennent des myéloperoxydases.

D : Le corpuscule de Barr correspondant à un des deux chromosomes X de la femme est présent chez tous les polynucléaires féminins.

E : Les granulations secondaires du polynucléaire neutrophile sont colorables en beige marron et sont les plus nombreuses.

**Question n°24 : A propos du sang :**

A : Le polynucléaire neutrophile émet lors d'une infection bactérienne des signaux chimiotactiques visant à éradiquer la bactérie.

B : Les granulations primaires des polynucléaires neutrophiles contiennent des lysozymes et de la lactoferrine.

C : Les polynucléaires neutrophiles sont les premiers acteurs de la défense anti-bactérienne spécifique.

D : On qualifie de chimiotactisme la capacité pour une cellule de pouvoir se déplacer de façon active en direction de la plus importante concentration de matériel attractant.

E : Les granulations azurophyles ou granulations primaires sont colorables en bleu azur lors d'une observation au microscope optique.

**Question n°25 : A propos du sang :**

A : 3 à 5 lobes nucléaires sont observables au sein du polynucléaire neutrophile.

B : La défense antibactérienne est entre autre assurée par des substances toxiques tels que des dérivés réactifs de l'O<sub>2</sub>.

C : Les polynucléaires neutrophiles ont la capacité de pouvoir se déplacer vers l'infection bactérienne en sortant du compartiment sanguin.

D : La lactoferrine empêche les bactéries de proliférer de par son activité bactériostatique.

E : Les polynucléaires neutrophiles peuvent perdre leur activité après avoir interagis avec la bactérie, ils sont en effet détruits par les substances toxiques qu'ils déversent.

**Question n°26 : A propos du sang :**

A : L'anion superoxyde est une substance toxique produite lors de la phagocytose des bactéries, grâce notamment à la myéloperoxydase.

B : On appelle pyocytes les déchets rejetés par le phagocyte lors de la phagocytose des bactéries.

C : Seulement 10 à 30% des cellules observées sur un frottis de moëlle osseuse d'un sujet sain appartiennent à la lignée des polynucléaires.

D : Les cellules participant à la formation des polynucléaires neutrophiles sont par ordre d'apparitions successives : le promyéloblaste, le promyélocyte, le métamyélocyte, le myélocyte et enfin le polynucléaire neutrophile.

E : Les premières granulations secondaires du futur polynucléaire neutrophile ne sont pas observables chez le myélocyte.

**Question n°27 : A propos du sang :**

A : Le polynucléaire éosinophile est une cellule au noyau lobulé représentant 6 à 10% des globules blancs.

B : Le lysozyme contenu dans les granulations du polynucléaire neutrophile a pour rôle de détruire la paroi de certaines bactéries.

C : 10% environ des cellules observables sur un frottis de moëlle osseuse d'un sujet sain sont de la lignée lymphoïde.

D : Contrairement aux lymphocytes, les polynucléaires neutrophiles sont présents dans le secteur circulant des vaisseaux seulement.

E : Les granulations du polynucléaire éosinophile ont pour caractéristiques d'être de petite taille et colorées en orange vif.

**Question n°28 : A propos du sang :**

A : Les polynucléaires éosinophiles sont attirés par les IgE, les parasites ou encore certains facteurs libérés par les polynucléaires basophiles et les mastocytes.

B : Les phénomènes d'allergie sont amplifiés par l'action des polynucléaires éosinophiles sur l'histamine.

C : Les polynucléaires neutrophiles sont présents dans le compartiment médullaire et ont un temps de maturation de 10 jours.

D : Les granulations secondaires du polynucléaire éosinophile contiennent notamment de l'histaminase.

E : Les premières granulations primaires du polynucléaire neutrophile sont observables au niveau du myélocyte.

**Question n°29 : A propos du sang :**

A : La formation des polynucléaires éosinophiles est comparable à celle des polynucléaires neutrophiles.

B : Les polynucléaires neutrophiles restent dans le sang circulant durant 10 jours environ.

C : Les polynucléaires éosinophiles restent dans le sang durant 3 jours environ.

D : Les polynucléaires éosinophiles peuvent phagocyter les complexes Antigène-IgG.

E : On appelle éosinophilie une augmentation anormale du nombre de polynucléaires éosinophiles.



**Question n°30 : A propos du sang :**

- A : Les granulations du polynucléaire basophile sont colorées en beige marron lors d'une observation en microscopie optique.
- B : Les polynucléaires basophiles représentent environ 1% des globules blancs.
- C : Certains parasites peuvent être phagocytés par le polynucléaire éosinophile.
- D : Les polynucléaires basophiles peuvent être assimilés au plasmocyte, notamment parce qu'ils libèrent de l'histamine lors des réactions allergiques.
- E : Les polynucléaires éosinophiles se répartissent principalement au niveau des tissus sans relation avec le milieu extérieur.

**Question n°31 : A propos du sang :**

- A : Les granulations du polynucléaire basophile ont la particularité d'être métachromatiques en présence d'héparine.
- B : Les polynucléaires basophiles sont les seules cellules leucocytaires n'ayant pas de rôle de défense.
- C : Morphologiquement, le polynucléaire basophile se présente comme une cellule de 12µ de diamètre, au noyau légèrement lobulé et à la chromatine peu condensée.
- D : Une trop forte libération d'histamine notamment par le polynucléaire basophile peut entraîner un choc anaphylactique.
- E : Sur ce même polynucléaire, des récepteurs aux IgG sont élaborés lors des réactions allergiques.

**Question n°32 : A propos du sang :**

- A : Les lymphocytes représentent 6% des globules blancs chez un sujet adulte.
- B : 75% des lymphocytes circulants sont des lymphocytes B CD19 ou CD20.
- C : Le cytoplasme des grands lymphocytes est basophile et présente de nombreuses granulations azurophiles de couleur rouge fushia.
- D : Il existe des lymphocytes n'appartenant ni à la famille des T ni à la famille des B, ils sont appelés natural killer (NK) et représentent environ 10% des lymphocytes.
- E : L'immunofluorescence directe via l'utilisation d'anticorps monoclonaux permet de mettre en évidence certains lymphocytes.

**Question n°33 : A propos du sang :**

- A : 90% des lymphocytes sont observés sous forme de petits lymphocytes de 6 à 9µ de diamètre.
- B : En dépit de leur nom caractéristique, les organes lymphoïdes ne contiennent que peu de lymphocytes.
- C : Le cytoplasme basophile des petits lymphocytes est colorable en bleu gris "ciel d'orage".
- D : Les lymphocytes ont pour rôle majeur la défense aspécifique de l'organisme.
- E : Les lymphocytes mémoires sont des lymphocytes à vie courte mais permettant une réponse immunitaire rapide.

**Question n°34 : A propos du sang :**

- A : Lors de la formation des lymphocytes, le pro lymphocyte peut soit se différencier en LT, soit en LB.
- B : Tout comme les polynucléaires, les lymphocytes peuvent traverser l'endothélium dans les deux sens.
- C : Le pro lymphocyte est une cellule immunocompétente issue de cellules souches lymphoïdes.
- D : Les monocytes représentent 6% des globules blancs environ et se présentent comme des cellules volumineuses au noyau réniforme.
- E : Le rôle des monocytes réside dans la défense spécifique de l'organisme notamment grâce au phénomène de phagocytose.

**Question n°35 : A propos du sang :**

- A : Le monocyte est une cellule à la chromatine dite peignée dérivant directement d'un monoblaste.  
B : Les monocytes sont des cellules aux granulations azurophiles pouvant donner des macrophages ou encore des ostéoclastes.  
C : La bourse de Fabricius est un organe permettant le développement des lymphocytes B.  
D : La maturation médullaire des monocytes est de l'ordre de trois jours environ.  
E : Le GM-CSF est un facteur de croissance nécessaire à la maturation des monocytes et des polynucléaires.

**Question n°36 : A propos du sang :**

- A : Un nombre de 13 000 globules blancs par mm<sup>3</sup> de sang est considéré chez l'enfant comme chez le nouveau né comme une valeur normale.  
B : Les concentrations en lymphocytes et en polynucléaires neutrophiles sont inversées chez la mère par rapport à l'enfant.  
C : Un nombre anormalement bas de globules blancs qualifie une leucocytose.  
D : Chez l'enfant, le retour à une formule sanguine commune à l'adulte se fait entre 11 et 16 ans.  
E : Un nombre de globules blancs égal à 5000/mm<sup>3</sup> est considéré chez l'adulte comme anormal.

**Question n°37 : A propos du sang :**

- A : La circulation apparaît au bout de la 6ème semaine du développement embryonnaire.  
B : L'hématopoïèse hépatosplénique débute à la 6ème semaine du développement embryonnaire et se termine au début du 4ème mois.  
C : La cellule souche multi-potente hématopoïétique donne naissance par division à deux cellules filles, mais aussi à une cellule identique à la mère.  
D : Le CFU-E est un des précurseurs de la lignée lymphocytaire.  
E : La présence de globules rouges immatures dans le sang circulant peut être causée par le chromosome "Philadelphie".

**Question n°38 : A propos du sang :**

- A : La cellule souche multi-potente hématopoïétique est une cellule facilement identifiable sur un frottis médullaire de part sa taille anormalement grande.  
B : Si quelques heures avant une irradiation on injecte à des souris des cellules médullaires, ces mêmes souris survivent.  
C : L'hématopoïèse extra embryonnaire se déroule de la 3ème semaine à la fin du 2ème mois de la vie embryonnaire.  
D : La cellule souche myéloïde peut donner naissance à des globules rouges, des globules blancs et des lymphocytes.  
E : Toutes les maturations cellulaires décrites lors de l'hématopoïèse sont sous la dépendance de facteurs de croissance.

**Question n°39 : A propos du sang :**

- A : Contrairement aux lymphocytes, les plaquettes sont issues de la cellule souche myéloïde.  
B : La cellule souche multi-potente hématopoïétique se divise avec un taux de renouvellement extrêmement élevé, afin de pallier aux besoins du secteur vasculaire.  
C : L'hématopoïèse a lieu chez adulte au niveau de la moelle osseuse et au niveau de la rate seulement.  
D : On appelle leucémie myéloïde chronique la prolifération anormale des cellules de la lignée des polynucléaires.  
E : L'hématopoïèse médullaire débute seulement à la naissance.



**Question n°40 :** A propos des plaquettes :

A : Ce sont de petites cellules nucléées de 2 à 4 $\mu$  de diamètre.

B : Le granulomère constitue la partie périphérique de la cellule et est caractérisé par de multiples granulations.

C : L'hémostase primaire aboutit à la formation du clou plaquettaire.

D : Les plaquettes ont à leur surface un récepteur membranaire de Von Willebrand nécessaire à la fixation des plaquettes sur le collagène sous endothélial.

E : L'hémostase secondaire aboutit à la formation du clou plaquettaire.

**Question n°41 :** A propos des plaquettes :

A : L'agrégation plaquettaire est la phase ultime de l'hémostase primaire.

B : Lors de l'hémostase secondaire, la fibrine issue du fibrinogène va de par sa libération entraîner la formation de trombine.

C : Les plaquettes sont des cellules discoïdes anucléées présentant à leur surface un glycocalix nécessaire à l'adhésion et l'agrégation plaquettaire.

D : L'apparition d'une brèche vasculaire est souvent suivie d'une vasodilatation réflexe qui diminue le calibre du vaisseau.

E : Lors de l'activation plaquettaire, les plaquettes émettent des pseudopodes membranaires.

**Question n°42 :** A propos des plaquettes :

A : La fibrine endothéliale présente à sa surface le facteur de Von Willebrand qui permettra aux plaquettes d'adhérer à l'endothélium.

B : Le calcium est indispensable à l'interaction du fibrinogène avec son récepteur, lors de la phase d'activation plaquettaire.

C : Le mégacaryoblaste donne directement par endomitose le mégacaryocyte granuleux ou trombocytoène.

D : Lors de l'hémostase secondaire, les protéines contractiles présentes dans les plaquettes permettent la rétraction du caillot.

E : La fibrine permet lors de l'agrégation plaquettaire de servir de pont entre les différentes plaquettes activées.

**Question n°43 :** A propos des plaquettes :

A : Le centre de la plaquette est constitué par une région centrale hyaline appelée hyalomère.

B : Les amines vasoactives contenues dans les granules plaquettaires ont pour rôle de dilater la plaquette lors d'une hémostase.

C : La durée de vie des plaquettes est de l'ordre de 6 jours.

D : Le mégacaryocyte granuleux qui contient une quantité d'ADN considérable, va se fragmenter pour donner de multiples plaquettes.

E : Un mégacaryoblaste donne naissance à 8 mégacaryocytes basophiles.

**Question n°44 :** A propos des plaquettes :

A : La trombine est une enzyme qui permet la transformation du fibrinogène en fibrine.

B : L'ADP et la sérotonine ont pour rôle principal d'accentuer l'adhésion plaquettaire.

C : Les plaquettes adhèrent à l'endothélium de façon multicouche.

D : C'est lors de l'activation plaquettaire que les plaquettes expriment le récepteur pour le fibrinogène.

E : La trombopoïétine est un facteur de croissance nécessaire à la formation des plaquettes.

**Question n°45 :** A propos des plaquettes :

A : Un nombre anormalement bas de plaquettes chez un sujet ( < 150 000 ) peut causer de multiples hémorragies.

B : La maturation médullaire des plaquettes est de 8 jours, et passe par de multiples endomitoses.

C : L'obstruction de brèches au niveau de petits vaisseaux est un phénomène quotidien.

D : La fibrine est une protéine insoluble dont le rôle est de stabiliser le clou plaquettaire.

E : Un nombre anormalement élevé de plaquettes chez un sujet ( > 400 000 ) qualifie une thrombopénie.

---

**Question n°46 : A propos du sang :**

- Un homme de 40 ans sans antécédent particulier consulte pour asthénie. L'examen clinique fait penser à une anémie. Que montre l'hémogramme pratiqué chez ce patient ?  
Globules rouges  $4.10^6/\text{mm}^3$ , hématocrite 32%, hémoglobine 11g/100ml, plaquettes  $120000/\text{mm}^3$ , globules blancs  $4700/\text{mm}^3$ , polynucléaires neutrophiles  $2800/\text{mm}^3$ , monocytes  $400/\text{mm}^3$ .
- A : Un nombre anormal de polynucléaires neutrophiles.  
B : Une anémie microcytaire hypochrome.  
C : Une anémie macrocytaire hypochrome.  
D : Une anémie microcytaire normochrome.  
E : Ce sujet présente un fort risque d'hémorragie.

**Question n°47 : A propos du sang :**

- Une femme de 35 ans sans antécédent particulier se fatigue très rapidement lors d'un effort musculaire et a des allergies répétées. Que montre l'hémogramme pratiqué chez cette patiente ?  
Globules rouges  $3.8^6/\text{mm}^3$ , hématocrite 40%, hémoglobine 15g/100ml, plaquettes  $300000/\text{mm}^3$ , globules blancs  $2800/\text{mm}^3$ , polynucléaires neutrophiles  $1700/\text{mm}^3$ , lymphocytes  $850/\text{mm}^3$ , polynucléaires basophiles  $280/\text{mm}^3$ .
- A : Une anémie normocytaire hypochrome.  
B : Un nombre normal de polynucléaires basophiles.  
C : Une anémie microcytaire normochrome.  
D : Dans le cas précis, la fatigue ne peut pas être causée par une anémie.  
E : Un nombre anormal de polynucléaires neutrophiles.

**Question n°48 : A propos du sang :**

- Une femme de 65 ans sans antécédent particulier a des hémorragies à répétition qui ne cicatrisent plus. Que montre l'hémogramme pratiqué chez cette patiente ?  
Globules rouges  $4.0^6/\text{mm}^3$ , hématocrite 40%, hémoglobine 12g/100ml, plaquettes  $80000/\text{mm}^3$ , globules blancs  $4800/\text{mm}^3$ , polynucléaires neutrophiles  $1300/\text{mm}^3$ , lymphocytes  $1440/\text{mm}^3$ , polynucléaires éosinophiles  $96/\text{mm}^3$ .
- A : Un nombre anormal de polynucléaires neutrophiles.  
B : Un nombre normal de lymphocytes.  
C : Une anémie macrocytaire normochrome.  
D : Les hémorragies à répétition peuvent être causées par une thrombopénie.  
E : Un nombre normal de globules blancs.

**Question n°49 : A propos du sang :**

- Un homme de 52 ans sans antécédent particulier consulte pour asthénie. L'examen clinique fait penser à une anémie.  
Que montre l'hémogramme pratiqué chez ce patient ?  
Globules rouges  $6.0 \times 10^6/\text{mm}^3$ , hématocrite 54%, hémoglobine 14g/100ml, plaquettes  $270000/\text{mm}^3$ , globules blancs  $7000/\text{mm}^3$ , polynucléaires neutrophiles  $4200/\text{mm}^3$ , monocytes  $420/\text{mm}^3$ , polynucléaires basophiles  $70/\text{mm}^3$ .
- A : Une anémie macrocytaire hypochrome.  
B : Un nombre normal de polynucléaires basophiles  
C : Une anémie normocytaire hypochrome.  
D : Une leucopénie.  
E : Une thrombocytose.

**Question n°50 : A propos du sang :**

- Un homme de 28 ans sans antécédent particulier passe divers examens cliniques faisant penser à des troubles sanguins.

Que montre l'hémogramme pratiqué chez ce patient ?

Globules rouges  $4.5 \times 10^6/\text{mm}^3$ , hématocrite 45%, hémoglobine 12g/100ml, plaquettes  $600000/\text{mm}^3$ , globules blancs  $9600/\text{mm}^3$ , polynucléaires éosinophiles  $288/\text{mm}^3$ , lymphocytes  $1280/\text{mm}^3$ , polynucléaires basophiles  $30/\text{mm}^3$ .

A : Une anémie microcytaire normochrome.

B : Un nombre normal de lymphocytes.

C : Une concentration corpusculaire moyenne anormalement basse

D : Un nombre anormal de polynucléaires éosinophiles.

E : Un nombre normal de plaquettes.

**Question n°51 : A propos du sang :**

- Un examen biologique est pratiqué chez un homme de 35 ans. Indiquer parmi les constantes biologiques ci-après, celle(s) qui ne vous paraît(ssent) pas anormale(s).

A : Polynucléaires basophiles  $70/\text{mm}^3$ .

B : Lymphocytes  $800/\text{mm}^3$ .

C : Monocytes  $2000/\text{mm}^3$ .

D : Plaquettes  $300\,000/\text{mm}^3$ .

E : Polynucléaires éosinophiles  $200/\text{mm}^3$ .

**Question n°52 : A propos du sang :**

- Un examen biologique est pratiqué chez un enfant (de sexe masculin) de 3 ans. Indiquer parmi les constantes biologiques ci-après, celle(s) qui ne vous paraît(ssent) pas perturbée(s).

A : Globules rouges  $4,1 \times 10^6/\text{mm}^3$ .

B : Lymphocytes  $4100/\text{mm}^3$ .

C : Globules blancs  $13000/\text{mm}^3$ .

D : Polynucléaires neutrophiles  $3900/\text{mm}^3$ .

E : Polynucléaires éosinophiles  $450/\text{mm}^3$ .

**Question n°53 : A propos du sang :**

- Un examen biologique est pratiqué chez une femme de 52 ans. Indiquer parmi les constantes biologiques ci-après, celle(s) qui vous paraît(ssent) perturbée(s).

A : Plaquettes  $120000/\text{mm}^3$ .

B : Polynucléaires basophiles  $300/\text{mm}^3$ .

C : Monocytes  $180/\text{mm}^3$ .

D : Polynucléaires neutrophiles  $1900/\text{mm}^3$ .

E : Polynucléaires éosinophiles  $60/\text{mm}^3$ .

**Question n°54 : A propos du sang :**

- Un examen biologique est pratiqué chez un nouveau né. Indiquer parmi les constantes biologiques ci-après, celle(s) qui vous paraît(ssent) perturbée(s).

A : Globules blancs  $20000/\text{mm}^3$ .

B : Polynucléaires neutrophiles  $12000/\text{mm}^3$ .

C : Lymphocytes  $6000/\text{mm}^3$ .

D : Globules rouges  $4,8 \times 10^6/\text{mm}^3$ .

E : Polynucléaires éosinophiles  $100/\text{mm}^3$ .

**Question n°55 :** A propos du sang :

- Un examen biologique est pratiqué chez un enfant de 4 ans. Indiquer parmi les constantes biologiques ci-après, celle(s) qui vous paraît(ssent) normale(s).

A : Globules blancs	7000/mm <sup>3</sup> .
B : Lymphocytes	2100/mm <sup>3</sup>
C : Monocytes	560/mm <sup>3</sup> .
D : Polynucléaires neutrophiles	4200/mm <sup>3</sup> .
E : Polynucléaires éosinophiles	210/mm <sup>3</sup> .



## Le sang, ce qu'il fallait répondre :

<b>1 : C</b>	<b>2 : ACE</b>	<b>3 : BD</b>	<b>4 : ACDE</b>	<b>5 : A</b>
<b>6 : C</b>	<b>7 : ABCD</b>	<b>8 : ABE</b>	<b>9 : BDE</b>	<b>10 : tout faux</b>
<b>11 : ABD</b>	<b>12 : CD</b>	<b>13 : ABCDE</b>	<b>14 : DE</b>	<b>15 : ADE</b>
<b>16 : CD</b>	<b>17 : BCDE</b>	<b>18 : A</b>	<b>19 : ABC</b>	<b>20 : CE</b>
<b>21 : AE</b>	<b>22 : ABCE</b>	<b>23 : ACE</b>	<b>24 : D</b>	<b>25 : ABCDE</b>
<b>26 : tout faux</b>	<b>27 : BC</b>	<b>28 : ACD</b>	<b>29 : AE</b>	<b>30 : B</b>
<b>31 : ABCD</b>	<b>32 : CDE</b>	<b>33 : A</b>	<b>34 : AD</b>	<b>35 : BCDE</b>
<b>36 : AB</b>	<b>37 : tout faux</b>	<b>38 : CE</b>	<b>39 : ADE</b>	<b>40 : CD</b>
<b>41 : ACE</b>	<b>42 : BD</b>	<b>43 : D</b>	<b>44 : ADE</b>	<b>45 : ABCD</b>
<b>46 : D</b>	<b>47 : BCE</b>	<b>48 : ABDE</b>	<b>49 : BC</b>	<b>50 : C</b>
<b>51 : ADE</b>	<b>52 : CD</b>	<b>53 : ABD</b>	<b>54 : E</b>	<b>55 : ACE</b>

## Pourquoi certaines réponses sont fausses :

**1 - A : La matrice sanguine est qualifiée de liquide.**      **B : On obtient un culot rougeâtre surmonté d'un surnageant jaunâtre**      **D : Avec anticoagulant.**      **E : L'hématocrite traduit le volume de sang occupé par les globules rouges.**

**2 - B : Les globules blancs sont des éléments cellulaires de faible densité.**      **D : Les érythrocytes sont des globules rouges (ce sont deux termes synonymes).**

**3 - A : Le bleu de méthylène est un colorant basique.**      **C : unicellulaire.**      **E : Le culot de globule rouge traduisant l'hématocrite est à 45 % du volume.**

**4 - B : Le plasma et non le sérum qui est un terme utilisé en l'absence d'anti-coagulant!**

**5 - B : C'est l'inverse.**      **C : Variation de la taille.**      **D : Il est éosinophile DONC acidophile (car l'éosine est un colorant acide).**      **E : C'est l'inverse, les molécules d'actine sont reliées par des nœuds de dimère de spectrine.**

**6 - A : Le globule rouge est une cellule différenciée.**      **B : Il ne contient ni organites, ni noyau.**      **D : L'ankyrine permet de lier les dimères de spectrine et non l'actine.**      **E : Un nombre trop faible**

**7 - E : C'est l'inverse, la zone la plus colorée est en périphérie.**

**8 - A : Il peut aussi y avoir d'autres pathologies...**      **C : Anomalie de la forme.**      **D : Ces hématies anormales vont être éliminées, créant alors une anémie.**

**9 - A : Les IgG traversent le placenta.**      **C : Les IgM ne traversent pas le placenta.**

**10 - A : Il est donneur universel mais ne peut recevoir que du sang de groupe O.**      **B : Il va produire des anti-gènes A et B et non anti-A et anti-B.**      **C : Ils peuvent recevoir du sang du groupe A et du groupe O.**      **D : Les IgG sont dans ce cas des anticorps acquis mais les deux termes ne sont pas toujours liés.**      **E : Il n'y a pas d'anticorps anti-O.**

**11 - C : Il n'y a pas d'antigènes déterminant le caractère rhésus négatif.**      **E : C'est l'inverse!**

12 - A : Des rhésus négatifs qui eux ne seront pas éliminés par la mère. B : C'est là aussi l'inverse, les hématies rhésus+ du fœtus envahissent la mère. E : L'enfant naît avant la seconde réponse, et parfois avant la première.

13 - /

14 - A : Des hémoglobines A (99%). B : 4 chaînes. C : Elle réduit le taux de fer ferrique (Fe<sup>+++</sup>) et donc entraîne la restauration d'une forme fonctionnelle d'hémoglobine.

15 - B : Elle est calculée avec du chrome<sup>51</sup> et est égale à 28 jours. C : Il n'y a aucun rapport, la pompe est toujours présente comme dans la majorité des cellules (cela sera abordé au second quad en bio cellulaire).

16 - A : Faux, c'est une situation anormale dans tous les cas. B : Bilirubine libre non conjuguée liposoluble donne bilirubine conjuguée hydrosoluble. E : Au contraire, une forte production de bilirubine non conjuguée, qui ne se conjugue pas.

17 - A : 5 millions.

18 - B : Il va donner par maturation un seul érythroblaste réticulocyte. C : 16. D : Le proérythroblaste ne peut donner que des cellules de la lignée des hématies. E : Son cytoplasme est acide et basique.

19 - D : C'est l'inverse. E : Ce taux est stable, sauf anomalie.

20 - A : L'acide folique (VitB12) est indispensable à la synthèse d'ADN, majeur lors de l'érythropoïèse. B : C'est une cellule de grande taille. D : L'inverse (hého ca fait deux fois que j'te la fais..).

21 - B : macrocytaire. C : Par la concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine. D : Il n'existe pas d'Hyperchromie!

22 - D : 3 types: Les neutrophiles, éosinophiles et basophiles.

23 - B : 60%. D : Seulement chez le polynucléaire neutrophile.

24 - A : Ces signaux sont émis par la bactérie et permettent au polynucléaire d'intervenir. B : Secondaires! C : Aspécifique. E : En rouge fushia, d'où leur nom...hum.

25 - /

26 - A : La myéloperoxydase n'intervient pas pour ce résidu toxique. B : Les pyocytes (le pus) sont les polynucléaires neutrophiles détruits par les substances toxiques. C : 50 à 70%. D : Le myéloblaste, le promyélocyte, le myélocyte, le métamyélocyte et le polynucléaire neutrophile. E : Elles le sont et apparaissent chez le promyélocyte.

27 - A : 1 à 3%. D : Ils sont présents dans le secteur circulant et marginal. E : Elles sont volumineuses (1µ de diamètre).

28 - B : Ils sont diminués. E : Au niveau du myéloblaste.

29 - B : 4 à 5 jours. C : 12 heures. D : Les complexes Ag-IgE.

30 - A : En bleu. C : Il se lie aux parasites mais ne les phagocyte pas. D : Le mastocyte!  
E : Des muqueuses en relation avec l'extérieur.

31 - E : Des récepteurs aux IgE.

32 - A : 30%. B : 15%.

33 - B : Totalement faux. C : Il est bleuté mais pas ciel d'orage (à l'inverse des monocytes).  
D : La défense spécifique. E : À vie longue.

34 - B : Les lymphocytes sont les seuls à avoir cette propriété. C : Elle n'est pas immunocompétente.  
E : La phagocytose est un moyen de défense aspécifique.

35 - A : Dérivant indirectement d'un monoblaste et directement d'un promonocyte.

36 - C : Une leucopénie. D : Entre 4 et 10 ans. E : comme normal (entre 4500 et 10000).

37 - A : Durant la 3ème semaine. B : De la 6ème semaine à la fin du 8ème mois. C : À une cellule fille et une cellule identique à la mère. D : De la lignée érythroblastique. E : Le chromosome Philadelphie peut causer une leucémie myéloïde chronique (prolifération des cellules de la lignée des polynucléaires).

38 - A : Elles sont non identifiables car trop peu nombreuses. B : Il faut pour les maintenir en vie l'injecter juste après l'irradiation. D : À des globules rouges, des globules blancs et des plaquettes.

39 - B : Avec un taux de renouvellement peu important. C : Au niveau de la moëlle osseuse seulement.

40 - A : anucléées. B : La partie centrale. E : L'hémostase primaire.

41 - B : La thrombine permet la formation du fibrinogène en fibrine. D : D'une vasoconstriction.

42 - A : C'est le collagène endothélial qui présente ce facteur. C : Il donne directement le mégacaryocyte basophile. E : Le fibrinogène.

43 - A : La périphérie. B : Ont pour rôle d'entraîner la contraction et le relâchement des vaisseaux d'un muscle lisse. C : 10 jours. E : Il donne naissance par endomitose à un seul mégacaryocyte basophile (c'est la même cellule qui divise son ADN).

44 - B : D'accentuer l'activation plaquettaire. C : De façon uni couche.

45 - E : Une thrombocytose (radical -ose traduisant souvent un excès)



*Afin de ne pas faire une correction inutilement longue et rébarbative, toutes les données nécessaires pour résoudre au mieux les QCM 46 à 55 traitant des hémogrammes plasmatiques ou des formules sanguines suivent.*

### **Valeurs et formules:**

- *Nombre de globules rouges:* de 3,8 millions à 5,2 millions/mm<sup>3</sup> de sang (moyenne: 4,5 millions) pour la femme.  
de 4,3 millions à 5,7 millions/mm<sup>3</sup> de sang (moyenne: 5 millions) pour l'homme
  - *Nombre de plaquettes:* de 150000 à 400000/mm<sup>3</sup>
  - *Hématocrite :* 40% pour une femme et 45% pour un homme, avec des valeurs supérieures chez le nouveau-né et inférieure chez l'enfant.
  - *Hémoglobine :* 12 à 16g/100mL chez la femme et de 13 à 17g/100mL chez l'homme
- Nombre de globules blancs :* adulte: de 4500 à 10000/mm<sup>3</sup> (moyenne: 6000)  
enfant: de 6000 à 15000/mm<sup>3</sup> (moyenne: 9000)  
nouveau né: de 10000 à 25000/mm<sup>3</sup> (moyenne : 18000)
- *Nombre de polynucléaires neutrophiles :* 60% (+ ou - 10%) des globules blancs totaux.
  - *Nombre de polynucléaires éosinophiles :* 1 à 3%
  - *Nombre de polynucléaires basophiles :* 0 à 1%
  - *Nombre de lymphocytes :* 30% ( + ou - 10% )
  - *Nombre de monocytes :* 6% ( + ou - 2%)

Ces valeurs sont communes aux adultes et aux nouveaux nés.

Pour l'enfant, le taux de polynucléaires neutrophiles est de 30% tandis que celui des lymphocytes est de 60%.

Ces valeurs sont à comparer avec le nombre total de globules blancs, si celui ci est présent dans l'énoncé, OU MEME DANS UN ITEM!! (Même si le nombre total de globules blancs annoncé dans un item est faux, il faut le prendre comme valeur de base pour faire les pourcentages, car c'est celui-ci qui concerne le sujet dont on fait l'hémogramme!)

En valeurs absolues, pour un sujet adulte, on obtient (en unité /mm<sup>3</sup> de sang):

PN Neutrophiles : 2250 à 7000

PN Eosinophiles : 45 à 300

PN Basophiles : 0 à 100

Lymphocytes : 900 à 4000

Monocytes : 180 à 800

- *Volume Globulaire Moyen (VGM) :* Hématocrite/Nombre de globules rouges = 85 à 95μ<sup>3</sup>  
On parle alors d'anémie normocytaire, microcytaire ou macrocytaire (normocytose, microcytose ou macrocytose)
- *Concentration Corpusculaire Moyenne en Hémoglobine :* Taux d'Hémoglobine/Hématocrite = 32 à 36%  
On parle alors de normochromie ou d'hypochromie (Il n'y a pas d'hyperchromie...).



# Thème VI :

## Le sang

QCM d'annales



# Le sang

## 91 QCM

### QUESTION N°1 – A propos du sang.

- A : L'anémie hémolytique du nouveau-né par incompatibilité rhésus foeto-maternelle, est dûe au passage transplacentaire, de globules rouges maternels rhésus positif dans la circulation foetale.
- B : Le myéloblaste basophile est une cellule souche des plaquettes.
- C : la leucocytose désigne une augmentation anormale du nombre de globules blancs.
- D : Les individus du groupe B rhésus négatif sont toujours caractérisés par la présence de l'anticorps anti A et l'absence d'anticorps anti rhésus dans le sérum.
- E : La valeur de l'hématocrite chez une femme normale est d'environ 40%.

### QUESTION N°2 – A propos du sang.

Un homme de 40 ans se plaint de céphalées et d'asthénie. Son médecin traitant après examen clinique suspecte une anémie et prescrit un certain nombre d'examen biologiques avant de se prononcer. Indiquer parmi les constantes biologiques ci-après celles qui vous paraissent perturbées.

- A : Globules rouges  $4,6 \times 10^6/\text{mm}^3$  de sang.
- B : Hémoglobine 10 g/100ml de sang.
- C : Hématocrite 35%.
- D : Volume globulaire moyen  $76\mu^3$
- E : Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine 28,5%.

### QUESTION N°3 – A propos du sang.

- A : La demi-vie des globules rouges se détermine par la mesure de la radioactivité du sang circulant après injection de glycine radioactive.
- B : Le caractère basophile d'une hématie est lié à son contenu en hémoglobine.
- C : Les sujets du groupe AB ont les deux anticorps naturels anti A et anti B dans leur sérum.
- D : L'énergie fournie par le catabolisme du glucose est essentiellement utilisée pour assurer la réduction du fer ferrique en fer ferreux.
- E : La vitamine B 12 et l'acide folique sont deux facteurs indispensables à la synthèse d'ADN.

### QUESTION N°4 – A propos du sang.

Un homme de 70 ans sans antécédents particuliers, dont l'état général est conservé, montre à l'examen clinique quelques adénopathies de 1 à 2 cm de diamètre, cervicale gauche et axillaires bilatérales. Un bilan biologique montre entre-autres, les résultats suivants :

- |                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| A : Globules rouges | $4,8 \times 10^6/\text{mm}^3$ de sang |
| B : Hémoglobine     | 14g/100ml de sang                     |
| C : Globules blancs | $30\,000/\text{mm}^3$ de sang         |
| D : Lymphocytes     | 65%                                   |
| E : Plaquettes      | $220\,000/\text{mm}^3$ de sang        |

Citer les constantes biologiques qui vous paraissent perturbées.

**QUESTION N°5 – A propos du sang.**

- A : Les granulations primaires des polynucléaires neutrophiles sont caractérisées par la présence de lactoferrine.  
B : La concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine s'obtient en faisant le rapport de l'hématocrite sur la quantité d'hémoglobine.  
C : La sécrétion d'érythropoïétine est stimulée par l'hypoxie.  
D : Chez un sujet adulte sain, on dénombre environ 6000 à 8000 leucocytes par  $\text{mm}^3$  de sang.  
E : Au cours de l'hématopoïèse, la dégranulation représente l'étape initiale de la différenciation.

**QUESTION N°6 – A propos du sang.**

- A : Le mot réticulocyte est synonyme d'hématie.  
B : Le volume globulaire moyen d'une hématie normale est de l'ordre de  $75\mu^3$ .  
C : Les plaquettes sont issues de la cellule souche CFU–GEMM.  
D : La demi-vie d'une hématie calculée à partir de l'injection de glycine radioactive est de l'ordre de 30 jours.  
E : Les granulocytes basophiles possèdent des récepteurs de surface pour les immunoglobulines G(IgG).

**QUESTION N°7– Voici un hémogramme (formule leucocytaire) d'un sujet adulte présentant une anomalie. Indiquer la ou les valeur(s) anormale(s).**

A : Granulocytes neutrophiles	58%
B : Granulocytes éosinophiles	8%
C : Granulocytes basophiles	0%
D : Lymphocytes	28%
E : Monocytes	6%

**QUESTION N°8 – A propos du sang.**

Classer par ordre d'apparition les cellules de la lignée érythrocytaire (de la moins vers la plus différenciée).

- 1 – Erythroblaste basophile
- 2 – Erythroblaste polychromatophile
- 3 – Proérythroblaste
- 4 – Réticulocyte
- 5 – Erythroblaste acidophile
- 6 – CFU–E

- A : 6–1–3–5–2–4  
B : 6–2–3–1–5–4  
C : 6–3–1–2–5–4  
D : 6–3–2–5–1–4  
E : 6–5–4–3–2–1

**QUESTION N°9 – Le plasmocyte :**

- A : Présente un noyau dont la chromatine est dite en "rayons de roue".  
B : Dérive du lymphocyte B.  
C : Présente un cytoplasme très basophile.  
D : Elabore de l'héparine et de l'histamine.  
E : Est généralement absent du sang.

**QUESTION N°10 – A propos des granulocytes :**

- A : Lors des processus de défense spécifique et des épisodes allergiques on note dans le secteur vasculaire une prolifération des granulocytes, respectivement neutrophiles et éosinophiles.
- B : Dans le compartiment vasculaire, les granulocytes neutrophiles se répartissent en un secteur de maturation et un secteur marginal.
- C : Les myéloblastes ont une chromatine condensée.
- D : La lactoferrine est bactériostatique.
- E : La myéloperoxydase est sans interaction avec les ions superoxydes.

**QUESTION N°11 – Parmi les éléments cellulaires suivants, indiquer celui ou ceux qui n'exercent leurs fonctions que dans le sang circulant.**

- A : Granulocyte neutrophile.
- B : Hématie.
- C : Plaquette.
- D : Lymphocyte.
- E : Monocyte.

**QUESTION N°12 – A propos du sang.**

- A : Les lymphocytes ont une densité supérieure à celle des monocytes.
- B : Les lymphocytes représentent chez le nouveau-né 30% environ des leucocytes.
- C : Les réticulocytes sont présents dans la moelle osseuse et le sang circulant
- D : La méthémoglobine est caractérisée par la présence de fer ferrique.
- E : La CFU–L issue d'une CFU–S peut donner naissance aux plasmocytes.

**QUESTION N°13 – A propos des cellules sanguines :**

- A : Les lymphocytes, au cours de la transformation blastique, présentent une chromatine décondensée.
- B : Les lymphocytes ne possèdent pas de composés enzymatiques.
- C : Les polynucléaires éosinophiles ont des granulations spécifiques à affinité basique.
- D : Les proérythroblastes et les myéloblastes ont des caractéristiques cytoplasmiques strictement identiques.
- E : Le temps de formation des polynucléaires neutrophiles est en moyenne deux fois plus long que celui des globules rouges.

**QUESTION N°14 – Le myéloblaste :**

- A : Est une cellule souche de la lignée granulocytaire.
- B : Aboutit aux polynucléaires après plusieurs mitoses.
- C : Est une cellule de grande taille par rapport aux cellules matures.
- D : A un noyau en fer à cheval.
- E : A un cytoplasme basophile.

**QUESTION N°15 – A propos du sang.**

Des examens biologiques sont pratiqués chez un homme de 55 ans présentant une pâleur cutanéo muqueuse, de l'asthénie, de la fièvre, ainsi que des saignements gingivaux et de vastes hématomes. Parmi les constantes biologiques ci-après, indiquer celles qui vous paraissent non perturbées.

- A : Hémoglobine 10g/100ml de sang
- B : Volume globulaire moyen  $85\mu^3$
- C : Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine 33%.
- D : Leucocytes  $40.10^3/\text{mm}^3$  de sang
- E : Plaquettes  $20.10^3/\text{mm}^3$  de sang.

**QUESTION N°16 – A propos du sang.**

- A : Au niveau des plaquettes, des vésicules contenant de l'ADP et de l'ATP sont impliquées dans l'hémostase.  
B : L'ADP est libéré à l'extérieur des cellules pour favoriser l'agrégation plaquettaire.  
C : Le thrombus blanc associe plaquettes et fibrine.  
D : Lors de l'hémostase primaire, la sérotonine et l'adrénaline concourent à l'arrêt du saignement.  
E : La prothrombine est une substance agissant directement sur le sang qu'elle coagule.

**QUESTION N°17– Classer par cellules de la lignée érythrocytaire.**

1. – Erythroblaste basophile.
2. – Erythroblaste acidophile.
3. – Proérythroblaste.
4. – Réticulocyte.
5. – Erythroblaste polychromatophile.

**Choisir entre :**

- A : 3–5–1–2–4  
B : 2–1–3–5–4  
C : 5–1–2–3–4  
D : 3–1–5–2–4  
E : 4–2–5–1–3

**QUESTION N°18 – Le mastocyte partage la plupart de ses caractères morphologiques et fonctionnels avec :**

- A : Le polynucléaire neutrophile.  
B : Le polynucléaire éosinophile.  
C : Le fibroblaste.  
D : Le monocyte.  
E : Aucune de ces cellules.

**QUESTION N°19 – A propos du sang.**

Devant une fièvre élevée et des douleurs intenses au niveau de la hanche chez un adolescent de 15 ans, le médecin traitant note également une lésion cutanée et indépendamment d'autres observations, demande des examens complémentaires. Indiquer parmi les constantes biologiques ci –après celles qui vous paraissent non perturbées.

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| A : Globules rouges :             | 5,2 x 10 <sup>6</sup> / mm <sup>3</sup> de sang. |
| B : Hémoglobine :                 | 15g /100 ml de sang                              |
| C : Hématocrite :                 | 44%  |
| D : Globules blancs :             | 20 000 / mm <sup>3</sup> de sang.                |
| E : Polynucléaires neutrophiles : | 14 000 / mm <sup>3</sup> de sang.                |

**QUESTION N°20 – A propos du sang.**

- A : La sécrétion d'érythropoïétine est stimulée par l'hypoxie.  
B : Un proérythroblaste est théoriquement à l'origine de 4 érythroblastes basophiles.  
C : Les granulations spécifiques ou secondaires des polynucléaires sont caractérisées par la présence d'hydrolases acides.  
D : Le principe de la détermination de la demi-vie des globules rouges est basé sur l'utilisation de glycine radioactive.  
E : Les granulocytes neutrophiles ne restent que quelques heures dans le secteur vasculaire.



**QUESTION N°21 – Au cours de l'érythropoïèse, les cellules jeunes se distinguent des éléments matures par les caractères suivants :**

- A : Taille plus petite.
- B : Rapport nucléo cytoplasmique plus élevé.
- C : Cytoplasme acidophile.
- D : Nombreux nucléoles.
- E : Chromatine plus dense.

**QUESTION N°22 – A propos du sang.**

- A : Sur un gradient de densité on trouve les monocytes en position intermédiaire par rapport aux lymphocytes et aux granulocytes.
- B : Les polynucléaires éosinophiles ont des propriétés de chimiotactisme.
- C : Les cellules souches pluripotentes, ne donnent naissance par division, qu'à des cellules déterminées.
- D : L'activité hématogène de la moelle osseuse ne donne qu'une seule catégorie de cellules (des globules rouges) entre la 3ème semaine et le 2ème mois de vie intra-utérine.
- E : Les petits lymphocytes ne comportent pas de granulations dans leur cytoplasme.

**QUESTION N°23 – A propos du sang.**

- A : Le volume globulaire moyen qui s'obtient en faisant le rapport du nombre de globules rouges sur l'hématocrite est de l'ordre de  $85\mu^3$  chez un homme adulte normal.
- B : Le principe de la détermination de la demi-vie du globule rouge est basé sur l'injection de chrome radioactif.
- C : L'hypoxie induit la formation d'Erythropoïétine.
- D : La vitamine B12 favorise la formation d'hémoglobine au cours de l'Erythropoïèse.
- E : L'augmentation du nombre de réticulocytes dans le sang circulant, au cours d'une anémie, est la traduction d'une activité médullaire normale.

**QUESTION N° 24 – A propos des polynucléaires.**

- A : Les promyélocytes issus des myéloblastes renferment de petites granulations secondaires avant de donner des myélocytes neutrophiles.
- B : Le revêtement endothélial établit des rapports avec les granulocytes neutrophiles et les plaquettes.
- C : La lactoferrine possède des propriétés bactériostatiques.
- D : Les granulations primaires des granulocytes neutrophiles ont un rôle bactéricide.
- E : Le niveau d'activité de l'hématopoïèse médullaire devient maximal lorsque celui de l'hématopoïèse extra-embryonnaire tend à s'annuler.

**QUESTION N°25 –A propos du sang.**

Un homme de 55 ans se plaint de céphalées, d'asthénie, de difficultés respiratoires à l'effort et présente un teint très pâle. Parmi les constantes biologiques demandées par le médecin traitant, on relève : Globules rouges  $3,5 \cdot 10^6 /\text{mm}^3$ , Hémoglobine 10g/100ml, Hématocrite 35%, Globules blancs  $2500/\text{mm}^3$ , Neutrophiles 40%, Lymphocytes 50%, Plaquettes  $80\,000/\text{mm}^3$ . Quelles conclusions peut-on faire ?

- A : Une diminution du nombre de plaquettes.
- B : Une anémie macrocytaire.
- C : Une augmentation du nombre des lymphocytes.
- D : Une diminution du nombre des neutrophiles.
- E : Une anémie normochrome.

**QUESTION N°26 – A propos du sang.**

A : Les lymphocytes ne présentent pas de chimiotactisme.

B : Les lymphocytes B sont impliqués dans la réponse immunitaire humorale.

C : Au cours de la re circulation lymphocytaire, les lymphocytes regagnent le système vasculaire sanguin par le système lymphatique.

D : Les facteurs de la coagulation sont activés au cours de l'hémostase secondaire.

E : Les thrombocytes dérivent du mégacaryocyte basophile après fragmentation.

**QUESTION N°27 – A propos du sang.**

A : La cellule hématopoïétique appelée BFU-E est un précurseur des érythroblastes.

B : Les plasmocytes, cellules sécrétrices d'immunoglobulines dérivent des lymphocytes B.

C : La leucopénie traduit une augmentation anormale du nombre des globules blancs.

D : Les sujets du groupe O ont les deux anticorps naturels anti A et anti B de type IgG dans leur sérum.

E : La numération des éléments figurés s'effectue sur le frottis sanguin.

**QUESTION N°28 – A propos du sang**

Une femme de 35 ans consulte deux mois après l'accouchement pour une fatigue persistante.

Hémogramme : Globules rouges  $3,810^6/\text{mm}^3$ , Hémoglobine 10g/100ml, Hématocrite 30% Polynucléaires neutrophiles  $3500/\text{mm}^3$ , plaquettes  $200\,000/\text{mm}^3$ .

Que montre l'hémogramme ?

A : Un nombre insuffisant de polynucléaires neutrophiles.

B : Une anémie normocytaire.

C : Une anémie hypochrome.

D : Une anémie microcytaire normochrome.

E : Un nombre insuffisant de plaquettes.

**QUESTION N°29 – A propos du sang.**

A : L'érythropoïétine est une hormone dont la sécrétion augmente avec l'hypoxie.

B : L'acide folique favorise la synthèse d'hémoglobine.

C : Les granulations primaires ou neutrophiles des polynucléaires renferment des composés enzymatiques et non enzymatiques ayant un rôle antibactérien.

D : Le nombre de polynucléaires basophile augmente au cours d'infections parasitaires.

E : La cellule hématopoïétique appelée BFU-E est un précurseur des érythroblastes.

**QUESTION N°30 – A propos du sang.**

Un homme de 50 ans présentant une asthénie, des céphalées, une pâleur de la peau et des muqueuses, consulte son médecin traitant qui prescrit un certain nombre d'examen biologiques avant de se prononcer.

Indiquer parmi les constantes biologiques ci-après, celles qui vous paraissent perturbées.

A : Globules rouges  $4,9.10^6/\text{mm}^3$  de sang.

B : Hémoglobine 12 g/100 ml de sang

C : Hématocrite 44 %

D : Volume globulaire moyen  $89\mu$

E : Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine 27%

**QUESTION N°31 – A propos du sang.**

Un homme de 45 ans se plaint d'asthénie, de céphalées, son médecin traitant après examen clinique suspecte une anémie et prescrit un certain nombre d'examen biologiques avant de se prononcer. Indiquer parmi les constantes biologiques ci-après celles qui vous paraissent perturbées.

A : Globules rouges  $4,8\,10^6/\text{mm}^3$  de sang.

B : Hématocrite 36%.

C : Hémoglobine 10g/100 ml de sang.

D : Volume globulaire moyen  $75\mu^3$ .

E : Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine 28%.

**QUESTION N°32 – A propos du sang.**

Un homme de 24 ans est hospitalisé en raison d'un syndrome hémorragique. L'examen clinique ne montre rien de particulier. Le bilan sanguin montre: Globules rouges  $4.10^6/\text{mm}^3$ , Hémoglobine 8g/100ml, Hématocrite 35%, Globules blancs  $2000/\text{mm}^3$  dont Polynucléaires neutrophiles 28%, Polynucléaires éosinophiles 2%, Polynucléaires basophiles 0%, , Lymphocytes 60%, Monocytes 10%, Plaquettes  $15000/\text{mm}^3$ .

A : Le nombre de globules rouges explique le saignement.

B : Le nombre de plaquettes explique le saignement.

C : Il existe une anémie normocytaire.

D : Le nombre de lymphocytes et de monocytes est supérieur à la normale.

E : Le nombre de polynucléaires neutrophiles est inférieur à la normale.

**QUESTION N°33 – A propos des polynucléaires neutrophiles.**

A : L'héogramme explore les polynucléaires présents dans le seul secteur circulant du sang.

A : Ils sont capables de franchir la paroi endothéliale grâce à leur propriété de diapédèse, c'est à dire de traverser le cytoplasme des cellules endothéliales.

C : Ils sont doués de mobilité active comme les plaquettes.

D : Les bactéries qu'ils phagocytent sont ensuite détruites selon deux grands mécanismes faisant intervenir entre autre la production de radicaux libres oxygénés ainsi que les substances contenues à l'intérieur des granulations.

E : Leur renouvellement est assuré par la moelle osseuse où ils constituent à ce niveau un secteur de réserve.

**QUESTION N°34 – A propos des globules blancs.**

A : Tous les polynucléaires neutrophiles d'un frottis sanguin sont des cellules facilement identifiables en microscopie photonique, après coloration au May Grunwald Giemsa, par leur noyau plurilobé et le corpuscule de Barr toujours associé.

B : Les polynucléaires éosinophiles sont facilement identifiables en microscopie électronique en raison de leur noyau le plus souvent bilobé et de la présence de granulations cytoplasmiques orange vif.

C : Les granulations des polynucléaires basophiles sont métachromatiques en raison de la présence d'histamine.

D : Les petits lymphocytes de 9 à 15  $\mu\text{m}$  de diamètre sont les lymphocytes les plus fréquemment observés sur un frottis de sang.

E : Les lymphocytes doivent traverser les organes lymphoïdes périphériques afin d'acquérir leur immunocompétence.

**QUESTION N°35 – A propos du sang.**

Devant une fièvre à 40° chez un enfant de un an présentant entre–autre des pleurs majorés lors de la miction, le médecin demande des examens complémentaires. Indiquer parmi les constantes biologiques ci–après, celles qui vous paraissent non perturbées.

A : Globules blancs  $18\,000/\text{mm}^3$  de sang.

B : Polynucléaires neutrophiles  $12\,000/\text{mm}^3$  de sang.

C : Polynucléaires éosinophiles  $300/\text{mm}^3$  de sang.

D : Lymphocytes  $5100/\text{mm}^3$  de sang.

E : Monocytes  $500/\text{mm}^3$  de sang.

**QUESTION N°36 – A propos du sang.**

Un homme de 30 ans se plaint de céphalées, d'asthénie, son médecin traitant après examen clinique suspecte une anémie. Indiquez parmi les constantes biologiques ci-après celles qui vous paraissent perturbées.

- A : Globules rouges 4,8.10<sup>6</sup>/mm<sup>3</sup> de sang
- B : Hémoglobine 9g/100ml de sang
- C : Hématocrite 36%
- D : Volume globulaire moyen 75μ<sup>3</sup>
- E : Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine 25%

**QUESTION N°37 – A propos du sang.**

- A : Les anticorps anti-Rhésus peuvent apparaître lors d'erreurs de transfusion.
- B : La numération des éléments figurés s'effectue sur le frottis sanguin.
- C : Les individus du groupe O n'ont pas d'anticorps naturels vis-à-vis du système ABO.
- D : Les anticorps anti-Rhésus administrés dans le traitement préventif de l'anémie hémolytique du nouveau-né sont destinés à détruire les globules rouges dans la circulation foetale.
- E : L'érythroblaste polychromatophile est caractérisé par un noyau à chromatine dispersée et un volumineux nucléole.

**QUESTION N°38 – A propos du sang.**

- A : La méthémoglobine est la forme oxydée de l'hémoglobine au niveau de l'hème.
- B : Le globule rouge utilise des coenzymes pour lutter contre sa charge en méthémoglobine.
- C : La charge en ARN ribosomal des proérythroblastes est responsable de l'acidophilie de leur cytoplasme.
- D : Les érythroblastes polychromatophiles expulsent leur noyau pour donner des érythroblastes acidophiles au cours de l'érythropoïèse normale.
- E : Le marquage des globules rouges au chrome radioactif, permet de suivre l'évolution de la population cellulaire en fonction du temps et de déterminer leur durée de vie égale à 120 jours en moyenne.

**QUESTION N°39 – A propos du sang.**

- A : La sphérocytose ou maladie de Minkowski-Chauffard est liée à une anomalie dans les interactions qui existent entre le réseau de spectrine et des protéines d'association comme l'ankyrine.
- B : Le principe de détermination de la demi-vie des globules rouges est basé sur l'utilisation de glycine radioactive.
- C : L'Erythropoïétine, hormone de nature glycoprotéique d'origine rénale, accélère la sortie des réticulocytes de la moelle osseuse.
- D : En cas de perte importante de globules rouges, l'hypersécrétion d'érythropoïétine s'accompagne entre autre d'une macrocytose.
- E : L'hémossidérine ou transferrine représente la forme de transport du fer.

**QUESTION N°40 – A propos du sang.**

Une femme de 26 ans consulte deux mois après l'accouchement de jumeaux pour une fatigue persistante. L'examen clinique est normal.

Hémogramme : Globules rouges 3,8x10<sup>6</sup>/mm<sup>3</sup>, Hémoglobine 9g/100ml.

Hématocrite 30%, Globules blancs 7000/mm<sup>3</sup>, Neutrophiles 50%, Plaquettes 600 000/mm<sup>3</sup>, Réticulocytes 20 000/mm<sup>3</sup>.

Que montre l'hémogramme ?

- A : Une anémie normocytaire, normochrome, arégénérative.
- B : Une anémie microcytaire, hypochrome, régénérative.
- C : Une anémie microcytaire, hypochrome, non régénérative.
- D : Une augmentation du nombre des plaquettes.
- E : Un nombre anormalement bas de neutrophiles.

**QUESTION N°41 – A propos du sang.**

Une femme de 30 ans consulte deux mois après l'accouchement pour une fatigue persistante.

Hémogramme :  
Globules rouges  $3,9 \cdot 10^6/\text{mm}^3$ ,  
Hémoglobine 10g/100ml,  
Hématocrite 30%,  
Polynucléaires neutrophiles  $3\,500/\text{mm}^3$ ,  
Plaquettes  $200\,000/\text{mm}^3$ .

Que montre l'hémogramme ?

- A : Une anémie normocytaire.
- B : Une anémie microcytaire normochrome.
- C : Une anémie normocytaire hypochrome.
- D : Un nombre insuffisant de polynucléaires neutrophiles.
- E : Un nombre anormalement bas de plaquettes.

**QUESTION N°42 – A propos du sang.**

- A : La vitamine B 12 est un facteur indispensable à la synthèse d'hémoglobine.
- B : Les plaquettes sont issues de la cellule CFU–GEMM.
- C : Les métamyélocytes donnent après une seule division des polynucléaires.
- D : Le plasma est du sérum débarrassé de son fibrinogène.
- E : L'administration d'anticorps anti–rhésus à une femme, dans les heures qui suivent l'accouchement, prévient le passage transplacentaire des globules rouges foetaux dans la circulation maternelle lors d'une seconde grossesse.

**QUESTION N°43 – A propos du sang.**

- A : Les granulocytes basophiles présentent des récepteurs de surface pour les IgE.
- B : L'érythropoïétine est une hormone d'origine rénale, qui entre autre, induit la synthèse d'hémoglobine.
- C : Les réticulocytes directement issus des érythroblastes acidophiles ne sont présents que dans le sang circulant.
- D : Les lymphocytes représentent environ 30% des leucocytes chez le nouveau-né.
- E : La bilirubine libre hydrosoluble fixée sur l'albumine est transportée vers les cellules hépatiques pour y être transformée en bilirubine conjuguée par la glucuronyl–transférase.

**QUESTION N°44 – A propos du sang.**

Une femme de 30 ans se plaint d'asthénie. L'examen révèle une pâleur cutanéomuqueuse. L'interrogatoire note des céphalées. Hémogramme : Globules rouges  $3,5 \cdot 10^6/\text{mm}^3$ , Hémoglobine 8g/100ml, Hématocrite 28%, Globules blancs  $5000/\text{mm}^3$ , Neutrophiles 80%, Plaquettes  $350\,000/\text{mm}^3$ .

Que montre l'hémogramme ?

- A : Une anémie normochrome microcytaire.
- B : Une anémie hypochrome normocytaire.
- C : Une anémie hypochrome microcytaire.
- D : Une augmentation du nombre des neutrophiles.
- E : Un nombre normal de plaquettes.

**QUESTION N°45 – A propos du sang.**

Un homme de 45 ans se plaint d'asthénie, de céphalées, de difficulté respiratoire à l'effort et présente un teint très pâle. Hémogramme: Globules rouges  $3,5 \cdot 10^6/\text{mm}^3$ , Hémoglobine 10g/100ml, Hématocrite 35%, Globules blancs  $2500/\text{mm}^3$ , Neutrophiles 40%, Lymphocytes 50%, Plaquettes  $80\,000/\text{mm}^3$ .

Que montre l'hémogramme ?

- A : Une anémie normochrome.
- B : Une anémie macrocytaire.
- C : Une diminution du nombre des neutrophiles.
- D : Une augmentation du nombre des lymphocytes.
- E : Une diminution du nombre des plaquettes.

**QUESTION N°46 – A propos du sang.**

A : Le myéloblaste basophile est une cellule souche des plaquettes.

B : Les polynucléaires libèrent leur contenu en IgE au cours de la dégranulation survenue lors d'une réaction d'hypersensibilité.

C : La méthémoglobine est caractérisée par du fer ferrique inapte au transport d'oxygène.

D : La forme du globule rouge résulte entre autre de l'interaction entre des glycoprotéines transmembranaires et le cytosquelette d'actine

E : Le principe de la détermination de la demi-vie des globules rouges, ce sur l'utilisation de glycine radioactive.

**QUESTION N°47 – A propos du sang.**

Une femme de 75 ans se plaint d'asthénie accompagnée de difficultés respiratoires durant l'effort et présente un teint très pâle. Il n'y a pas d'hypertrophie hépatique, splénique ou ganglionnaire.

Hémogramme : Globules rouges  $1,9 \times 10^6/\text{mm}^3$ , Hémoglobine 7g/100 ml,

Hématocrite 25%, Réticulocytes  $10\,000/\text{mm}^3$ , Globules blancs  $2\,500/\text{mm}^3$ ,

Neutrophiles 40%, Eosinophiles 3%, Lymphocytes 48%, Monocyte 9%.

Que montre l'hémogramme ?

A : Une anémie macrocytaire.

B : Une anémie hypochrome.

C : Un nombre de réticulocytes normal.

D : Une augmentation du nombre des lymphocytes.

E : Un nombre de monocytes normal.

**QUESTION N°48 – A propos du sang.**

A : L'hypoxie induit une diminution de sécrétion d'érythropoïétine.

B : Les individus de groupe B rhésus positif qui représentent moins de 10% de la population sont caractérisés par la présence d'un anticorps anti A et l'absence d'anticorps anti-rhésus dans le sérum.

C : Le secteur de maturation des polynucléaires neutrophiles dans le compartiment vasculaire est en équilibre avec le secteur circulant.

D : La bilirubine hydrosoluble non conjuguée est transportée au foie pour subir un processus de glycuconjugaison grâce à une enzyme, la glycuronyltransférase.

E : La CFU-B est à l'origine des granulocytes basophiles.

**QUESTION N°49 – A propos du sang.**

Chez un homme de 70 ans, sans antécédent particulier, l'examen clinique montre quelques adénopathies cervicale et axillaires bilatérales avec un état général conservé. Des examens biologiques montrent :

A : Globules rouges  $4,7 \times 10^6/\text{mm}^3$

B : Hémoglobine 14g/100 ml

C : Hématocrite 43 %

D : Lymphocytes  $19\,500/\text{mm}^3$

E : Plaquettes  $250\,000/\text{mm}^3$ .

Indiquez parmi les constantes biologiques ci-dessus celles qui vous paraissent normales.



**QUESTION N°50 – A propos du sang.**

Une femme de 30 ans est hospitalisée en urgence pour un syndrome infectieux sévère. L'interrogatoire révèle plusieurs crises de coliques néphrétique, (la dernière survenue un semaine auparavant), calmée par la prise de viscéralgine forte.

L'hémogramme montre :

A : Globules rouges	$4,5 \times 10^6/\text{mm}^3$
B : Hémoglobine	12g/100ml
C : Globules blancs	$1\,500/\text{mm}^3$
D : Polynucléaires neutrophiles	$200/\text{mm}^3$
E : Monocytes	8%

Indiquez parmi les constantes biologiques ci-dessus celles qui vous paraissent normales.

**QUESTION N°51 – A propos des globules blancs.**

A : Il existe différentes catégories de globules blancs, toutes étant impliquées dans la défense spécifique de l'organisme.

B : Les polynucléaires neutrophiles sont caractérisés par la présence dans leur cytoplasme de granulations neutrophiles et azurophiles qui renferment principalement des substances impliquées dans la défense antibactérienne.

C : Des granulations primaires ou azurophiles des polynucléaires neutrophiles renferment de la myéloperoxydase qui permet en présence de peroxyde d'hydrogène et d'un halogène de produire des substances toxiques vis-à-vis des bactéries.

D : La plupart des lymphocytes présents dans le courant sanguin se présentent comme des cellules de petite taille de 6 à 9  $\mu$  de diamètre au cytoplasme abondant et au noyau à chromatine en mottes.

E : Sur un frottis sanguin coloré au May Grünwald Giemsa on peut facilement identifier les lymphocytes T parce qu'ils sont porteurs à leur surface de la molécule CD3.

**QUESTION N°52 – A propos des plaquettes.**

A : On dénombre chez l'adulte environ 50 000 plaquettes/ $\text{mm}^3$  de sang.

B : A la suite d'une brèche vasculaire, les plaquettes viennent adhérer au sous endothélium car celui-ci est thrombogène alors que l'endothélium normal ne l'est pas.

C : L'activation plaquettaire se traduit entre autre par un changement de forme des plaquettes ainsi que par l'expression à leur surface du récepteur pour le calcium.

D : Lors de la formation du clou plaquettaire, les plaquettes libèrent des substances comme l'ADP permettant le recrutement et l'adhésion de nouvelles plaquettes.

E : Les plaquettes sont formées dans la moelle osseuse par la fragmentation du noyau d'un mégacaryocyte granuleux ou thrombocyto-gène.

**QUESTION N°53 – A propos du sang**

A : Les plaquettes naissent par fragmentation du cytoplasme des myéloblastes.

B : Au cours de l'érythropoïèse, les cellules jeunes se distinguent des éléments mûres par un cytoplasme acidophile.

C : Les granulations primaires des polynucléaires neutrophiles renferment des hydrolases acides.

D : Les lymphocytes présentent une décondensation de la chromatine au cours de la transformation blastique.

E : L'ADP favorise l'agrégation plaquettaire.

**QUESTION N°54 – A propos du sang.**

A : L'érythropoïétine est une hormone qui accélère la sortie des réticulocytes de la moelle hématogène.

B : La bilirubine libre non conjuguée hydrosoluble est dégradée au niveau du foie.

C : La bilirubine hydrosoluble issue de la dégradation de l'hémoglobine est transportée au foie par des molécules d'albumine.

D : Le nombre de réticulocytes dans le sang rend compte de l'activité hématopoïétique de la moelle.

E : La cellule hématopoïétique appelée BFU-E est un précurseur des érythroblastes.

**QUESTION N°55 – A propos des granulocytes.**

A : Ils sont caractérisés par la présence de granulations nucléaires.

B : Ils exercent un rôle de défense de l'organisme.

C : Les polynucléaires neutrophiles, dont les granulations apparaissent orange vif au May Grunwald Giemsa, représentent les globules blancs les plus nombreux chez l'adulte.

D : Une augmentation du nombre de polynucléaires éosinophiles se voit principalement au cours des phénomènes d'allergie ou lors de parasitoses.

E : La myéloperoxydase contenue dans les granulations primaires des polynucléaires neutrophiles, est une substance qui intervient dans la lutte anti-bactérienne.

**QUESTION N°56 – A propos du sang.**

A : La CFU-G est à l'origine des granulocytes neutrophiles.

B : Les érythrocytes sénescents sont captés et détruits par les macrophages de la moelle.

C : Les plasmocytes ont comme origine le lymphocyte T8.

D : La durée de séjour intra vasculaire des polynucléaires neutrophiles est de 12 jours environ.

E : Les polynucléaires neutrophiles produits par la moelle, y sont stockés et constituent une réserve dont le nombre est supérieur à ceux qui circulent dans le sang.

**QUESTION N°57 – A propos du sang.**

Des examens biologiques sont pratiqués chez une jeune femme de 25 ans qui consulte 2 mois après l'accouchement de jumeaux, pour une fatigue sévère, persistante et dont l'examen clinique est normal.

Parmi les constantes biologiques ci-après, indiquez celles qui vous paraissent perturbées.

A : Hémoglobine:	9g/100 ml.
B : Hématocrite:	28%
C : Volume globulaire moyen:	74 $\mu$ 3
D : Leucocytes:	7 000/mm <sup>3</sup> (neutrophiles : 65%)
E : Plaquettes :	580 x 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> .

**QUESTION N°58 – A propos du sang.**

Une femme de 75 ans atteinte d'asthénie, de difficulté respiratoire à l'effort, présente par ailleurs une langue dépaillée douloureuse ainsi que des troubles digestifs du type diarrhée après les repas. Son médecin prescrit un certain nombre d'examens biologiques. Parmi les constantes ci-après, citez celles qui vous paraissent perturbées

A : Hémoglobine	6g 1100 ml de sang
B : *VGM	130 $\mu$ 3
C : *CCMHb	33 %
D : Plaquettes	100 000 / mm <sup>3</sup> de sang
E. – Leucocytes	3 000 / mm <sup>3</sup> de sang
VGM : volume globulaire moyen                      *CCMHb : Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine	



**QUESTION N°59 – A propos de l'hématopoïèse.**

A : La vitamine B12 joue un rôle important au cours de l'érythropoïèse.

B : L'érythroblaste polychromatophile donne naissance après élimination du noyau au réticulocyte.

C : La CFU-S est la cellule souche déterminée de la lignée érythrocytaire.

D : La CFU-S ne se discerne pas sur le plan morphologique même par emploi de techniques cytochimiques spéciales.

E : Les métamyélocytes donnent naissance à des polynucléaires.

**QUESTION N°60 – A propos du sang.**

A : Les réticulocytes ne sont présents que dans la moelle osseuse.

B : La concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine s'obtient en faisant le rapport de l'hématocrite sur la quantité d'hémoglobine.

C : La méthémoglobine est caractérisée par la présence de fer ferrique.

D : Les granulations primaires des polynucléaires neutrophiles sont caractérisées par la présence de lactoferrine.

E : les polynucléaires basophiles secrètent de l'histamine

**QUESTION N°61 – A propos du sang.**

Un homme de 30 ans se plaint de céphalées, d'asthénie, son médecin traitant après examen clinique suspecte une anémie et prescrit un certain nombre d'examen biologiques avant de se prononcer. Indiquez parmi les constantes biologiques ci-après, celles qui vous paraissent non perturbées.

A : Globules rouges 4,8 x 10<sup>6</sup>/mm<sup>3</sup> de sang

B : Hémoglobine 9g/100ml de sang

C : Hématocrite 36%

D : Volume globulaire moyen 75μ<sup>3</sup>

E : Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine 28%

**QUESTION N°62 – A propos du sang.**

Devant une fièvre 40°C chez un enfant de 1 an présentant entre-autre des pleurs majorés lors de la miction, le médecin demande des examens complémentaires. Indiquez parmi les constantes biologiques ci-après, celles qui vous paraissent perturbées :

A : Globules blancs 18000/mm<sup>3</sup> de sang

B : Polynucléaires neutrophiles 11 340/mm<sup>3</sup> de sang

C : Polynucléaires éosinophiles 360/mm<sup>3</sup> de sang

D : Lymphocytes 5 490/mm<sup>3</sup> de sang

E : Monocytes 720/mm<sup>3</sup> de sang.

**QUESTION N°63 A propos du sang.**

A : La sécrétion d'érythropoïétine stimulée par l'hypoxie s'accompagne d'une augmentation du nombre de globules rouges.

B : L'administration d'anticorps anti-rhésus à une femme, dans les heures qui suivent l'accouchement, prévient le passage transplacentaire de globules rouges fœtaux dans la circulation maternelle lors d'une seconde grossesse.

C : La concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine s'obtient en faisant le rapport de l'hématocrite sur la quantité d'hémoglobine.

D : Les cellules souches des éléments figurés du sang sont toujours des cellules de plus grande taille que les éléments figurés matures.

E : La CFU-L issue d'une CFU-S peut donner naissance aux plasmocytes après plusieurs étapes intermédiaires.

**QUESTION N°64 A propos du sang et des organes hématopoïétiques.**

A : L'anémie hémolytique du nouveau né par incompatibilité foetomaternelle, est due au passage transplacentaire, de globules rouges maternels rhésus positif dans la circulation foetale.

B : Le développement d'un organe lymphoïde central comme le thymus est indépendant d'une stimulation antigénique.

C : Le myéloblaste basophile est une cellule souche des plaquettes.

D : Le nombre de globules rouges augmente en cas d'hyper oxygénation tissulaire.

E : La sécrétion d'érythropoïétine est inhibée par l'hypoxie.

**QUESTION N°65 – A propos du sang.**

A : Au cours de l'hématopoïèse, la détermination représente l'étape finale de la différenciation.

B : Les granulations primaires neutrophiles des polynucléaires renferment des hydrolases acides. .

C : Les polynucléaires basophiles, libèrent leur contenu en IgE au cours de la dégradation, survenue lors d'une réaction d'hypersensibilité.

D : Chez un sujet adulte normal, on dénombre environ 6 000 leucocytes par ml.

E : L'étude de la réponse des lymphocytes, aux agents mitogènes, présente un intérêt diagnostique.

**QUESTION N°66 – A propos du sang.**

A : Des coenzymes formés au cours du catabolisme du glucose contribuent au maintien de la fonctionnalité du globule rouge.

B : La glucuronyl-transférase du macrophage transforme la bilirubine libre hydrosoluble en bilirubine liposoluble.

C : L'érythropoïétine est une hormone d'origine surrénalienne qui induit la synthèse d'hémoglobine au cours de l'érythropoïèse.

D : Les réticulocytes peuvent observés sur frottis de sang à l'aide de certains colorants acides comme le bleu de méthylène.

E : La cellule souche détermine BFU-E ou cellule progénitrice est à l'origine des cellules de la lignée érythrocytaire.

**QUESTION N°67 – A propos de la formation des polynucléaires, ranger dans l'ordre chronologique d'apparition :**

- 1 – Promyélocyte
- 2 – Myéloblaste
- 3 – Métamyélocyte
- 4 – Granulocyte
- 5 – Myélocyte

- A-1-5-3-2-4
- B-2-1-3-5-4
- C-2-3-1-5-4
- D-2-1-5-3-4
- E-1-3-2-4-5

**QUESTION N°68 – A propos du sang.**

Parmi les différentes cellules proposées ci-après. Indiquez celles qui n'appartiennent pas à la lignée monocyttaire.

- A : Monoblaste
- B : CFU-GM
- C : Promonocyte
- D : Histiocyte
- E : Mastocyte

**QUESTION N°69 – A propos du sang.**

A : La valeur de l'hématocrite chez une femme normale est d'environ 40%.

B : Le plasma correspond au sérum débarrassé de son fibrinogène.

C : Les individus du groupe AB sont caractérisés par la présence de deux agglutinines anti A et anti B dans le sérum.

D : Le principe de la détermination de la durée de vie des globules rouges est basé sur l'utilisation de glycine radioactive.

E : Les individus du groupe A Rhésus négatif sont toujours caractérisés par la présence de l'antigène A à la surface des globules rouges et l'absence d'anticorps anti rhésus dans le sérum.

**QUESTION N°70 – A propos du sang.**

A : Les cellules souches des éléments figurés du sang sont des cellules de grande taille à noyau nucléolé et chromatine condensée.

B : Le nombre des polynucléaires éosinophiles augmente au cours d'une réaction allergique.

C : Les lymphocytes représentent, chez le nouveau-né, 60% environ des leucocytes.

D : Les polynucléaires basophiles représentent, 4 à 8% des leucocytes, chez un homme adulte normal.

E : La leucocytose désigne une augmentation anormale du nombre des globules blancs.

**QUESTION N°71 – A propos du sang.**

Une femme de 40 ans est hospitalisée en urgence pour un syndrome infectieux sévère. L'interrogatoire révèle plusieurs crises de coliques néphrétiques (la dernière survenue une semaine auparavant), calmées par la prise de Viscéralgine forte. L'hémogramme montre:

A : Globules rouges  $4.5 \times 10^6/\text{mm}^3$

B : Hémoglobine 12 g/100ml.

C : Globules blancs  $1500/\text{mm}^3$ .

D : Polynucléaires neutrophiles  $200/\text{mm}^3$ .

E : Monocytes 6%.

Indiquez parmi les constantes biologiques ci-dessus celles qui vous paraissent perturbées

**QUESTION N°72 – A propos des plaquettes.**

A : Les plaquettes sont des éléments figurés anucléés de forme discoïde.

B : En cas de brèche vasculaire, les plaquettes adhèrent au sous-endothélium par l'intermédiaire de microtubules.

C : L'activation plaquettaire se traduit entre autre par une modification de forme de la cellule qui devient sphérique et émet des pseudopodes.

D : L'expression à la membrane plaquettaire du récepteur du fibrinogène constitue une étape indispensable pour permettre le phénomène d'agrégation plaquettaire.

E : Un nombre de plaquettes de l'ordre de  $60\,000/\text{mm}^3$  de sang s'associe à un risque hémorragique.

**QUESTION N°73 – A propos des plaquettes.**

A : Les plaquettes présentent des granulations cytoplasmiques visibles en microscopie optique.

B : Un déficit ou une absence de facteur Von Willebrand s'accompagne d'un risque hémorragique.

C : Des éléments du cytosquelette des plaquettes interviennent dans le phénomène de rétraction du caillot qui est une étape essentielle de la fibrinolyse.

D : La maturation plaquettaire au niveau médullaire est sous la dépendance de la thrombopoïétine.

E : Le mégacaryocyte granuleux ou thrombocytochrome libère les plaquettes par fragmentation de son cytoplasme.

**QUESTION N°74 – A propos des plaquettes.**

- A : La concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine est de l'ordre de  $34 \pm 2\%$  pour un adulte normal homme ou femme.
- B : La sphérocytose caractérisée par des hématies ayant perdu leur plasticité, résulte d'anomalies d'interactions entre la spectrine formant un véritable réseau grillagé au niveau de la région corticale du globule rouge et des protéines dites d'association comme l'ankyrine par exemple.
- C : L'administration d'anticorps anti-rhésus à une femme dans les heures qui suivent l'accouchement prévient le passage transplacentaire des globules rouges fœtaux lors d'une seconde grossesse.
- D : Le catabolisme du glucose permet au globule rouge de maintenir sa fonctionnalité grâce à la formation entre autre de molécules d'ATP indispensables au fonctionnement des pompes à sodium potassium.
- E : Le  $1/120^e$  environ des globules rouges disparaît quotidiennement de façon physiologique.

**QUESTION N°75 – A propos du sang.**

- A : Les polynucléaires éosinophiles ont des propriétés de chimiotactisme.
- B : Il n'y a pas d'hydrolases lysosomiales dans les lymphocytes.
- C : L'hémostase primaire a pour rôle la formation du caillot de fibrine.
- D : Le stade pré lymphocytaire est un stade de compétence immunitaire.
- E : Les organes lymphoïdes périphériques ont un développement embryonnaire tardif.

**QUESTION N°76 – A propos du sang.**

- A : Les granulations primaires des granulocytes ont un contenu de nature uniquement enzymatique.
- B : La production d'ion superoxydes est réalisée lors d'une phagocytose bactérienne suivie d'une dégradation par la lactoferrine.
- C : Les cellules pluripotentes ont un pouvoir de prolifération très important tant qu'elles sont au niveau médullaire.
- D : Les cellules déterminées ont une grande activité mitotique et une grande activité transcriptionnelle.
- E : Au cours de la formation des polynucléaires le nombre de granulations primaires n'augmente pas au stade métamyélocyte.

**QUESTION N°77 – A propos du sang.**

- A : Les myélocytes ne présentent plus d'aptitude à la division cellulaire.
- B : Les cellules souches pluripotentes présentent un très grand pouvoir de prolifération.
- C : Les granulocytes neutrophiles ne restent que quelques heures dans le secteur vasculaire.
- D : De l'histamine est libérée par le polynucléaire éosinophile lors des réactions allergiques.
- E : Les petits lymphocytes ne comportent pas de granulations dans leur cytoplasme.

**QUESTION N°78 – A propos des globules blancs.**

- A : Le pus que l'on peut observer sur un site d'infection bactérienne est majoritairement constitué par des polynucléaires neutrophiles qui n'ont pas survécu après la phagocytose.
- B : Au cours de la formation des polynucléaires neutrophiles dans la moelle osseuse, la première cellule morphologiquement identifiable de cette lignée est le myéloblaste, caractérisé entre autre par la présence de quelques granulations primaires.
- C : Le rôle de défense de globules blancs s'exerce majoritairement au niveau des tissus.
- D : Les globules blancs sont tous capables de traverser la paroi vasculaire grâce à la propriété de diapédèse, mais seuls les lymphocytes sont capables de la franchir dans les deux sens.
- E : Au cours de la maturation des lymphocytes T, des prolymphocytes issus de la moelle osseuse doivent traverser le thymus afin d'y acquérir leur immunocompétence.

**QUESTION N°79 A propos du sang.**

A : Le plasma est du sérum débarrassé de son fibrinogène.

B : Le volume globulaire moyen d'une hématie de l'ordre de  $90 \pm 5 \mu^3$  normal homme ou femme.

C : La modification de Minkowski–Chauffard qui se traduit par une modification de la forme et de la plasticité du globe rouge est liée à des anomalies pouvant toucher entre autre les molécules de spectrine.

D : L'anémie hémolytique néo–natale par incompatibilité rhésus fœto–maternelle est le résultat du passage transplacentaire d'hématies fœtales rhésus négatif.

E : La détermination de la demi–vie d'un globule rouge s'obtient en mesurant la radioactivité circulante en fonction du temps après injection au malade de glycine marquée.

**QUESTION N°80 – A propos du sang.**

A : La destruction des globules rouges devenus non fonctionnels, par les macrophages, libère de la bilirubine hydrosoluble qui subira un processus de glycuco conjugaison en arrivant au niveau du foie.

B : Il n'existe que deux types de lymphocytes, les B et les T .

C : La vitamine B–12 et l'acide folique sont indispensables à la synthèse d'hémoglobine.

D : L'augmentation du nombre de réticulocytes dans le sang, au cours d'une anémie est la traduction d'une activité médullaire érythroïétique normale.

E : Les plasmocytes qui dérivent de la population lymphocytaire B sont impliqués dans la réponse immunitaire dite à médiation cellulaire.

**QUESTION N°81 – A propos des globules blancs**

A : Un lymphocyte B est facilement reconnaissable sur un frottis sanguin coloré au May Grunwald Giemsa en raison de la présence d'un volumineux nucléole.

B : Chez un adulte, un nombre de polynucléaires éosinophiles de  $800/\text{mm}^3$  de sang doit faire évoquer en premier lieu un phénomène allergique ou une parasitose.

C : Chez un enfant d'un an, un nombre de globules blancs de  $25\,000/\text{mm}^3$  de sang est considéré comme pathologique.

D : Les granulations primaires des polynucléaires neutrophiles renferment des hydrolases acides.

E : Les monocytes sanguins sont des cellules encore incomplètement différenciés puisqu'elles n'atteindront leur pleine différenciation au niveau des compartiments tissulaires où elles se transformeront en macrophages, cellules de Küpffer ou ostéoblastes par exemple.

**QUESTION N°82 – A propos du sang**

Un homme de 50 ans atteint d'asthénie, de céphalées, de pâleur de la peau et des muqueuses consulte son médecin traitant qui lui prescrit un certain nombre d'examens biologiques avant de se prononcer. Indiquer parmi les constantes biologiques ci–après, celles qui vous paraissent non perturbées.

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| A : Globules rouges :                                   | 5,1 x 106/ mm <sup>3</sup> de sang. |
| B : Hémoglobine :                                       | 10 g /100 ml de sang.               |
| C : Hématocrite:  | 44%.                                |
| D : Volume globulaire moyen:                            | 75 μ <sup>3</sup>                   |
| E : Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine: | 27 %                                |

**QUESTION N°83 – A propos du sang.**

Un homme de 50 ans se plaint de céphalées, d'asthénie, de difficultés respiratoires à l'effort et présente un teint très pâle. L'hémogramme montre:

Globules rouges  $3,1 \times 10^6/\text{mm}^3$  hémoglobine 11,5 g/100 ml, hématocrite 35%, globules blancs  $2500/\text{mm}^3$ , lymphocytes 60%, plaquettes  $80\,000/\text{mm}^3$ . Que montre cet hémogramme?

- A : Une anémie hypochrome.
- B : Une anémie normocytaire.
- C : Une anémie normochrome macrocytaire.
- D : Une leucopénie.
- E : Un nombre normal de lymphocytes.

**QUESTION N°84 – A propos du sang.**

A : Les organes lymphoïdes centraux ont un développement dépendant de stimulations antigéniques extérieures.

B : Le thymus reçoit la cellule pré lymphocytaire.

C : Les organes lymphoïdes périphériques sont colonisés par des cellules souches provenant de la moelle osseuse.

D : Les histiocytes sont un stade final de différenciation des monocytes.

E : Les monocytes ont une propriété de défense spécifique et aspécifique.

**QUESTION N°85 – A propos des polynucléaires neutrophiles.**

A : Au cours de leur formation dans la moelle osseuse, les myélocytes sont des cellules entre autre caractérisées par une proportion équivalente de granulations primaires et secondaires.

B : Le corpuscule de Barr coloré en rouge par l'éosine du May Grünwald Giemsa ne s'observe que dans le sexe féminin.

C : L'aspect condensé de la chromatine signifie que cette cellule est douée de propriétés de phagocytose.

D : C'est une cellule majoritairement impliquée dans la défense spécifique de l'organisme en raison de sa capacité à identifier et à détruire les bactéries.

E : La mobilité active traduit une capacité de la cellule à se déplacer au sein d'un tissu conjonctif lâche par exemple.

**QUESTION N°86 – A propos du sang.**

Une femme de 75 ans se plaint d'une asthénie accompagnée– d'une difficulté respiratoire au moindre effort. Hémogramme: Globules rouges  $1,9 \times 10^6/\text{mm}^3$ , hémoglobine 7g/100ml, hématocrite 25%, Réticulocytes  $10\,000/\text{mm}^3$ , globules blancs  $2500/\text{mm}^3$  neutrophiles 40%, éosinophiles 3%, lymphocytes 49%, monocytes 8% plaquettes  $99\,000/\text{mm}^3$ : Que montre l'hémogramme?

- A : Un nombre anormalement élevé de lymphocytes.
- B : Un nombre normal de polynucléaires neutrophiles.
- C : Une anémie macrocytaire.
- D : Un nombre normal de réticulocytes.
- E : Une thrombopénie.



**QUESTION N°87 – A propos des plaquettes.**

A : Certains éléments du cytosquelette de ces cellules sont impliqués dans le phénomène de rétraction du caillot au cours de l'hémostase.

B : Le noyau est invisible en microscopie optique car il possède le même indice de réfraction que le cytoplasme.

C : L'activation plaquettaire au cours de l'hémostase primaire se traduit entre autre par une modification de forme de la cellule qui de discoïde devient sphérique et émet des pseudopodes.

D : Si avant une intervention chirurgicale non urgente l'hémogramme montre chez un patient une numération plaquettaire à 50 000/mm<sup>3</sup> de sang, il vaut mieux reporter l'intervention à une date ultérieure en raison du risque hémorragique trop important.

E : Au cours de leur formation, le mégacaryoblaste fragmente son cytoplasme pour donner naissance aux plaquettes qui passeront dans la circulation sanguine.

**QUESTION N°88– A propos du sang.**

A : Les Erythrocytes ne contiennent plus d'organites.

B : Le plasma est absent sur un frottis sanguin.

C : L'anémie hémolytique néonatale survient après l'envahissement de globules rouges rhésus négatif dans le sang de la mère.

D : Chaque jour le 1/120ème environ des globules rouges est détruit.

E : L'Erythropoïétine est une hormone dont la synthèse est dépendante de l'oxygénation tissulaire.

**QUESTION N°89 – A propos du sang.**

A : Toutes les cellules souches pluripotentes donnent naissance aux cellules différenciées.

B : La CFU–L issue d'une CFU–S peut donner naissance aux plasmocytes.

C : L'activité hématogène de la moelle osseuse ne donne qu'une seule catégorie de cellules (des globules rouges) entre la 3ème semaine et le 2ème mois du développement.

D : Un plasmocyte provient d'un lymphocyte B.

E : Le mégacaryoblaste après de nombreuses divisions donne naissance aux plaquettes.

**QUESTION N°90 – A propos des plaquettes.**

A : Ce sont de petits éléments discoïdes de 2 à 4 µ de diamètre qui restent en permanence accolés à la paroi des vaisseaux.

B : Au cours de l'hémostase primaire les plaquettes adhèrent au sous-endothélium par l'intermédiaire du facteur Von Willebrand

C : Une diminution ou une absence du facteur Von Willebrand s'accompagne d'un risque hémorragique.

D : Les plaquettes expriment à leur surface le récepteur du fibrinogène dans le sang circulant en l'absence de lésion endothéliale.

E : La thrombopoïétine est un facteur impliqué dans la maturation de la lignée érythroblastique.

**QUESTION N°91 – A propos du sang.**

A : La plasticité du globule rouge est maintenue grâce à la production d'ATP, elle-même liée à la dégradation du glucose et indispensable au fonctionnement des "pompes à sodium".

B : Le globule rouge apparaît éosinophile sur des frottis colorés au May Grunwald Giemsa.

C : Les individus du groupe sanguin 0 sont caractérisés par la présence d'agglutinogènes A et B dans le sérum.

D : La méthémoglobine est caractérisée par du fer ferrique inapte au transport d'oxygène.

E : L'acide folique est indispensable à la synthèse d'ADN au cours de l'érythropoïèse.

## Le sang, ce qu'il fallait répondre

1-CE	34-Ø	64-B
2-ABCDE	35-CDE	65-E
3-E	36-BCDE	66-AE
4-CD	37-AC	67-D
5-CE	38-AB	68-E
6-C	39-ACD	69-AD
7-B	40- CD	70-BE
8-C	41-B	71-CDE
9-ABCE	42-ABCE	72-ACDE
10-D	43-ABD	73-ABDE
11-B	44-CE	74-ABDE
12-ABCDE	45-BCE	75-AE
13-A	46-CD	76-DE
14-ABCE	47-ABE	77-CE
15-BC	48-BE	78-ABCDE
16-CDE	49-ABCE	79-BC
17-D	50-B	80-D
18-E	51-BC	81-BCD
19-ABC	52-BD	82-AC
20-ABE	53-CDE	83-CDE
21-BD	54-ADE	84-BDE
22-BE	55-BDE	85-AE
23-CE	56-ABE	86-CE
24-ADE	57-ABCE	87-ACDE
25-ABD	58-ABDE	88-ADE
26-CE	59-ADE	89-BD
27-AB	60-CE	90-BC
28-D	61-A	91-BCD
29-AE	62-AB	
30-BE	63-ADE	
31-BCDE		
32-BCE		
33-ADE		



# Thème VII :

# Tissu musculaire

## QCM d'entraînement



## ***Le Tissu musculaire***

### ***45 QCM***

**Question n°1 :** A propos du tissu musculaire :

- A : La cellule musculaire appelée fibre musculaire est une cellule douée de contractilité.
- B : La cellule musculaire est cylindrique avec des extrémités arrondies, sa taille jusqu'à 44µm de long ne permet pas de la voir en totalité au microscope optique.
- C : La membrane d'une cellule musculaire a la particularité d'être déformable et résistante. De plus elle doit permettre la conduction de l'excitation.
- D : Le sarcolème comporte la lame basale et la membrane plasmique qui l'entoure.
- E : La membrane basale du muscle strié squelettique comporte de nombreux orifices qui sont le point de départ d'invaginations membranaires tubuleuses encore appelées tubules T.

**Question n°2 :** A propos du tissu musculaire strié squelettique :

- A : La lame basale a une épaisseur comprise entre 30 et 40nm.
- B : Les myofibrilles présentes dans le sarcoplasme forment sur une coupe longitudinale des champs de Cohnheim.
- C : Les myofibrilles occupent tout le volume de la cellule et sont à l'origine de la striation de la cellule.
- D : On trouve un important réticulum endoplasmique granuleux qui forme le système endoplasmique de la fibre musculaire.
- E : Les noyaux occupent la portion centrale de la fibre musculaire.

**Question n°3 :** A propos du tissu musculaire strié squelettique :

- A : Dans une myofibrille on voit une alternance de bandes claires et sombres.
- B : Sur une coupe transversale de fibre on voit les myofibrilles organisées en champ de Cohnheim et éventuellement un des noyaux situés en périphérie de la fibre musculaire.
- C : Les myofibrilles sont des structures disposées longitudinalement dans la cellule et qui comportent des striations par alternance de bandes sombres (appelées isotropes) et de bandes claires (appelée anisotropes)
- D : Les bandes I sont marquées au centre par une partie plus claire : la bande H.
- E : Au centre de la bande H on trouve une strie M centrale plus sombre.

**Question n°4 :** A propos des myofibrilles :

- A : Entre deux stries M se situe une unité contractile encore appelée sarcomère qui mesure 2 à 3µm de long.
- B : Une unité fonctionnelle est formée d'une bande A et d'une bande I.
- C : La bande I est la bande isotrope, elle apparaît plus claire que la bande A (anisotrope)
- D : Pour observer la constitution des myofibrilles on utilise la technique de diffraction aux rayons X et la microscopie photonique.
- E : Dans une bande I on retrouve une partie centrale sombre : la strie Z.

**Question n°5 :** A propos des myofibrilles :

- A : Un sarcoplasme est constitué d'une bande A et de deux demie-bandes I.
- B : Les myofilaments primaires ou myofilaments épais font 15nm de diamètre et 1,5µm de long.
- C : Les myofilaments épais occupent toute la longueur de la bande A, ils ont des bords irréguliers car ils présentent de nombreuses expansions latérales.
- D : Les myofilaments fins ou secondaires font 5nm de diamètre et 1µm de long et s'étendent du disque Z au début de la bande H.
- E : La bande H est plus claire que le reste de la bande A car les myofilaments fins sont interrompus à son niveau.

**Question n°6 : A propos des myofibrilles :**

A : Une section transversale de la bande I montre uniquement des myofilaments fins organisés en structure hexagonale.

B : Une section transversale de la bande A montre uniquement des myofilaments épais organisés en structure hexagonale.

C : Une section transversale de la bande A (hors de la bande H) montre des myofilaments épais et fins où chaque myofilament épais se situe au centre de 6 myofilaments fins.

D : Au niveau de la strie M on observe des ponts protéiques qui relient les myofilaments fins.

E : Les techniques d'immunofluorescence permettent d'identifier 4 types de protéines dans les myofilaments : Myosine, Actine, Tropomyosine et Troponine (ces 3 derniers sont constitutifs des myofilaments fins).

**Question n°7 : A propos de la myosine :**

A : Elle est constituée de deux chaînes polypeptidiques qui forment une structure en bâtonnet de 130nm de long et 20 nm de diamètre qui constituent la queue de la molécule.

B : La tête est uniquement constituée de deux paires de chaînes légères identiques deux à deux.

C : Le traitement par chymotrypsine sépare la myosine en deux parties : les fragments S1 et S2.

D : Les fragments S1 sont ceux qui vont participer aux ponts de liaisons entre myofilaments d'actine et de myosine.

E : Les molécules de myosines s'agencent en parallèle tête bêche pour former un myofilament épais.

**Question n°8 : A propos de la myosine :**

A : On trouve sur la myosine deux sites : un site de liaison avec l'actine et un site ATPasique pour hydrolyser l'ATP.

B : Si on fait agir de la chymotrypsine sur de la myosine on obtient deux fragments : la méromyosine légère qui contient les chaînes légères et la méromyosine lourde uniquement constituée des chaînes lourdes.

C : La molécule de myosine est constituée de 6 chaînes : 2 lourdes et 2 paires de chaînes légères.

D : L'action de la papaïne sur la méromyosine lourde sépare le fragment S1 (qui correspond à la tête) et le fragment S2.

E : L'agencement de nombreuses molécules multiplie le nombre de sites de liaison et d'hydrolyse au sein d'un myofilament épais.

**Question n°9 : A propos de l'actine :**

A : La molécule est constituée par polymérisation de l'actine A (sous forme globulaire), qui forment deux chaînes enroulées.

B : La troponine est constitutive du myofilament fin. C'est une molécule filamentaire qui a pour fonction de fixer le calcium et qui est disposée tous les 40nm le long de la chaîne d'actine.

C : La tropomyosine est formée de deux chaînes polypeptidiques alpha de 40nm de long et 2nm de diamètre qui se localise dans les gorges de la molécule d'actine.

D : Le couple troponine-tropomyosine a pour rôle de contrôler l'activité ATPasique de l'actine.

E : La tropomyosine en fixant le calcium permet la libération de sites de liaison à la myosine de la molécule d'actine.

**Question n°10 : A propos de l'actine :**

A : La molécule d'actine fait 1µm de long et 5 à 7 nm de diamètre.

B : Quand le taux de calcium est faible dans le sarcoplasme, la tropomyosine masque les sites de liaison à la myosine.

C : La troponine en liant le calcium modifie la conformation de la tropomyosine et permet de libérer les sites de liaison à la myosine.

D : Les myofilaments d'actine ont un diamètre 3 fois inférieur aux myofilaments de myosine.

E : Les myofilaments d'actine s'étendent de la strie Z à la strie M.

**Question n°11 : A propos des protéines associées :**

A : Au niveau de la strie Z on trouve la titine qui a pour rôle d'ancrer les filaments d'actine.

B : La nébuline est une protéine associée à l'actine qui guide sa polymérisation et contrôle sa longueur.

C : La dystrophine s'étend sur toute la longueur du sarcomère et a pour rôle de centraliser le myofilament épais en opposant une résistance à tout étirement excessif.

D : Dans la maladie de Duchenne qui est une maladie héréditaire liée au chromosome X on observe la disparition du tissu musculaire pour laisser place à du tissu fibreux.

E : Les filaments de desmines sont des filaments intermédiaires spécifiques du tissu musculaire comme la cytokératine est spécifique des cellules épithéliales.

**Question n°12 : A propos du tissu musculaire :**

A : La dystrophine a pour rôle de lier l'actine à la membrane mais également à des protéines extracellulaires, cette liaison se fait avec la participation d'autres protéines (glycoprotéines transmembranaires ...)

B : La titine comporte deux zones : une zone élastique (qui s'étend de la strie Z à la bande A) et une zone rigide (qui occupe le reste du sarcomère). Son rôle est de centrer l'actine et de prévenir les étirements excessifs.

C : Au niveau de la strie M on retrouve l'alpha actinine qui ancre les myofilaments fins.

D : Les filaments de desmine fixent les myofibrilles entre elles et sur la membrane.

E : La dystrophine s'associe avec des glycoprotéines transmembranaires et extrinsèques pour lier les myofibrilles avec la laminine de la membrane basale.

**Question n°13 : A propos du tissu musculaire squelettique :**

A : Le réticulum sarcoplasmique est constitué par des canalicules orientés dans le grand axe de la fibre musculaire et anastomosé dans sa partie médiane.

B : Le réseau du réticulum converge vers des citernes terminales longitudinales.

C : Les tubules T sont des invaginations membranaires qui sont en rapport avec les citernes terminales du réticulum sarcoplasmique et forment ainsi une triade.

D : Les triades sont situées au niveau des stries Z.

E : On compte 3 triades par sarcomère.

**Question n°14 : A propos du tissu musculaire squelettique :**

A : Les mitochondries, les enclaves lipidiques, la myoglobine se situe principalement au contact des myofibrilles.

B : La localisation des mitochondries permet l'utilisation rapide de l'ATP qu'elles produisent.

C : On trouve dans un muscle squelettique des fuseaux neuro musculaires où les cellules à l'intérieur sont appelées intrafusales par opposition aux cellules à l'extérieur dite extrafusales.

D : Les cellules intrafusales ont des capacités contractiles et participent donc également au raccourcissement du muscle.

E : Entre la lame basale et la membrane plasmique on trouve des cellules satellites qui sont des cellules souches à potentialité myogène; elles permettent la reconstruction du muscle quand il est lésé.

**Question n°15 : A propos du tissu musculaire squelettique :**

A : Il existe 3 types de fibres extrafusales et 2 types de fibres intrafusales.

B : On observe des cellules mononuclées situées dans un dédoublement de la membrane basale.

C : Une cellule extrafusale doit multiplier ses besoins d'énergie par 20 à 200 par rapport à son métabolisme basal pour pouvoir assurer la contraction.

D : L'énergie est utilisée sous forme d'ATP qui peut être produit à partir de 3 voies différentes.

E : Une seule des 3 voies de production de l'ATP se situe dans la mitochondrie.

**Question n°16 :** A propos des voies de production de l'ATP :

A : La voie glycolytique fait intervenir la créatine kinase pour phosphoryler l'ADP.

B : La phosphorylation oxydative fait intervenir les mitochondries pour produire de l'ATP, elle consomme des acides gras et du dioxygène.

C : Les fibres rouges lentes oxydatives produisent principalement de l'ATP via la phosphorylation oxydative.

D : La créatine kinase transfère le phosphate de la phosphocréatine pour produire de l'ATP à partir de l'ADP.

E : Les fibres blanches rapides font principalement intervenir la glycolyse anaérobie pour la production de l'ATP.

**Question n°17 :** A propos des fibres blanches :

A : Elle possèdent beaucoup de glycogène (+++) car elle utilisent la voie de la glycolyse anaérobie.

B : La contraction et la fatigabilité sont rapides.

C : Ce sont des fibres de faible diamètre avec peu de myofibrilles (+)

D : La vascularisation, le nombre de mitochondries, la myoglobine est réduite (+)

E : L'activité ATPasique est modérée (++)

**Question n°18 :** A propos des fibres rouges quelles soient rapides ou lentes :

A : Les deux synthétisent de l'énergie principalement à partir de la phosphorylation oxydative.

B : Les deux possèdent une activité ATPasique moyenne (++)

C : Les deux possèdent beaucoup de mitochondries, une riche vascularisation, et beaucoup de myoglobine (+++)

D : Elles ont toutes les deux un diamètre et un nombre de myofibrilles inférieur aux fibres blanches.

E : Elles possèdent moins de glycogène que les fibres blanches.

**Question n°19 :** A propos des fibres rouges lentes :

A : Elle sont de petit diamètre et pauvres en myofibrilles.

B : Leur contraction est lente mais peu fatigable.

C : Elles sont pauvres en glycogène et ont une faible activité ATPasique.

D : Elles sont très riches en mitochondries, en myoglobine et ont une très important vascularisation (+++).

E : Elles utilisent uniquement la voie de la phosphorylation oxydative.

**Question n°20 :** A propos des fibres rouges rapides :

A : Ce sont des fibres qui ont une fatigabilité faible (+) et une contraction moyennement rapide (++)

B : Elles sont dites rouges car elles possèdent une forte vascularisation (+++)

C : Elles possèdent une très forte activité glycolytique et un stock de glycogène très important (+++).

D : Elles sont de diamètre moyen et ont un nombre moyen de myofibrilles (++)

E : Elles possèdent un nombre moyen de mitochondries (++)

**Question n°21 :** A propos de la contraction musculaire :

A : La contraction est du a un phénomène de raccourcissement des myofilaments fins et épais.

B : La synapse neuromusculaire à pour médiateur l'acétylcholine, quand elle se fixe sur la membrane elle entraîne l'ouverture de canaux ionique qui propage ainsi une dépolarisation membranaire qui se propage au cœur de la cellule grâce au tubules T

C : La dépolarisation membranaire arrive aux citernes terminales du réticulum sarcoplasmique grâce aux tubules T et entraîne la libération de  $Ca^{++}$

D : Le calcium se lie à la tropomyosine ce qui lève l'inhibition en démasquant les sites de liaison entre myosine et actine.

E : La libération de calcium dans le sarcoplasme est visible en ajoutant de l'équorine, celle-ci devient fluorescente en présence de Calcium.

**Question n°22 : A propos de la contraction musculaire :**

A : Quand les sites de liaison sont démasqués la liaison actine/myosine permet la libération d'énergie mécanique par hydrolyse de l'ATP.

B : Au cours de la contraction, les myofilaments de myosines glissent le long des myofilaments d'actine.

C : Au cours de la contraction, on observe une diminution de la longueur de la bande H, voir parfois sa disparition.

D : Au cours de la contraction, le sarcomère garde une taille constante.

E : Au cours de la contraction, la bande A est réduite.

**Question n°23 : A propos de la contraction musculaire. :**

A : Après fixation du neuromé debateur la concentration de calcium dans le sarcoplasme est multipliée par 100.

B : Dans des cellules contenant de l'équorine, on observe une émission de lumière qui suit la contraction musculaire.

C : Si on réalise une autoradiographie sur des cellules musculaires au repos contenant du calcium radioactif on observe un marquage diffus de tout le sarcoplasme.

D : La longueur du sarcolemme diminue au cours de la contraction.

E : Le contact de l'actine avec la myosine permet une libération explosive d'énergie.

**Question n°24 : A propos de la contraction musculaire :**

A : La bande H est caractérisée par l'absence de myofilament fin. Comme les myofilaments fins glissent vers la strie M, cela explique la disparition de la bande H au cours de la contraction.

B : Les myofilaments d'actine étant fixés sur la strie Z par la desmine, leur glissement provoque le rapprochement des deux stries Z et donc le raccourcissement du sarcomère.

C : Vu que chaque sarcomère se raccourcit, les myofilaments diminuent de taille et entraînent avec eux la membrane plasmique à laquelle ils sont solidement attachés via la dystrophine et la desmine : ainsi, c'est l'ensemble de la cellule qui se contracte.

D : Le myofilament épais ne change pas de position, il est en permanence stabilisé par la titine. Il joue le rôle de support et de moteur au déplacement des myofilaments d'actines.

E : Le contact actine-myosine multiplie par 5 les capacités d'hydrolyse de l'ATP par l'actine.

**Question n°25 : A propos de la contraction musculaire :**

A : Quand le calcium se lie à la troponine, il y a déplacement de la tropomyosine et libération des sites de liaison à la myosine.

B : Avant de se lier à l'actine, la tête de la myosine doit lier un ATP et l'hydrolyser pour se charger en énergie.

C : Quand la myosine lie l'actine, il se produit une libération explosive de l'énergie et un pivotement.

D : Pour défaire la liaison entre actine et myosine, il faut que la myosine lie une molécule d'ATP.

E : La contraction est arrêtée par diffusion du calcium vers le milieu extracellulaire.

**Question n°26 : A propos de la contraction musculaire :**

A : Le glissement de l'actine sur la myosine se fait à la vitesse de 15µm/sec

B : Après la mort, la circulation sanguine cesse de fonctionner, les mitochondries ne sont plus approvisionnées en nutriments, le stock d'ATP n'est plus renouvelé ; quand le métabolisme de la cellule a fini de consommer le faible stock d'ATP, les ponts d'actine/myosine ne peuvent se dissocier, ce qui explique la rigidité cadavérique.

C : L'acétylcholine estérase vient détruire l'acétylcholine ce qui arrête l'ouverture des canaux ioniques membranaires et des canaux calciques du réticulum sarcoplasmique

D : La pompe à calcium du réticulum sarcoplasmique, qui a pour but d'évacuer le calcium du sarcoplasme, est ATP dépendante.

E : Vu que l'actine est déplacée vers la strie M et que les myofilaments d'actines sont inextensibles, le déplacement entraîne un raccourcissement de la bande I.



**Question n°27 :** A propos de la structure histologique des muscles squelettiques :

A : Le muscle est entouré par un tissu conjonctif bitendu, l'aponévrose ou épimysium, qui est en continuité avec les formations tendineuses.

B : De l'épimysium partent des travées d'endomysium qui vont compartimenter le muscle.

C : On trouve au niveau du perimysium les formations vasculaires et nerveuses destinées au muscle.

D : Le muscle peut être compartimenté en faisceaux, les faisceaux secondaires étant formés par plusieurs faisceaux primaires.

E : Péri-mysium et endomysium sont des tissus conjonctifs lâches où passent les éléments vasculaires et nerveux.

**Question n°28 :** A propos de la structure histologique des muscles squelettiques :

A : On trouve dans l'endomysium (encore appelé cloisons pellucides) des fibres collagènes et réticulaires.

B : La vascularisation de la fibre musculaire se fait par des branches longitudinales et transversales anastomosées qui se situent entre les myofibrilles.

C : La jonction musculo-tendineuse est caractérisée par un sarcoplasme irrégulier qui a pour but d'augmenter la surface de contact entre les fibres musculaires et les fibres collagènes du tendon.

D : Un faisceau tertiaire est constitué de plusieurs faisceaux secondaires.

E : Le muscle est formé de plusieurs faisceaux quaternaires.

**Question n°29 :** A propos de l'innervation des muscles squelettiques :

A : Les muscles squelettiques ont une double innervation : motrice et sensitive.

B : Un motoneurone alpha innerve plusieurs fibres mais uniquement d'un même type.

C : La lame basale est inexistante au niveau de la synapse neuromusculaire.

D : La fibre nerveuse est en continuité avec la fibre musculaire au niveau de la synapse neuromusculaire.

E : La surélévation du sarcoplasme au niveau de la synapse est appelée unité motrice.

**Question n°30 :** A propos de l'innervation des muscles squelettiques :

A : La fibre nerveuse forme des boutons synaptiques au niveau de son extrémité, ceux-ci se logent dans des gouttières synaptiques au niveau de la jonction neuromusculaire.

B : L'espace entre les deux cellules au niveau de la synapse est la fente synaptique primaire.

C : Une unité motrice est l'ensemble des fibres nerveuses qui innervent une même fibre musculaire.

D : Les motoneurones alpha sont des neurones unipolaires.

E : Un muscle ayant des unités motrices de petite taille permet des mouvements très précis.

**Question n°31 :** A propos de la synapse neuromusculaire :

A : La membrane post-synaptique est celle qui porte les récepteurs à l'acétylcholine.

B : Les dépressions de la membrane plasmique du neurone permettent de constituer la fente synaptique secondaire.

C : La gaine de Schwann s'interrompt au niveau de l'arborisation.

D : La gaine de Henlé, qui est la gaine la plus interne, atteint la cellule musculaire.

E : Au niveau de la synapse, il y a fusion des lames basales de la cellule nerveuse et musculaire.

**Question n°32 :** A propos du muscle squelettique :

A : Les fentes synaptiques primaires et secondaires font partie de l'appareil sous-neural.

B : Au niveau de la plaque neurale on retrouve de nombreux noyaux et mitochondries.

C : La fixation de l'acétylcholine sur la membrane plasmique provoque l'ouverture des canaux ioniques et entraîne la dépolarisation de la cellule musculaire.

D : Les noyaux présents dans le sol protoplasmique ont la particularité d'être plus étirés que le reste des noyaux de la cellule musculaire.

E : L'acétylcholinestérase contenue dans l'appareil sous-neural a pour fonction de dégrader l'acétylcholine et de stopper l'activation de la cellule musculaire.



**Question n°33 :** A propos de la synapse neuromusculaire :

A : Les myofibrilles restent à distance de la synapse neuromusculaire.

B : Les gaz neurotoxiques se fixent sur les récepteurs de l'acétylcholine et les activent en permanence : ils provoquent ainsi la mort par contracture exagérée.

C : La toxine botulinique et le curare ont la capacité de se fixer sur les récepteurs à l'acétylcholine sans les activer, et provoquent ainsi la mort par asphyxie via un relâchement des muscles respiratoires.

D : La myasthénie est une maladie auto-immune où les anticorps détruisent les récepteurs à l'acétylcholine.

E : Le curare inhibe l'acétylcholine estérase et provoque la mort par contraction exagérée.

**Question n°34 :** A propos de l'innervation sensitive du muscle squelettique :

A : Les faisceaux neuromusculaires sont les seuls systèmes d'innervation sensitive du muscle.

B : Les cellules à chaîne nucléaires et les cellules à sac nucléaire constituent deux types de cellules extrafusales.

C : Les cellules intrafusales reçoivent également l'innervation motrice du motoneurone  $\alpha$ .

D : Les cellules intrafusales sont dépourvues de myofibrilles dans leur partie centrale.

E : Les cellules à chaîne nucléaire comportent une partie centrale renflée.

**Question n°35 :** A propos de l'innervation sensitive du muscle squelettique :

A : La fibre sensitive part de la partie médiane de la fibre musculaire intrafusale.

B : La fibre sensitive fait relais au niveau du ganglion spinal avant de se projeter sur le motoneurone  $\alpha$  pour moduler son activité.

C : L'innervation  $\gamma$  sert à moduler la sensibilité des fuseaux neuromusculaires aux tensions générées par le muscle.

D : L'innervation sensitive participe à l'adaptation du mouvement au cours de la contraction.

E : Les myofibrilles des cellules intrafusales modulent la sensibilité en étirant la partie centrale grâce à l'innervation  $\gamma$ .

**Question n°36 :** A propos du tissu musculaire myocardique :

A : Les cellules myocardiques sont agencées de façon à former un réseau tridimensionnel.

B : La face interne du myocarde est tapissée en dedans par l'intima et en dehors par le péricarde sereux.

C : Les invaginations membranaires des cellules myocardiques ont un diamètre inférieur à celles des cellules musculaires squelettiques.

D : Comme pour le tissu musculaire squelettique on observe la présence de multiples noyaux.

E : Les cellules myocardiques font 50 à 100  $\mu\text{m}$  de long et 20  $\mu\text{m}$  de diamètre

**Question n°37 :** A propos du tissu musculaire myocardique :

A : Le fuseau axial est une zone dépourvue de myofibrilles qui se situe à proximité du noyau.

B : Entre deux cellules, on observe une structure en marche d'escalier : les traits scalariformes ou disque intercalaire.

C : Les invaginations cytoplasmiques se situent à la jonction bande sombre / bande claire.

D : Les parties transverses des traits scalariformes se situent au niveau de la strie Z.

E : Dans les segments longitudinaux des traits scalariformes, on trouve des zonula adhérens et des desmosomes.

**Question n°38 :** A propos du tissu musculaire myocardique :

A : Les zonulas adhérens du tissu myocardique lient les filaments intermédiaires de desmine.

B : Les gap junctions qui portent également le nom de nexus dans le tissu myocardique, ont un rôle dans la transmission des potentiels d'action.

C : On retrouve des zonula occludens au niveau des segments transverses des traits scalariformes.

D : Les desmosomes sont situés en dehors des structures myofilamentaires au niveau des traits scalariformes.

E : Comme pour le muscle squelettique, le réticulum sarcoplasmique forme des citernes terminales.

**Question n°39 :** A propos du tissu musculaire myocardique :

A : Au niveau des cellules auriculaires, on trouve des cellules à différenciation glandulaire qui synthétisent le Facteur Natriurétique Atrial (FNA).

B : Les tubules T sont en rapport avec les formations pédiculées du RE qui se situent au niveau de la strie Z.

C : En périphérie, on retrouve des cellules souches logées entre membrane plasmique et lame basale.

D : Les disques intercalaires ont, entre autre, un rôle d'ancrage des myofilaments et de transmission de tension mécanique.

E : Toutes les cellules myocardiques sont en rapport avec une branche motrice via une synapse neuromusculaire.

**Question n°40 :** A propos du tissu cardionecteur :

A : L'ensemble des cellules cardionectrices constitue le tissu nodal, il compose des nœuds et des voies de conduction de l'influx nerveux.

B : Les cellules cardionectrices ont la particularité de posséder un potentiel de membrane instable : ainsi, le nœud sinusal ou nœud d'Aschoff-Tawara peut émettre 120 potentiels d'actions par minute.

C : Les cellules nodales paraissent plus pâles en MO car elles possèdent moins de myofibrilles que le reste des cellules myocardiques.

D : L'action du système ortho-sympathique permet de diminuer la fréquence des potentiels d'action émis par le nœud sinusal.

E : Le tissu nodal forme au niveau des ventricules le réseau de Purkinje dont le diamètre des fibres est supérieur au diamètre des cellules myocardiques.

**Question n°41 :** A propos de la structure histologique du cœur :

A : Le nœud d'Aschoff-Tawara se trouve à la jonction entre oreillette et ventricule.

B : Le péricarde proprement dit désigne le feuillet viscéral du péricarde séreux.

C : Sur les faces internes des feuillets viscéraux et pariétaux, on trouve un mésothélium.

D : Le péricarde séreux est doublé par un péricarde fibreux qui est accolé au feuillet pariétal du péricarde séreux.

E : L'épicarde désigne la cavité entre les deux feuillets du péricarde séreux.

**Question n°42 :** A propos du tissu musculaire lisse :

A : Les muscles lisses sont sous la dépendance du système nerveux organovégétatif : leur contraction n'est donc pas volontaire.

B : La cellule musculaire lisse se présente comme une cellule fusiforme qui peut atteindre 0,5mm de long comme au niveau de l'utérus.

C : Comme pour les muscles striés, on trouve des tubules T qui sont en rapport avec le réticulum sarcoplasmique.

D : On trouve des myofibrilles, mais elles ne sont pas étroitement associées comme dans le muscle strié.

E : Les corps denses représentent l'équivalent de la strie Z : ils contiennent de l'alpha actinine qui accroche les myofilaments d'actine.

**Question n°43 :** A propos du tissu musculaire lisse :

A : Les cellules musculaires lisses sont, comme les cellules myocardiques, des cellules ne contenant qu'un seul noyau.

B : Les myofilaments de myosine prennent attache sur les corps denses.

C : Les myofilaments de myosine ont une activité ATPasique supérieure aux myofilaments de myosines des muscles striés.

D : Comme les cellules musculaires myocardiques, les cellules musculaires lisses comportent des jonctions communicantes.

E : Les cavéoles sont en rapport étroit avec le réticulum endoplasmique.

**Question n°44 :** A propos du tissu musculaire lisse :

A : La fixation de calcium sur la troponine permet la contraction de la cellule.

B : Les cellules musculaires lisses, hors celles faisant partie des structures vasculaires, possèdent des filaments intermédiaires de desmine et de vimentine.

C : Les cellules musculaires peuvent former des tuniques avec une partie longitudinale située à l'intérieur d'une circulaire externe.

D : Les cellules musculaires lisses peuvent être isolées dans un tissu ou regroupées pour former un véritable muscle comme le muscle érecteur des poils.

E : On trouve des cellules musculaires groupées au niveau de l'aréole du mamelon.

**Question n°45 :** A propos du tissu musculaire lisse :

A : Lors de la contraction, la calmoduline fixe le calcium et permet d'activer une phosphatase des chaînes légères de la myosine.

B : La kinase des chaînes lourdes de la myosine nécessite la présence d'ATP dans le milieu.

C : La présence d'un phosphore sur la myosine augmente l'activité ATPasique de la celle-ci.

D : La diminution de calcium cytosolique provoque l'activation d'une phosphatase qui diminue l'activité ATPasique de la myosine.

E : On retrouve des cellules musculaires isolées dans le stroma conjonctif de la prostate et du pancréas.

## Tissu musculaire, ce qu'il fallait répondre :

1 : ACE	2 : AC	3 : ABE	4 : CE	5 : BCDE
6 : ACE	7 : DE	8 : ACE	9 : C	10 : ABCD
11 : BDE	12 : ADE	13 : AC	14 : ABCE	15 : ACDE
16 : BCDE	17 : ABD	18 : ACDE	19 : ABCD	20 : BD
21 : BCE	22 : AC	23 : E	24 : AD	25 : ABCD
26 : ABCDE	27 : ACDE	28 : ACD	29 : AB	30 : ABE
31 : AE	32 : ABE	33 : AD	34 : D	35 : ABDE
36 : AE	37 : ABD	38 : BD	39 : ABD	40 : ACE
41 : ACD	42 : ABE	43 : ADE	44 : D	45 : CE

## Pourquoi certaines réponses sont fausses :

1 B : 44mm    D : C'est la membrane basale qui entoure la membrane plasmique

2 B : colonnette de leydig    D : Reticulum endoplasmique granuleux est marqueur de synthèse, ici le RE est lisse    E : Occupe la périphérie

3 C : Sombre = anisotropes ; Claires = isotropes    D : C'est la bande A qui a la bande H au centre

4 A : Entre deux stries Z    B : une A et deux demies I    D : ME et non MO

5 A : Sarcomère

6 B : C'est dans la bande H    D : épais

7 A : 2nm de diamètre    B : on trouve également les chaînes lourdes    C : S1 et S2 sont libérés après traitement de la papaine sur la méromyosine légère

8 B : méromyosine lourde contient les chaînes légères    D : méromyosine légère

9 A : Actine G    B : Globulaire, c'est la tropomyosine qui est filamentaire    D : de la myosine    E : Troponine fixe le Ca<sup>++</sup>

10 E : de la strie Z au début de la bande H

11 A : c'est l'alpha actinine    C : C'est la titine

12 B : Centre la myosine    C : Strie Z

13 B : transversale    D : Jonction bande sombre / bande claire    E : 2

14 D : Rôle uniquement sensitif

15 B : Cellules souches se situent entre membrane plasmique et membrane basale

16 A : Créatine kinase = voie de la phosphocréatine

17 C : Beaucoup (+++)    E : très forte (+++)

**18 B : Faible pour les lentes**

**19 E : Toutes les fibres utilisent les 3 voies mais une voie est plus importante**

**20 A : Fatigabilité moyenne, contraction rapide      C : Moyen (++)      E : Fort (+++)**

**21 A : phénomène de glissement      D : se lie a la troponine**

**22 B : c'est l'inverse      D : taille diminue      E : reste constante**

**23 A : Par 1000      B : elle précède      C : Localisé au niveau de réticulum sarcoplasmique car au repos      D : Sarcomère différent de sarcolemme ...**

**24 B : alpha actinine      C : Tout est vrai sauf qu'il s'agit des myofibrilles      E : par la myosine**

**25 E : Par repompage au niveau des citernes du RE**

**26 Rien**

**27 B : Part le périnysium**

**28 B : entre les cellules      E : Le faisceau quaternaire constitue le muscle en entier**

**29 C : Elle est présente      D : Il y a contiguïté et non continuité      E : plaque motrice**

**30 C : Nombre de fibres musculaires innervées par une même fibre nerveuse      D : Multipolaires**

**31 B : Dépression de la cellule musculaire      C : Gaine de myéline      D : C'est la plus externe**

**32 C : Dépolarisation ...      D : plus globuleux**

**33 B : Inhibe l'acétylcholine estérase      C : Toxine botulinique ne se lie pas au récepteur mais diminue la libération d'acétylcholine      E : Ce sont les gaz neurotoxiques**

**34 A : il y a aussi des terminaisons libres dans les cloisons pellucides      B : Intrafusales      C : Innervation  $\gamma$       E : A sac nucléaire**

**35 C : La sensibilité ou le degré d'étirement du muscle.**

**36 B : en dedans l'endocarde      C : supérieur      D : un seul en position centrale**

**37 C : au niveau de la strie Z      E : Trouve des gap jonction**

**38 A : C'est les desmosomes      C : Sont spécifiques du tissu épithélial      E : Il forme des formations pédiculées**

**39 C : pas de cellules souches      E : Elle se conduisent l'influx via les nexus**

**40 B : Nœud sinusal = de Keith et Flack      D : Il augmente**

**41 B : feuillet pariétal      E : épicarde = feuillet viscéral du péricarde séreux**

- 42 C : On trouve des invaginations en contact avec le RE : les cavéoles      D : Myofilaments pas de myofibrilles.**
- 43 B : Que l'actine    C : inférieure**
- 44 A : pas de troponine      C : à l'extérieur d'une circulaire externe      E : cellules isolées**
- 45 A : kinase    B : Chaînes légères    D : La phosphatase est constitutive et n'a pas besoin d'être activée.**

# Thème VII :

# Tissu musculaire

QCM d'annales





# Le tissu musculaire

## 57 QCM

### QUESTION N°1 – A propos des fibres musculaires striées squelettiques dites blanches et rapides.

- A : Elles sont pauvres en glycogène.
- B : Utilisant la phosphorylation oxydative comme source productrice d'énergie sous forme d'ATP elles sont particulièrement riches en mitochondries.
- C : Leur fatigabilité est rapide.
- D : Elles ont un diamètre plus important que celui des fibres rouges et lentes.
- E : Leurs myofibrilles très nombreuses sont caractérisées par une faible activité ATPasique.

### QUESTION N°2 – A propos des fibres musculaires striées squelettiques dites rouges et lentes.

- A : Leur fatigabilité est rapide.
- B : Elles sont très riches en mitochondries.
- C : La glycolyse anaérobie représente leur principale source d'ATP.
- D : Elles présentent une réaction au PAS très fortement positive.
- E : Leur cytoplasme ou sarcoplasme est riche en myoglobine.

### QUESTION N°3 – A propos des fibres musculaires striées squelettiques (F.M.S.).

- A : La stimulation d'une F.M.S. après injection d'équorine s'accompagne d'une émission de lumière qui précède la réponse mécanique.
- B : La dépolarisation de la membrane plasmique de la F.M.S. est due à l'ouverture des canaux ioniques elle-même liée à la fixation du médiateur l'acétylcholine sur les récepteurs post synaptiques.
- C : La tropomyosine représente l'obstacle mécanique qui empêche la fixation de la myosine sur l'actine avant la fixation du calcium sur la troponine.
- D : La contraction de la F.M.S. se caractérise par un raccourcissement de la bande A.
- E : La contraction de la F.M.S. est due à un phénomène de glissement des myofilaments d'actine autour des filaments de myosine.

### QUESTION N°4 – A propos du tissu musculaire.

- A : Un facteur natriurétique est élaboré par des cellules myocardiques auriculaires.
- B : Le périnysium désigne le conjonctif limitant chaque faisceau de fibres musculaires striées squelettiques.
- C : La membrane de toutes les cellules musculaires striées présente des orifices points de départ d'invaginations tubuleuses transversales toujours étroitement associées à des citernes tenninales de réticulum sarcoplasmique.
- D : Le sarcomère ou unité contractile est la portion de myofibrille constituée par une bande A et une bande I.
- E : Les cellules de Purkinje nettement visibles sur des coupes traitées par des techniques courantes, apparaissent plus volumineuses que les cellules myocardiques avoisinantes.

### QUESTION N°5 – Le fuseau neuro-musculaire:

- A : Est entouré par une capsule conjonctive.
- B : Contient des cellules musculaires spécialisées, les cellules intrafusales.
- C : Ne renferme que des fibres nerveuses sensitives.
- D : Est caractéristique du muscle strié squelettique.
- E : Apporte une information sur le degré de contraction du muscle.

**QUESTION N°6 – A propos du tissu musculaire lisse.**

A : La déphosphorylation d'une des chaînes légères de myosine permet la contraction, en levant l'inhibition de l'activité ATPasique de la myosine, activité stimulée par l'actine.

B : La presque totalité des organites de la cellule musculaire lisse se localise en périphérie sous la face interne de la membrane plasmique.

C : Des zones de jonction de type GAP appelées Nexus favorisent la propagation des stimuli d'une cellule musculaire à l'autre.

D : Des filaments intermédiaires de Desmine et de Vimentine peuvent être présents entre les corps denses des cellules musculaires lisses.

E : Les cellules musculaires lisses peuvent entrer dans la composition de l'enveloppe conjonctive ou capsule de certains organes.

**QUESTION N°7 – A propos du tissu musculaire myocardique.**

A : Le noeud sino-atrial est formé de cellules musculaires striées à potentiel de membrane instable.

B : Les disques intercalaires sont entre autre, caractérisés par la présence de jonctions de cohésion de type macula adherens, avec filaments intermédiaires de Desmine.

C : Les tubules T ou transverses localisés en regard des disques H, assurent l'acheminement de la dépolarisation membranaire de la fibre myocardique proprement dite, aux citernes terminales du réticulum sarcoplasmique lisse.

D : Les cellules du réseau de Purkinje sont localisées sous l'endocarde ventriculaire.

E : Le système nerveux végétatif orthosympathique a pour rôle de ralentir le rythme du noeud sino-atrial.

**QUESTION N°8 – Dans une cellule musculaire striée, les ions calcium :**

A : sont indispensables à la contraction.

B : passent dans le sarcoplasme lors de la contraction.

C : sont stockés dans le réticulum sarcoplasmique lisse entre les contractions.

D : permettent la liaison des extrémités S1 des molécules de myosine avec l'actine.

E : se lie à la tropomyosine et provoquent un déplacement de cette molécule protéique, démasquant ainsi le site de liaison de l'actine avec la myosine.

**QUESTION N°9– Les fibres musculaires lisses les plus longues se rencontrent dans l'un des organes suivants. Indiquer lequel :**

A : Intestin grêle.

B : Artères musculaires.

C : Aorte.

D : Utérus pendant la gestation.

E : Endocarde.

**QUESTION N°10 – A propos du tissu musculaire strié squelettique.**

A : Les molécules de tropomyosine constitutives des myofilaments fins d'actine ont la propriété de fixer le calcium.

B : L'expérience basée sur l'utilisation de l'équorine a permis de prouver que les ions Calcium proviennent bien des cavités du réticulum sarcoplasmique.

C : Les fibres musculaires extrafusales dites "blanches" sont caractérisées par un équipement mitochondrial très développé en raison de la phosphorylation oxydative, source principale d'ATP.

D : Les fibres musculaires extrafusales dites "rouges" à contraction lente sont pauvres en glycogène et faiblement positives au P.A.S.

E : La contraction musculaire est entre-autre caractérisée par un rétrécissement du disque H.

**QUESTION N°11 – A propos du tissu musculaire strié squelettique.**

A : L'innervation motrice  $\gamma$  des cellules intra-fusales augmente la sensibilité des fuseaux neuromusculaires.

B : Une synapse est toujours dépourvue de lame basale.

C : La dépolarisation de la membrane post-synaptique se propage simultanément à l'ensemble des sarcomères.

D : Les ions Calcium libérés des cavités du réticulum sarcoplasmique sont responsables de déplacements moléculaires à la surface des filaments d'actine.

E : La bande A au niveau d'une myofibrille a une longueur constante au cours de la contraction.

**QUESTION N°12 – A propos du tissu myocardique.**

A : Les disques intercalaires ou traits scalariformes se situent à mi chemin entre deux disques I.

B : Le tissu nodal est caractérisé par l'hétérogénéité de sa population cellulaire.

C : La contraction du muscle cardiaque, est contrôlée par la concentration en ions calcium, de façon pratiquement identique à celle du muscle squelettique.

D : L'association du réticulum sarcoplasmique et des tubules transverses se situe au niveau d'une jonction A – I.

E : Les disques intercalaires sont caractérisés par la présence de trois types de jonctions intercellulaires.

**QUESTION N°13 – A propos du tissu musculaire.**

A : En microscopie électronique, une coupe transversale de myofibrille pratiquée au niveau d'une bande isotrope ne montre que des myofilaments fins.

B : Les corps denses présents au niveau des cellules musculaires lisses représentent des zones d'insertion des myofilaments fins formés d'actine, de tropomyosine et de troponine.

C : Les molécules de titine visibles au niveau des demi-bandes claires maintiendraient les myofilaments épais au centre des sarcomères.

D : Au niveau de la cellule musculaire lisse, la phosphatase activée par le complexe calciumcalmoduline assure la phosphorylation de la myosine indispensable pour assurer la contraction.

E : La toxine botulinique inhibe la libération de l'acétylcholine au niveau de la plaque motrice.

**QUESTION N°14 – A propos du tissu musculaire.**

A : Les myofilaments épais s'étendent sur toute la longueur d'une bande sombre.

B : L'absence de myofilaments fins au niveau d'une bande A est à l'origine de la strie M.

C : Des coupes transversales de myofibrilles en microscopie électronique et pratiquées au niveau d'une bande A, révèlent qu'un myofilament de myosine, est toujours entouré par 6 myofilaments d'actine.

D : La molécule de myosine est constituée par 6 chaînes polypeptidiques.

E : La tropomyosine est une protéine fibrillaire constitutive du myofilament fin et ayant la propriété de pouvoir fixer fortement le calcium.

**QUESTION N°15 –A propos du tissu musculaire lisse.**

A : Au niveau de la membrane plasmique de la cellule musculaire lisse, on note la présence de jonctions de type Gap, et d'invaginations de petite taille.

B : Les corps denses constitués entre autre d' $\alpha$ -actinine, représentent les zones d'insertion des filaments intermédiaires de desmine mais aussi des myofilaments fins formés d'actine, de tropomyosine et de troponine.

C : Les cellules musculaires lisses sont dépourvues de myofibrilles.

D : Les cellules musculaires lisses peuvent s'organiser en faisceaux qui se regroupent pour constituer un muscle lisse comme le muscle constricteur de l'iris par exemple.

E : La relaxation de la cellule musculaire lisse est due entre-autre à la déphosphorylation de l'une des chaînes légères de myosine grâce à une kinase activée par la dissociation du complexe calcium-calmoduline.

**QUESTION N°16 – A propos du tissu musculaire.**

A : La dystrophine est une protéine du cytosquelette qui associe l'actine à la membrane plasmique de la fibre musculaire striée squelettique.

B : Des gaz neurotoxiques perturbent profondément le fonctionnement d'une synapse neuromusculaire en empêchant la libération du médiateur.

C : Les cellules myocardiques proprement dites de forme cylindrique et de 50 à 100 nm de longueur présentent des extrémités simples ou bifurquées permettant leur association en un réseau cellulaire tridimensionnel.

D : Les fibres rouges lentes se différencient des fibres intermédiaires par leur environnement vasculaire.

E : Les cellules satellites qui interviennent dans des processus de régénération musculaire se trouvent dispersées dans les cloisons pellucides du muscle.

**QUESTION N°17 – A propos du tissu musculaire.**

A : L'unité fonctionnelle d'une myofibrille ou sarcomère est formée par l'association d'une bande A et d'une bande I.

B : C'est à l'intérieur des faisceaux primaires ou champs de Cohnheim que se situent les cloisons pellucides.

C : Une coupe transversale de myofibrille pratiquée au niveau d'une bande I, montre en microscopie électronique, des myofilaments fins entourant des myofilaments épais.

D : L'absence de synthèse de dystrophine est à l'origine de dystrophies musculaires comme la myopathie de Duchenne.

E : La contraction musculaire peut se traduire par une disparition du disque H.

**QUESTION N°18 – A propos du tissu musculaire.**

A : La source principale d'A TP des fibres de type intermédiaire est la glycolyse anaérobie.

B : La présence de jonctions de type GAP favorise la propagation de stimuli d'une cellule à une autre au niveau de la musculature lisse.

C : Les myofibrilles des cellules musculaires lisses s'insèrent sur les corps denses localisées à la face interne de la membrane plasmique par exemple.

D : Les fibres blanches à contraction rapide apparaissent colorées en rouge lorsque l'on utilise la réaction à l'acide périodique Schiff.

E : L'absence de myofilaments fins au niveau d'une bande A est à l'origine de la strie M.

**QUESTION N°19 – A propos du tissu musculaire.**

A : Un sarcomère est limité par deux stries Z.

B : La myopathie de Duchenne est une maladie héréditaire consécutive à des anomalies de synthèse des molécules de nébuline.

C : Les cellules du noeud d'Aschoff–Tawara sont les cellules cardionectrices responsables de l'automatisme cardiaque qui ont le rythme de contraction le plus élevé.

D : Les fibres blanches sont relativement pauvres en mitochondries.

E : L'innervation sensitive du muscle squelettique est liée à l'existence de fuseaux neuromusculaires dont les fibres motrices y proviennent de neurones localisés dans les ganglions rachidiens.

**QUESTION N°20 – A propos du tissu musculaire myocardique.**

A : Les disques intercalaires assurent la cohésion des cellules myocardiques proprement dites, l'ancrage des myofilaments d'actine, et la transmission des potentiels d'action d'une cellule à l'autre.

B : Au niveau du sarcoplasme des cellules myocardiques proprement dites, le réticulum est dépourvu de citernes terminales, les triades sont absentes et les tubules T sont situés en regard des disques Z.

C : La cavité péricardique est une cavité limitée par une séreuse formant un feuillet viscéral ou épicarde et un feuillet pariétal qui provient de la réflexion du feuillet viscéral.

D : Les molécules de titine peuvent s'observer au niveau des demi-bandes claires d'un même sarcomère.

E : Les cellules cardionectrices ayant une distribution homogène dans le myocarde sont responsables de l'automatisme cardiaque.

**QUESTION N°21 – A propos du tissu musculaire.**

A : La tropomyosine masque les sites de liaison Actine–Myosine en l'absence d'actions calcium.

B : Les myofibrilles des fibres musculaires striées, avec l'alternance de bandes A et I, ne se voient qu'en microscopie électronique.

C : La membrane des cellules myocardiques présente des tubules T étroitement associés à des citernes terminales de réticulum sarcoplasmique.

D : Les fibres musculaires extrafusales dites « rouges » à contraction lente, sont PAS +++ en raison de leur grande richesse en glycogène.

E : La bande A au niveau d'une myofibrille a une longueur constante au cours de la contraction.

**QUESTION N°22 – A propos du tissu musculaire.**

A : L'observation en microscopie électronique des cellules myocardiques proprement dites permet de mettre en évidence des structures de cohésion de type macula et zonula adherens au niveau des segments transversaux des disques intercalaires.

B : L'endocarde qui n'est pas un constituant du tissu myocardique mais de la paroi cardiaque, est entre–autre constitué par un endothélium et un conjonctif.

C : La stimulation d'une fibre musculaire striée squelettique après injection d'équorine s'accompagne d'une émission de lumière qui elle–même précède la réponse mécanique.

D : La myasthénie est une maladie liée à un dysfonctionnement de la synapse neuromusculaire en raison de l'élaboration d'auto–anticorps dirigés contre l'acétylcholine estérase.

E : Au cours de la contraction du muscle squelettique, les techniques de diffraction aux rayons X révèlent la constance de la longueur des sarcomères.

**QUESTION N°23 – A propos du tissu musculaire.**

A : Les disques intercalaires ou traits scalariformes assurent la cohésion des cellules myocardiques.

B : Certaines cellules myocardiques de la paroi ventriculaire élaborent une hormone participant à la régulation de la pression artérielle et du volume sanguin.

C : Le feuillet viscéral du péricarde séreux ou épicarde, est en continuité avec le myocarde.

D : Les cellules cardionectrices du noeud sinusal caractérisées par un rythme de contraction de l'ordre de 120/mn, subissent l'action freinatrice du système nerveux végétatif orthosympathique.

E : L'endocarde est une variété du tissu conjonctif fibreux.

**QUESTION N°24 – A propos du tissu musculaire.**

A : La phosphorylation de l'ADP par la phosphocréatine représente la voie -initiale très rapide productive d'ATP.

B : La contraction du tissu myocardique est assurée par l'innervation ortho et parasympathique.

C : Les cellules cardionectrices ne sont pas toutes fonctionnellement identiques.

D : Dans la cellule musculaire lisse, une chaîne légère de myosine inhibe l'activité ATPasique en l'absence de calcium.

E : La myopathie de Duchenne est due à une mutation d'un gène codant pour une protéine cytosquelettique, la dystrophine.

**QUESTION N°25 – A propos des fibres musculaires striées squelettiques (FMS).**

A : Une stimulation d'une EMS après injection d'équorine s'accompagne d'une émission de lumière qui précède la réponse mécanique.

B : Des muscles pouvant être appelés à engendrer des efforts très intenses pendant de courtes périodes comme les muscles du bras par exemple sont caractérisés par un pourcentage élevé de fibres glycolytiques.

C : Les EMS "Rouges lentes" ont un chondriome très développé.

D : La source principale d'ATP des EMS de type intermédiaire est la phosphorylation oxydative.

E : Les "fibres glycolytiques" en raison de leur grande activité ATPasique nécessitent une plus riche vascularisation que les "fibres oxydatives".



**QUESTION N°26 – A propos du tissu musculaire.**

A : Les cellules satellites sont extra-fusales.

B : Le tubule T d'une triade se projette à la jonction bande sombre-bande claire dans la cellule myocardique.

C : La constance de la longueur de la molécule d'actine quelque soit l'état de la cellule (contraction ou relâchement) est contrôlée par la nébuline.

D : La phosphocréatine est le composé principal phosphorylé du muscle strié apparaissant lors de la contraction.

E : Une kinase catalyse la réaction de transfert du groupement phosphate de la phosphocréatine au cours de la formation d'ATP.

**QUESTION N°27 – A propos du tissu musculaire.**

A : Les molécules de nébuline maintiendraient les filaments épais centre des sarcomères.

B : Au cours de la contraction la diffraction aux rayons X révèle la constance de la longueur des sarcomères.

C : La toxine botulinique inhibe la libération de l'acétylcholine au niveau de la plaque motrice.

D : Les fibres rouges lentes pauvres en glycogène et très riches en mitochondries se trouvent localisées dans des cloisons pellucides très richement vascularisées.

E : L'ATP est indispensable pour permettre la dissociation myosine – actine.

**QUESTION N°28 – A propos du tissu musculaire.**

A : La dystrophine est une protéine associant l'actine à la membrane dont l'absence est à l'origine de la dystrophie musculaire.

B : Les molécules de troponine sont localisées dans les disques M.

C : La membrane plasmique des cellules musculaires lisses comporte des gap junctions.

D : Les disques H contiennent des filaments de tropomyosine.

E : Les molécules de nébuline associent les filaments épais aux disques Z.

**QUESTION N°29 – A propos des fibres musculaires striées squelettiques (FMS).**

A : La stimulation d'une FMS après injection d'équorine s'accompagne d'une émission de lumière qui précède la réponse mécanique.

B : La nébuline est une protéine qui maintiendrait les filaments épais au centre du sarcomère.

C : La phosphorylation oxydative représente la principale voie métabolique productrice d'ATP, des fibres rouges à contraction lente.

D : La polarisation de la membrane plasmique de la FMS est due à l'ouverture des canaux ioniques de la terminaison de l'axone, elle-même liée à la fixation du médiateur, l'acétylcholine, sur les récepteurs post-synaptiques.

E : La contraction de la FMS est due à un glissement des myofilaments d'actine autour des myofilaments de myosine.

**QUESTION N°30 – A propos du myocarde.**

A : Le tissu conjonctif entrant dans la constitution du myocarde est exclusivement de type lâche vascularisé.

B : Le feuillet pariétal du péricarde est bordé intérieurement par un mésothélium.

C : Le feuillet viscéral du péricarde séreux ou épicaire est en continuité avec le myocarde.

D : L'endocarde est une variété de tissu conjonctif lâche.

E : Les tubules T et les citernes terminales des cellules myocardiques sont situés en regard des disques Z des myofibrilles.

**QUESTION N°31 – A propos du tissu musculaire.**

A : Les jonctions intercellulaires de type zonula adherens occupent un emplacement équivalent au disque Z au niveau des cellules myocardiques.

B : Les cellules cardionectrices ne sont pas toutes fonctionnellement identiques.

C : L'influx nerveux peut ne parvenir qu'à un certain nombre de cellules musculaires au niveau d'un même muscle lisse.

D : Les filaments fins d'actine s'insèrent sur des "corps denses" localisés par exemple à la face interne de la membrane plasmique des cellules musculaires lisses.

E : La vimentine est une protéine des corps denses.

**QUESTION N°32 – A propos du tissu musculaire.**

A : Les cellules musculaires striées squelettiques se groupent en faisceaux de dimensions variables.

B : Le périmysium désigne le conjonctif parcourant les espaces situés entre les cellules musculaires.

C : Les myofibrilles de la cellule musculaire striée myocardique se voient au microscope photonique.

D : Le sarcomère est la portion de myofibrille, de 2 à 3 microns de longueur constituée par une bande A et une bande I.

E : La membrane de toutes les cellules musculaires striées présente des orifices, points de départ d'invaginations tubuleuses transversales, étroitement associées à des citernes terminales de réticulum endoplasmique.

**QUESTION N°33 – A propos des fibres musculaires striées squelettiques (FMS).**

A : L' $\alpha$  actinine représente une des molécules protéiques constitutives des filaments d'actine.

B : Les FMS "blanches" sont PAS négatif en raison de leur richesse en glycogène.

C : La titine est une molécule protéique qui s'étend du filament épais au disque Z.

D : Les FMS "blanches" sont celles qui ont l'environnement capillaire le plus riche.

E : Le curare est un poison qui inhibe l'acétylcholine estérase au niveau de la plaque motrice.

**QUESTION N°34 – A propos du tissu musculaire.**

A : Les fibres nerveuses  $\gamma$  assurent l'innervation motrice des cellules intrafusales.

B : Le curare est un poison qui paralyse les muscles squelettiques, en provoquant l'ouverture permanente des canaux ioniques de la membrane post-synaptique, après s'être lié aux récepteurs à l'acétylcholine de la plaque motrice.

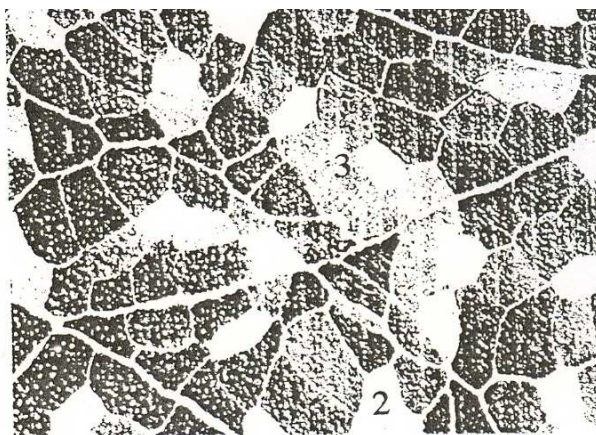
C : L'épimysium qui enveloppe le muscle est une variété de tissu conjonctif fibreux orienté bitendu.

D : Après utilisation de calcium radioactif et technique autoradiographique appliquée sur des cellules musculaires striées squelettiques en contraction, il apparaît un marquage strictement localisé au-dessus des cavités du réticulum sarcoplasmique.

E : La phosphorylation de l'ADP par la phosphoprotéine représente la voie initiale très rapide, productrice d'ATP.

**QUESTION N°35 – La photo ci-dessous montre une coupe transversale de muscle strié squelettique après coloration au PAS.**

- 1 – P .A.S. +++
- 2 – P .A.S.
- 3 – P.A.S. ++



- A : Les fibres 1 utilisent la glycolyse comme source principale d'ATP.
- B : Les fibres 3 sont à contraction rapide.
- C : Les fibres 1 ont une grande résistance à la fatigue.
- D : Les fibres 2 à contraction lente sont très pauvres en mitochondries.
- E : Les fibres 2 ont une très grande activité ATPasique.

**QUESTION N°36 – A propos du tissu musculaire.**

- A : Les myofibrilles s'insèrent au niveau des corps denses, complexes protéiques membranaires des fibres musculaires lisses.
- B : La myopathie de Duchenne est liée à l'absence de dystrophine.
- C : La tropomyosine est une molécule filamenteuse.
- D : Au niveau du disque H, les myofilaments d'actine, observés sur des coupes transversales en microscopie électronique, se situent au sommet de figures hexagonales.
- E : Dans la cellule musculaire lisse, les filaments intermédiaires constituent un support d'ancrage pour les sarcomères.

**QUESTION N°37 – A propos du muscle strié squelettique.**

- A : Les fibres rouges lentes ont une forte activité glycolytique (+++).
- B : Les fibres blanches rapides sont très riches en mitochondries (+++).
- C : Les fibres rouges rapides sont PAS positif en raison de la présence de grains de glycogène (++).
- D : Les fibrilles collagènes entrant dans la constitution des tendons, s'insèrent entre autre sur le sarcolemme des fibres musculaires striées extra-fusales, ces dernières localisées au niveau des faisceaux primaires des extrémités du muscle.
- E : L'absence de dystrophine, caractérise les dystrophies musculaires liées au sexe, de type Duchenne.

**QUESTION N°38 – A propos du myocarde.**

- A : Il est directement tapissé extérieurement par le feuillet viscéral du péricarde séreux.
- B : Les cellules satellites, localisées entre la membrane plasmique et la lame basale sont des cellules mononucléées susceptibles de former de nouvelles fibres musculaires en cas de lésion.
- C : Les traits scalariformes sont visibles en microscopie photonique.
- D : Le système nerveux végétatif parasympathique exerce une action freinatrice sur l'activité des cellules cardionectrices du noeud sino-atrial.
- E : La présence d'ATP est indispensable pour permettre la dissociation myosine-actine.



**QUESTION N°39 – A propos des fibres musculaires striées squelettiques (F.M.S.).**

A : Les F.M.S. à contraction lente présentent une importante activité ATPasique.

B : Le diamètre des FMS "blanches" à contraction rapide est plus important que celui des F.M.S. "rouges" à contraction lente.

C : La source principale d'A.T.P. des F.M.S. de type intermédiaire est la glycolyse anaérobie.

D : Les F.M.S. "blanches" apparaissent colorées en rouge lorsqu'on utilise la réaction à l'acide périodique Schiff (P.A.S.).

E : Les F.M.S. "rouges" présentent une grande quantité de myoglobine.

**QUESTION N°40– A propos du muscle squelettique.**

A : L'enveloppe conjonctive ou pérимysium est une variété de tissu conjonctif fibreux à prédominance collagène bi-tendu.

B : Les myofilaments d'actine sont entourés par des molécules de titine.

C : La contraction de la cellule musculaire extra-fusale, fait d'abord intervenir une voie métabolique rapide productive d'ATP, qui ne nécessite qu'une seule réaction enzymatique.

D : L'innervation motrice alpha des cellules intra-fusales augmente la sensibilité des fuseaux neuromusculaires.

E : Les fibres dites "intermédiaires" sont très riches en myoglobine (+++) et PAS positif.

**QUESTION N°41 – A propos du tissu musculaire.**

A : Le complexe calcium-calmoduline formé dans la cellule musculaire lisse active une kinase des chaînes lourdes de myosine.

B : Le taux de calcium dans la cellule musculaire lisse, contrôle la contraction, en favorisant indirectement la phosphorylation d'une des chaînes légères de myosine.

C : La myosine et la tropomyosine sont des molécules protéiques qui entrent dans la constitution des myofilaments épais.

D : Un exercice musculaire intense et prolongé implique la mise en jeu de la phosphorylation de l'ADP par la voie de la glycolyse.

E : Les cellules à sac nucléaire des fuseaux neuromusculaires ont une innervation sensitive conduisant des influx nerveux en direction des motoneurones gamma.

**QUESTION N°42 – A propos du tissu musculaire.**

A : La stimulation d'une fibre musculaire striée squelettique après injection d'équorine s'accompagne d'une émission de lumière qui traduit l'entrée de calcium dans les cavités du réticulum sarcoplasmique.

B : Les fuseaux neuromusculaires sont limités par une enveloppe conjonctive qui est le point de départ des fibres nerveuses sensibles.

C : La myoglobine est une protéine contractile.

D : Le tubule T d'une cellule musculaire striée est constitué de tubuline.

E : Les cellules du muscle lisse sont mononucléées.

**QUESTION N°43 – A propos du tissu musculaire strié squelettique.**

A : Les fibres musculaires extrafusales dites "blanches" sont caractérisées par un équipement mitochondrial peu développé en raison de la phosphorylation oxydative comme source principale d'ATP.

B : La dépolarisation de la membrane post-synaptique est liée à la libération des ions calcium des cavités du réticulum sarcoplasmique.

C : Après utilisation de calcium radioactif et technique autoradiographique appliquée sur des cellules musculaires striées squelettiques au repos, il apparaît un marquage diffus sur l'ensemble des cellules.

D : La tropomyosine représente un obstacle mécanique qui empêche la fixation de la myosine sur l'actine si la troponine n'a pas fixée de calcium.

E : Les molécules d'ATP sont indispensables pour assurer le fonctionnement des pompes à calcium de la membrane du réticulum sarcoplasmique au cours de la relaxation musculaire.

**QUESTION N°44 – A propos du tissu musculaire.**

A : Un facteur natriurétique est élaboré par des cellules myocardiques auriculaires.

B : L'épimysium est un tissu conjonctif fibreux orienté bitendu.

C : Des jonctions de cohésion et de communication sont présentes au niveau des segments transversaux des disques intercalaires du myocarde.

D : Les tubules T des cellules musculaires striées squelettiques et myocardiques se collectent au niveau des citernes terminales du réticulum sarcoplasmique.

E : La contraction du tissu myocardique est assurée par l'innervation végétative ortho et parasympathique.

**QUESTION N°45 – A propos des fibres musculaires striées squelettiques (FMS)**

A : Les FMS "blanches" présentent une fatigabilité rapide.

B : Les FMS "rouges" rapides présentent une grande quantité de myoglobine.

C : Les FMS "blanches" ont une faible activité ATPasique et de très nombreuses myofibrilles.

D : Les FMS "rouges" lentes présentent une faible activité glycolytique.

E : La pauvreté en glycogène des fibres "blanches" explique la négativité de la réaction du PAS.

**QUESTION N°46 – A propos de la contraction des fibres musculaires striées squelettiques (F.M.S.).**

A : La stimulation d'une F.M.S. après injection d'équorine s'accompagne d'une émission de lumière qui suit la réponse mécanique.

B : La tropomyosine représente l'obstacle mécanique, qui empêche la fixation de la myosine sur l'actine, avant la fixation du calcium sur la troponine.

C : La polarisation de la membrane plasmique de la F.M.S. est due à l'ouverture des canaux ioniques, elle-même liée à la fixation du médiateur, l'acétylcholine, sur les récepteurs post-synaptiques.

D : La contraction de la F.M.S. est due à un phénomène de glissement des myofilaments de myosine autour des myofilaments d'actine.

E : L'endomysium est un tissu conjonctif bi tendu

**QUESTION N°47 – A propos du tissu musculaire.**

A : Le disque Z représente la zone d'insertion des filaments épais de myosine.

B : La myosine et la tropomyosine représentent les deux molécules protéiques entrant dans la constitution des filaments épais.

C : La troponine est une molécule fibrillaire qui présente la propriété de pouvoir fixer le calcium.

D : La tropomyosine est une molécule qui intervient dans le contrôle physiologique de l'activité ATPasique de la myosine.

E : L' $\alpha$  actinine représente une des molécules protéiques constitutives des filaments fins d'actine.

**QUESTION N°48 – propos du tissu musculaire strié squelettique.**

A : Les fibres rouges à contraction lente sont caractérisées par un équipement mitochondrial très développé en raison de la phosphorylation oxydative comme source principale d'ATP.

B : Les fibres intermédiaires sont riches en myoglobine.

C : Les fibres blanches présentent une faible activité ATPasique.

D : La bande A au niveau d'une myofibrille a une longueur constante au cours de la contraction.

E : La dépolarisation de la membrane post-synaptique se propage simultanément à l'ensemble des sarcomères grâce aux triades.

**QUESTION N°49 propos du tissu musculaire strié squelettique.**

- A : Les molécules d'ATP sont indispensables pour assurer le fonctionnement des pompes à calcium de la membrane du réticulum sarcoplasmique au cours de la relaxation musculaire.
- B : La toxine botulinique perturbe profondément le fonctionnement des synapses neuromusculaires en inhibant l'acétylcholinestérase.
- C : Les cellules satellites pouvant jouer un rôle au cours des processus de régénération musculaire se localisent dans un dédoublement de la lame basale constitutive du sarcolemme.
- D : La dystrophine est une protéine qui associe la myosine à la laminine de la lame basale par l'intermédiaire d'autres protéines.
- E : Le périnysium est un conjonctif fibreux dense à prédominance collagène orienté bitendu.

**QUESTION N°50 – A propos du tissu musculaire.**

- A : les cellules de Purkinje, nettement visibles sur des coupes traitées par des techniques courantes, apparaissent plus volumineuses que les cellules myocardiques avoisinantes.
- B : Un facteur natriurétique est élaboré par certaines cellules myocardiques ventriculaires.
- C : Le cœur est enfermé dans un sac, le péricarde fibreux doublé du péricarde séreux, lui-même tapissé par un mésothélium bordant la cavité péricardique.
- D : Les fibres musculaires striées squelettiques "blanches" à contraction rapide sont celles qui ont l'environnement capillaire le plus riche.
- E : Des protéines comme la Tropomyosine et la Troponine fixées sur l'Actine bloquent l'interaction Myosine-Actine en présence d'une concentration calcique élevée dans le cytoplasme.

**QUESTION N°51 – A propos du tissu musculaire lisse.**

- A : La présence de jonctions de type "GAP" au niveau de la musculature lisse favorise la propagation de stimuli d'une cellule à une autre.
- B : Les filaments fins d'Actine s'insèrent sur des "corps denses" qui correspondent aux disques Z du muscle strié et qui sont localisés à la face interne de la membrane plasmique et dans le cytoplasme.
- C : Les myofilaments épais de Myosine sont entourés par 6 myofilaments fins d'Actine.
- D : L'innervation est assurée par le système nerveux végétatif soit orthosympathique soit parasympathique.
- E : L'influx nerveux peut ne parvenir qu'à quelques cellules musculaires seulement au niveau d'un même muscle.

**QUESTION N°52 – A propos du tissu myocardique.**

- A : Les cellules musculaires striées cardiaques proprement dites sont dépourvues de système T
- B : La cellule musculaire striée cardiaque proprement dite a la particularité de ne présenter qu'une seule plaque motrice.
- C : Les citernes terminales se localisent en regard des disques Z.
- D : Les cellules satellites se localisent entre la membrane plasmique et la lame basale.
- E : Les desmosomes localisés au niveau des disques intercalaires sont entre autre constitués par des filaments intermédiaires de desmine.

**QUESTION N°53 – A propos du tissu musculaire strié squelettique.**

- A : Une coupe transversale de myofibrille pratiquée au niveau d'une bande claire révèle l'organisation géométrique des myofilaments d'actine et de myosine.
- B : Le disque H contient des molécules de titine et de nébuline.
- C : Les fibres rouges à contraction lente présentent une activité ATPasique faible.
- D : Les fibres blanches présentent une très forte positivité vis-à-vis de la réaction du PAS.
- E : Les fibres intermédiaires possèdent une forte activité ATPasique (+++).

**QUESTION N°54 – A propos du tissu musculaire strié squelettique.**

- A : L'appareil sous-neural renferme de l'acétyl-cholinestérase.
- B : Une même unité motrice peut comporter des fibres rouges lentes et rapides.
- C : Les bandes A contiennent de la tropomyosine.
- D : Les bandes I contiennent des filaments de titine.
- E : Les disques Z contiennent des molécules d' $\alpha$ -actinine.

**QUESTION N°55 – A propos du tissu musculaire lisse.**

- A : Les myofilaments d'actine sont associés à des molécules de troponine.
- B : Les cellules musculaires entrant dans la constitution de la paroi digestive sont innervées par les neurones moteurs  $\alpha$  des cornes grises antérieures de la moelle.
- C : Les protéines contractiles des cellules musculaires sont organisées en sarcomères.
- D : Les membranes plasmiques des cellules musculaires peuvent comporter des gap Junctions ou Nexus.
- E : La contraction de la cellule musculaire dépend de la phosphorylation d'un des chaînes légères de myosine.

**QUESTION N°56 – A propos du tissu musculaire strié squelettique.**

- A : Les bandes sombres contiennent de la troponine.
- B : Les disques H contiennent de la titine.
- C : Les bandes I contiennent de la nébuline.
- D : Une coupe transversale de myofibrille réalisée au niveau d'une bande claire montre une organisation géométrique des myofilaments d'actine et de myosine.
- E : L'expérience basée sur l'utilisation de l'équorine a permis de prouver que les ions calcium proviennent bien des cavités du réticulum sarcoplasmique.

**QUESTION N°57 – A propos du tissu musculaire lisse.**

- A : Les myofilaments d'actine sont associés à des molécules de troponine.
- B : les cellules entrant dans la constitution de la paroi viscérale sont innervées par des neurones moteurs  $\gamma$ .
- C : Les protéines contractiles sont organisées en sarcomères.
- D : La phosphatase permet la phosphorylation d'une des chaînes légères de myosine indispensable pour lever l'inhibition de l'activité ATPasique et permettre la contraction.
- E : Les cellules musculaires renferment un cytosquelette comportant entre autre des filaments intermédiaires de desmine.



## Le tissu musculaire, ce qu'il fallait répondre

1-CD	31-ABCD
2-BE	32-ADE
3-ABCE	33-C
4-ABE	34-ACE
5-C	35-AB
6-CDE	36-BC
7-ABD	37-CDE
8-E	38-ACDE
9-D	39- BDE
10-DE	40-CE
11-P	41-BD
12-ACD	42-E
13-ACE	43-DE
14-DE	44-AB
15-ACD	45-ABD
16- $\phi$	46-B
17-DE	47-D
18-BD	48-ABDE
19-AD	49-A
20-ABCD	50-AC
21-AE	51-ABE
22-ABC	52-E
23-AC	53-CDE
24-ACDE	54-ACDE
25-ABCD	55-DE
26-ACE	56-ABC
27-CDE	57-E
28-AC	
29-ACE	
30-BC	

# Thème VIII :

# Tissu nerveux

QCM d'entraînement





## *Le tissu nerveux* *40 QCM*

### **Question n°1 :** A propos du tissu nerveux :

- A : Le système nerveux somatique est le système nerveux à l'origine des actions volontaires.
- B : L'encéphale est la seule structure du système nerveux central.
- C : Les voies efférentes sont celles qui acheminent l'information du centre nerveux vers la périphérie.
- D : La substance blanche contient de nombreux neurones qui sont les unités fonctionnelles du tissu nerveux.
- E : Les cellules névrogliques sont des cellules qui ont un rôle important dans le soutien du tissu nerveux.

### **Question n°2 :** A propos du tissu nerveux :

- A : Le système nerveux périphérique forme les nerfs et les ganglions nerveux.
- B : Le tissu nerveux se met en place dès le début de la 3<sup>ème</sup> semaine de développement embryonnaire.
- C : Le mésoblaste embryonnaire de la partie médiodorsale de l'embryon forme la plaque neurale.
- D : Les cellules névrogliques ont un rôle de soutien, métabolique et de défense du système nerveux central.
- E : La plaque neurale s'invagine pour donner une gouttière neurale puis un tube neurale. Au cours de cette invagination, il y a deux structures latérales qui s'individualisent : les crêtes neurales.

### **Question n°3 :** A propos du tissu nerveux :

- A : Les cellules de la cortico-surrénale dérivent des crêtes neurales.
- B : C'est Nissl qui, par la technique d'imprégnation, argentique est arrivé à séparer les corps cellulaires de leurs prolongements.
- C : Ramon y Cajal a découvert que les neurites ne sont pas en continuité mais en contact, et qu'il y a transmission de potentiels d'action le long de ces prolongements.
- D : C'est le violet de Crésyl qui a permis de distinguer les neurones des autres cellules.
- E : Les dendrites sont les principaux pôles récepteurs de l'influx nerveux.

### **Question n°4 :** A propos du tissu nerveux :

- A : Les ganglions rachidiens (encore appelés ganglions du système nerveux végétatif) dérivent des crêtes neurales.
- B : Le neurone est une cellule très différenciée. Le fait qu'elle soit quiescente explique qu'il n'existe pas de tumeurs d'origine neuronale.
- C : Il n'existe aucun mécanisme pouvant remplacer la perte d'un neurone.
- D : C'est Golgi qui crée le concept de synapse et de neuromédiateur.
- E : La coloration par le violet de Crésyl fait apparaître des granulations dans le cytoplasme des neurones.

### **Question n°5 :** A propos du tissu nerveux :

- A : Les mélanocytes sont des cellules de la peau qui dérivent des crêtes neurales.
- B : Les cellules neuro endocrines comme les cellules de la thyroïde dérivent du tube neural.
- C : Un neurone est constitué d'un péricaryon et de multiples axones qui se terminent par une arborisation terminale.
- D : Le péricaryon (encore appelé corps cellulaire ou soma) est la structure où se situe le noyau.
- E : Le péricaryon a une taille variable de 10 à 100 nm.

**Question n°6 : A propos du tissu nerveux :**

- A : Le neurone étant une cellule quiescente, il possède un noyau à chromatine condensée.
- B : Du corps cellulaire partent de multiples prolongements ramifiés les dendrites.
- C : Le neurone est une cellule contenant un très riche cytosquelette ou sont représentés les 3 composants (microfilament d'actine, filaments intermédiaires et microtubules)
- D : Les microfilaments du neurone sont appelés neurofilaments
- E : Le violet de Crésyl marque le noyau et les corps de Nissl, qui correspondent à du réticulum endoplasmique granuleux.

**Question n°7 : A propos du tissu nerveux :**

- A : Les neurites décrites par Golgi ne différencient pas les dendrites des axones.
- B : Les dendrites sont des prolongements dont le diamètre diminue de leur origine vers leur extrémité
- C : Le protofilament est formé de 8 chaînes polypeptidiques enroulées 2 à 2
- D : L'extrémité positive des microtubules est celle où la dynamique est en faveur de la dépolymérisation.
- E : Les microtubules sont constitués de dimère de tubuline  $\alpha\gamma$ .

**Question n°8 : A propos du tissu nerveux :**

- A : La MAP2 est majoritairement située au niveau des dendrites, l'utilisation d'anticorps marqués anti MAP2 permet le marquage spécifique des dendrites.
- B : Comme les microtubules, les neurofilaments sont localisés préférentiellement dans les prolongements et autour du noyau.
- C : Les microfilaments d'actine se situent préférentiellement en région sous membranaire et autour du noyau.
- D : Les dendrites portent de nombreuses épines dendritiques qui correspondent aux territoires synaptiques et font ainsi des dendrites le seul pôle de réception de l'information.
- E : Les dendrites comportent tous les organites qui sont présents dans le soma.

**Question n°9 : A propos du tissu nerveux :**

- A : Les neurofilaments, qui sont des filaments intermédiaires spécifiques du tissu nerveux, sont composés de 8 protofilaments.
- B : La présence de corps de Nissl dans les dendrites indique que les dendrites ont la capacité de synthétiser des protéines.
- C : Les cellules de Purkinje du cervelet sont remarquables car elles sont particulièrement pauvres en dendrites.
- D : La MAP2 spécifique des dendrites est une molécule associée aux microfilaments.
- E : L'axone à un contour lisse, le diamètre est régulier sur toute sa longueur et il peut donner quelques collatérales.

**Question n°10 : A propos du tissu nerveux :**

- A : La présence de ribosomes au niveau des axones indique que l'axone est capable de réaliser une synthèse protéique.
- B : La synthèse protéique est de toute façon limitée au péricaryon car c'est là où se situe le noyau qui contient l'information pour cette synthèse.
- C : A ses extrémités l'axone établit des synapses, il constitue le pôle émetteur du neurone.
- D : Le cône d'implantation est une zone dépourvue en ribosome et en corps de Nissl.
- E : Les ribosomes ont la capacité d'être transportés dans les deux sens le long des microtubules.

**Question n°11 : A propos du tissu nerveux :**

A : Si l'on traite un neurone avec de la colchicine qui perturbe l'organisation des filaments intermédiaires, on observe une redistribution des organites cellulaires.

B : Weiss a ligaturé un nerf sciatique de poulet et a observé une dégénérescence des structures en amont de la ligature.

C : Grafstein a réalisé une double ligature sur un nerf et à dosé l'acétylcholine estérase qu'il a trouvé en grande quantité en amont de la 1<sup>ère</sup> ligature et en aval de la 2<sup>nd</sup>.

D : L'expérience de Weiss plaide en faveur de l'existence antérograde, du péricaryon vers la distalité de l'axone.

E : L'expérience utilisant de la glycine radioactive a permis de différencier deux transports antérogades de vitesse différente.

**Question n°12 : A propos du tissu nerveux :**

A : Les microtubules des dendrites sont disposés suivant les deux sens possibles.

B : Les axones ont leurs microtubules qui exposent l'extrémité – au niveau du péricaryon ce qui interdit le passage des ribosomes.

C : Lubinska a démontré qu'il existait non seulement un transport antérograde mais également un transport rétrograde.

D : La dégénérescence observée dans l'expérience de Weiss est réversible après avoir levé la ligature.

E : Les transports antérogades parcourent le microtubule de l'extrémité + vers l'extrémité -.

**Question n°13 : A propos du tissu nerveux :**

A : Le transport antérograde rapide concerne des vésicules de 50nm de diamètre et a pour moteur la kinésine (encore appelée MAP2).

B : Le transport antérograde rapide permet d'acheminer les protéines membranaires et les enzymes du métabolisme.

C : Le transport rétrograde concerne des corps uni vésiculaires qui peuvent atteindre 300nm de diamètre grâce à la MAP1C comme moteur.

D : Les mitochondries ont un transport antérograde et rétrograde et sont transportées à la vitesse de 10 à 40 mm/jour.

E : Les protéines du cytosquelette sont acheminées à la vitesse de 1mm/jour

**Question n°14 : A propos du tissu nerveux :**

A : Le transport rétrograde peut véhiculer des agents pathogènes (toxines, virus, prions)

B : Le transport antérograde rapide et le transport rétrograde réalisent les déplacements à la même vitesse.

C : Le NGF qui est une neurotrophine est synthétisée dans le soma, amenée par transport antérograde rapide pour être libérée avec les autres neuromédiateurs et participer au maintien trophique des autres neurones.

D : Les molécules usagées sont ramenées par un transport rétrograde vers le péricaryon afin d'y être détruites.

E : Le transport antérograde lent déplace les protéines du cytosquelette, les enzymes du métabolisme intermédiaire et assure le renouvellement de 80% des protéines de l'axone.

**Question n°15 : A propos du tissu nerveux :**

A : La dynéine et la MAP1C sont des protéines ATPasiques

B : Les neurones d'association au niveau de la rétine sont des neurones unipolaires.

C : Le noyau moteur du nerf trijumeau possède des neurones unipolaires.

D : Les neurones pyramidaux du cortex cérébelleux sont des neurones multipolaires.

E : Le neurone bipolaire, a comme son nom l'indique la capacité de transmettre un influx dans deux directions opposées.

**Question n°16 : A propos du tissu nerveux :**

A : Le NGF est synthétisé par les astrocytes et cellules de Schwann.

B : Les neurones en T des ganglions rachidiens ne comportent qu'un prolongement divisé en une partie émettrice et une partie réceptrice.

C : Les neurones de Golgi de type I ont des axones courts.

D : Les neurones d'associations sont des neurones de Golgi de type II

E : Les neurones moteurs de la moelle épinière, les neurones pyramidaux et les cellules de Purkinje sont des neurones multipolaires.

**Question n°17 : A propos du tissu nerveux :**

A : Les cellules nerveuses de la cortico surrénale sont des cellules neurosécrétoires car les neuromédiateurs qu'elles fabriquent sont déversés dans le sang.

B : La transmission de l'information au niveau d'une synapse chimique peut se faire dans les deux directions.

C : On peut différencier 3 éléments dans une synapse chimique : l'élément pré synaptique, la fente synaptique et l'élément post synaptique.

D : La lame basale est continue dans la synapse inter neuronale.

E : Les vésicules pré synaptiques contiennent toutes le même neuromédiateur quelque soit la synapse.

**Question n°18 : A propos du tissu nerveux :**

A : Les synapses électriques sont assurées par des gap junctions, la transmission y est plus rapide que dans les synapses chimiques.

B : Les synapses chimiques ne se situent que entre axone et dendrites.

C : La membrane pré synaptique comporte des épaissements membranaires sous formes de petites pyramides qui sont dirigées vers l'extérieur de la cellule.

D : La fente synaptique est observable en ME par un espace clair de 300nm d'épaisseur.

E : Quand la vésicule présynaptique fusionne avec la membrane plasmique il y a formation d'un synaptopore qui permet la fuite du neuromédiateur vers la fente synaptique.

**Question n°19 : A propos du tissu nerveux :**

A : Les vésicules contenant le neuromédiateur sont étroitement associées au cytosquelette.

B : La fixation du neuromédiateur sur les récepteurs de la membrane post synaptique provoque l'ouverture des canaux calciques pour que le neurone post synaptique puisse à son tour libérer les neuromédiateurs.

C : Dans l'appareil pré synaptique c'est l'arrivée de la dépolarisation qui entraîne l'ouverture des canaux calciques.

D : Les synapses axo axoniques sont les plus rares.

E : On peut noter la présence de nombreuses mitochondries au niveau de la synapse chimique.

**Question n°20 : A propos du tissu nerveux :**

A : Les fibres nerveuses sont le plus souvent formées par un regroupement d'axones.

B : Les fibres myélinisées comportent forcément une gaine de Schwann.

C : Les fibres nerveuses amyéliniques peuvent avoir ou non une gaine de Schwann.

D : On peut retrouver la présence d'une gaine de Schwann dans le système nerveux périphérique ou central.

E : Au centre de la fibre nerveuse on trouve le cylindraxe qui correspond à l'axone.

**Question n°21 : A propos du tissu nerveux :**

- A : La longueur des segments de Ranvier est proportionnelle au calibre de l'axone.
- B : On retrouve la membrane basale qui constitue la gaine de Mauthner.
- C : La gaine de myéline est interrompue par les étranglements de Ranvier
- D : On peut retrouver les incisures de Schmidt-Lantermann au sein d'un segment de Ranvier.
- E : La gaine de myéline est formée par l'accolement des membranes de la cellule de Schwann ou des oligodendrocytes.

**Question n°22 : A propos du tissu nerveux :**

- A : Les fibres nerveuses pré ganglionnaire du SNV sont amyéliniques.
- B : La myélinisation du système nerveux périphérique débute au 6<sup>ème</sup> mois.
- C : Les cellules de schwann sortent du tube neural avant la 8<sup>ème</sup> semaine.
- D : La gaine de schwann est mise en place à partir de la 10<sup>ème</sup> semaine.
- E : La myélinisation débute de la périphérie et s'achève au niveau des centres nerveux.

**Question n°23 : A propos du tissu nerveux :**

- A : La ligne dense mineure est formée par l'accolement des feuilles internes de la membrane plasmique des cellules de Schwann.
- B : La gaine de Mauthner correspond à la partie de la cellule de Schwann la plus proche du cylindraxe dont les feuillet membranaires ne sont pas accolés.
- C : La gaine de myéline est composée à part égale de lipides et de protéines.
- D : Si la cellule de Schwann se contente d'entourer l'axone sans réaliser les tours de spires on obtient une fibre nerveuse amyélinique avec gaine de Schwann.
- E : Le mésaxone interne correspond au début de l'accolement des membranes de la cellule de schwann.

**Question n°24 : A propos du tissu nerveux :**

- A : La myéline est uniquement présente dans le système nerveux périphérique.
- B : Les incisures de Schmidt-Lantermann sont formées par un défaut d'accolement des membranes de la cellule de Schwann.
- C : Si le diamètre d'une fibre amyélinique est multiplié par 4, sa vitesse de conduction est multipliée par 4.
- D : La myéline agit comme un isolant électrique qui contraint l'influx nerveux à emprunter les nœud de Ranvier ce qui ralentit la conduction.
- E : Dans une fibre myélinisée la vitesse de conduction est proportionnelle au diamètre de la fibre.

**Question n°25 : A propos du tissu nerveux :**

- A : La myélinisation d'une fibre nerveuse nécessite plusieurs cellules de Schwann
- B : Une cellule de Schwann peut former la gaine de Schwann de plusieurs fibres nerveuses.
- C : Un oligodendrocyte peut myéliniser plusieurs fibres nerveuses.
- D : Une cellule de Schwann peut myéliniser plusieurs fibres nerveuses.
- E : La sclérose en plaque provoque une paralysie par destruction de la gaine de Schwann.

**Question n°26 : A propos du tissu nerveux :**

- A : Les fibres de Remak sont des fibres amyéliniques avec gaine de Schwann.
- B : Il existe un tissu conjonctif, la périnèvre qui enveloppe l'ensemble des faisceaux d'un nerf.
- C : De la même façon que l'endomysium sépare les fibres musculaires, l'endonèvre sépare les fibres nerveuses, dans les deux cas il s'agit de tissu conjonctif lâche.
- D : Dans un nerf on trouve des faisceaux séparants les fibres myélinisées des fibres amyéliniques.
- E : Pour pouvoir observer la gaine de myéline, il faut éviter la dissolution des lipides en paraffine grâce à une post fixation à l'acide osmique.

**Question n°27 : A propos du tissu nerveux :**

A : Quand on sectionne un nerf, le muscle qu'il innervait n'est plus sollicité et donc s'hypertrophie.

B : Quand on sectionne un nerf la myéline persiste et sert de guide pour l'axone qui sera régénéré.

C : Les macrophages vont venir détruire l'extrémité de l'axone sectionnée.

D : Dès la section de l'axone on observe une augmentation du nombre des corps de Nissl, ce qui montre que la cellule met en place des stratégies de synthèse pour compenser la perte.

E : Si la section déplace le nerf et l'éloigne de son ancienne trajectoire, l'axone ne peut retrouver son trajet d'origine, il se forme un névrome d'amputation et un écran cicatriciel qui rend impossible toute récupération.

**Question n°28 : A propos du tissu nerveux :**

A : Lors de la section d'un nerf, les cellules de Schwann ont la capacité de proliférer pour servir de guide à la régénération de l'axone.

B : En aval de la section d'un nerf on assiste à une augmentation de la gaine de myéline.

C : Après récupération de son innervation le muscle reprend une trophicité normale.

D : La myéline du système nerveux central est assurée par les oligodendrocytes.

E : Un oligodendrocyte peut émettre plusieurs prolongements qui forment chacun un segment de Ranvier.

**Question n°29 : A propos du tissu nerveux :**

A : On trouve des fibres amyéliniques sans gaines de Schwann au niveau de la substance grise.

B : C'est la myéline qui donne la couleur blanche de la substance blanche.

C : Après section d'un nerf on observe la destruction de la myéline en aval même si elle n'est pas touchée.

D : Le périnèvre sépare les faisceaux de fibres nerveuses au sein d'un nerf.

E : Quand on observe la lésion d'un nerf il faut rapprocher les deux extrémités au plus vite pour éviter la formation d'un écran cicatriciel.

**Question n°30 : A propos de la névroglie :**

A : Les cellules névrogliales sont plus nombreuses que les neurones et elles ont la capacité de se diviser.

B : Les microglies font partie de la névroglie épithéliale.

C : Toutes les cellules névrogliales dérivent de l'ectoblaste.

D : Les cellules névrogliales aident les neurones en conduisant avec eux l'influx nerveux.

E : Les astrocytes et oligodendrocytes font partie de la névroglie interstitielle.

**Question n°31 : A propos de la névroglie :**

A : L'astrocyte protoplasmique est plus riche en GFAP que l'astrocyte fibreux.

B : Entre deux astrocytes on peut trouver des Gap junction, zonula adherens ou macula adherens.

C : Les astrocytes émettent des prolongements pour entourer une synapse et éviter une fuite des neuromédiateurs en dehors de celle-ci.

D : Ehrlich après avoir injecté des colorants dans le liquide céphalo rachidien observa que le reste des organes n'était pas coloré et déduisit que le colorant n'avait pas d'affinité pour les autres organes.

E : Les astrocytes fibreux sont surtout retrouvés au niveau de la substance grise.

**Question n°32 : A propos de la névroglie :**

A : On observe des grains de glycogène dans les astrocytes car ils ont la capacité de capter le glucose, de le stocker et de le redistribuer à d'autres cellules.

B : Les oligodendrocytes peuvent être mis en évidence par un anticorps anti CD68.

C : La GFAP constitue les microfilaments des cellules astrocytaires.

D : C'est Goldmann qui a émis l'hypothèse de l'existence d'une barrière entre le système nerveux et le reste des autres organes.

E : En surface du SNC les astrocytes prennent la forme de pavés et protègent ainsi le système nerveux.



**Question n°33 : A propos de la névroglie :**

- A : Ce sont les pieds vasculaires des astrocytes qui réalisent la barrière hémato encéphalique.
- B : Les oligodendrocytes sont retrouvés aussi bien au niveau de la SB que de la SG.
- C : On retrouve les gliofilaments chez les astrocytes et les microgliocytes.
- D : Les anticorps anti galactocéramide permettent de marquer les microgliocytes.
- E : Dans les capillaires des tissus conjonctifs les échanges peuvent se faire par passage au travers de cellules endothéliales et entre deux cellules endothéliales.

**Question n°34 : A propos de la névroglie :**

- A : Si l'on greffe du tissu cérébral dans l'intestin on observe que les capillaires du tissu cérébral perdent leurs jonctions étanches en colonisant l'intestin.
- B : La présence des pieds astrocytaires est indispensable au maintien des jonctions étanches.
- C : Les microgliocytes sont les seules cellules névrogliques d'origine mésoblastique.
- D : La présence de jonctions étanches dans les capillaires du tissu nerveux interdit les échanges par passage entre deux cellules mésothéliales.
- E : En cas de lésion dans le système nerveux la prolifération des astrocytes vient réaliser un tissu cicatriciel.

**Question n°35 : A propos de la névroglie :**

- A : Les jonctions étanches présentent au niveau des capillaires du système nerveux apparaissent au 5<sup>ème</sup> mois de la vie intra utérine.
- B : Si l'on greffe du tissu musculaire dans le tissu cérébral les vaisseaux qui colonisent le tissu musculaire perdent leurs jonctions étanches.
- C : La barrière hémato encéphalique ne permet la diffusion d'aucun médicament sauf en cas de lésion.
- D : Les oligodendrocytes possèdent comme les astrocytes des contacts étroits avec les capillaires sanguins.
- E : Les anticorps anti galactocéramide permettent de marquer tous les oligodendrocytes qu'ils soient myélinisants ou non.

**Question n°36 : A propos du tissu nerveux :**

- A : Les méningites bactériennes s'accompagnent d'une augmentation du nombre de polynucléaires neutrophiles dans le liquide céphalo rachidien.
- B : Le liquide céphalo rachidien synthétisé à la vitesse de 20mL/h représente un total de 250 mL
- C : Les microgliocytes peuvent être marqués par des anticorps anti CD 8.
- D : Les microgliocytes ont une potentialité de phagocytose qui sera activée en cas de lésion.
- E : Les épendymocytes ont un pôle basal très différencié au contact du liquide céphalo rachidien.

**Question n°37 : A propos du tissu nerveux :**

- A : Les épendymocytes acquièrent une différenciation particulière au niveau des plexus choroïdes et ont pour rôle de synthétiser le LCR.
- B : Les plexus choroïdes sont surtout localisés au niveau des ventricules.
- C : Le LCR est formé par filtration du plasma sanguin puis réabsorbé au niveau de la colonne vertébrale.
- D : Une méningite virale entraîne une augmentation du nombre de cellules lymphocytaires qui atteint souvent 1000 à 2000cellules/mm<sup>3</sup>
- E : Lors d'une infection virale les cellules retrouvées sont le plus souvent lymphocytaires.

**Question n°38 : A propos du tissu nerveux :**

A : L'hydrocéphalie est une hyperpression au niveau des ventricules du à un défaut de l'écoulement du LCR.

B : On retrouve les cellules épendymaires au niveau des cavités ventriculaires et du canal de l'épendyme.

C : On peut retrouver au pôle apical des épendymocytes des cils vibratiles et des microvillosités.

D : Dans un LCR normal on retrouve 100 à 200 cellules par mm<sup>3</sup>

E : Le LCR a un rôle métabolique car il contient des substances neuroactives ; de plus il permet l'élimination des déchets du SNC.

**Question n°39 : A propos du tissu nerveux :**

A : On ne retrouve pas de jonction étanche dans les cellules épendymaires choroïdiennes.

B : Les cellules épendymaires sont retrouvées sous forme épithéliale au niveau des cavités du SNC.

C : Les microgliocytes font parti de la névroglie interstitielle.

D : Les microgliocytes dérivent du système des phagocytes mononucléés.

E : L'hydrocéphalie se manifeste par une augmentation du volume crânien si elle survient chez le jeune enfant car les os ne sont pas encore soudés.

**Question n°40 : A propos du tissu nerveux :**

A : Les cellules épendymaires extra choroïdiennes ne comportent pas de jonctions étanches.

B : Le transport rétrograde se réalise à la même vitesse que le transport antérograde lent.

C : Les neurones de Golgi de type II ont un axone long.

D : Les neurones en T des ganglions rachidiens sont des neurones unipolaires.

E : Les cellules de Purkinje du cortex cérébelleux sont des neurones multipolaires.





## Le tissu nerveux, ce qu'il fallait répondre :

<b>1 : ACE</b>	<b>2 : ADE</b>	<b>3 : CDE</b>	<b>4 : BE</b>	<b>5 : AD</b>
<b>6 : BCE</b>	<b>7 : AB</b>	<b>8 : AC</b>	<b>9 : ABE</b>	<b>10 : CD</b>
<b>11 : D</b>	<b>12 : ABCD</b>	<b>13 : DE</b>	<b>14 : ABDE</b>	<b>15 : ACE</b>
<b>16 : ABDE</b>	<b>17 : C</b>	<b>18 : AE</b>	<b>19 : ACDE</b>	<b>20 : ACE</b>
<b>21 : CDE</b>	<b>22 : Rien</b>	<b>23 : BDE</b>	<b>24 : BE</b>	<b>25 : ABC</b>
<b>26 : ACE</b>	<b>27 : CE</b>	<b>28 : ACDE</b>	<b>29 : ABCDE</b>	<b>30 : AE</b>
<b>31 : BC</b>	<b>32 : ADE</b>	<b>33 : BE</b>	<b>34 : BCE</b>	<b>35 : B</b>
<b>36 : AD</b>	<b>37 : ABE</b>	<b>38 : ABCE</b>	<b>39 : BCDE</b>	<b>40 : AE</b>

### Pourquoi certaines réponses sont fausses :

**1 B : encéphale + moelle épinière D : contient prolongement des neurones**

**2 B : fin de la 3<sup>ème</sup> semaine C : ectoblaste**

**3 A : medullo surrénale B : C'est Golgi**

**4 A : ce sont deux structures différentes C : il existe des cellules souches D : Ramon y Cajal**

**5 B : crêtes neurales C : un seul axone E :  $\mu\text{m}$**

**6 A : nucléolé et chromatine dispersée (quiescente signifie pas de divisions mais il y a une forte activité transcriptionnelle pour le fonctionnement de la cellule) D : C'est des FI**

**7 C : 4 D : polymérisation E :  $\alpha\beta$**

**8 B : neurofilament dans toute la cellule D : le principal pôle car il existe des synapses avec le péricaryon, l'axone... E : pas l'appareil de Golgi.**

**9 C : très riches D : microtubules**

**10 A : pas de ribosomes B : L'ARNm vas rejoindre le ribosome là où il se trouve E : que du + vers -**

**11 A : Inhibe la polymérisation des microtubules B : en aval C : Lubwinska E : leucine radioactive**

**12 E : - vers +**

**13 A : MAP2 n'est pas identique à la kinésine B : enzyme de synthèse des neuromédiateurs C : plurivésiculaires**

**14 C : Il est synthétisé par les astrocytes et cellules de Schwan et ramené par transport rétrograde**

**15 B : bipolaires D : du cortex cérébral E : une seule direction**

**16 C : longues**

**17 A : medullo surrénales B : une seule D : Continue dans neuromusculaire mais pas dans inter neuronale E : nature du neuromédiateur variable**

**18 B : existe entre axone et corps cellulaire ou entre axone et axone C : intérieur D : 30nm**

- 19 B : L'ouverture des canaux ioniques entraîne une dépolarisation qui ensuite ouvrira d'autres canaux calciques.
- 20 B : Peuvent l'avoir ou non      D : que SN périphérique
- 21 B : Gaine de Henlé
- 22 A : post ganglionnaire    B : 4<sup>ème</sup> mois    C : crêtes neurales    D : 8<sup>ème</sup> semaine    E : c'est l'inverse
- 23 A : feuillet externe      C : 70 % de lipides
- 24 A : elle existe dans SNC mais assurée par les oligodendrocytes      C :  $\sqrt{4} = 2$  pour amyélinique, X4 si myélinisé      D : Ceci accélère
- 25 D : une seule      E : gaine de myéline
- 26 B : C'est l'épinèvre      D : dans un faisceau on retrouve les deux type de fibres
- 27 A : hypertrophie = augmentation de volume, ici c'est l'inverse = atrophie  
B : myéline disparaît c'est la cellule de Schwann qui persiste    D : Dans un premier temps diminution des corps de Nissl puis augmentation.
- 28 B : fragmentation donc diminution
- 29 tout est juste
- 30 B : interstitielle    C : microgliocytes = mésoblaste    D : ne peuvent pas conduire l'influx
- 31 A : c'est l'inverse      D : Il a injecté le colorant en intraveineuse et a observé une coloration de tous les organes sauf le SNC      E : substance blanche
- 32 B : Ce sont les microgliocytes    C : Filaments intermédiaires
- 33 A : Ce sont les zonula occludens (et parfois les jonctions adhérentes).      C : Que les astrocytes  
D : Les oligo dendrocytes
- 34 A : Ce sont les vaisseaux de l'intestin qui colonisent le tissu cérébral      D : Cellules endothéliales
- 35 A : 3<sup>ème</sup> mois      C : Elle est perméable à certains médicaments    D : Que les astrocytes  
E : que les myélinisants
- 36 B : 150mL      C : CD68      E : Pôle apical
- 37 C : Réabsorbé dans villosités arachnoïdienne sous cavité du crâne      D : virale, 200 à 500 cellules
- 38 D : 1 à 3 cellule(s) par mm<sup>3</sup>
- 39 A : il y en a
- 40 B : antérograde rapide    C : court      D : pseudo unipolaire



# Thème VIII :

# Tissu nerveux

QCM d'annales



# Le tissu nerveux

## 64 QCM

### QUESTION N°1 : A propos du tissu nerveux.

- A : Les cellules gliales du système nerveux central sont plus nombreuses que les neurones.
- B : L'anticorps anti protéine acide gliofibrillaire couplé à la fluorescéine permet d'identifier les astrocytes.
- C : Au niveau des plexus choroïdes les capillaires sanguins sont caractérisés par l'absence de jonctions étanches.
- D : Les cellules gliales établissent des contacts synaptiques chimiques avec les neurones au niveau de la substance blanche.
- E : Un neurofilament est l'association de 8 protofilaments.

### QUESTION N°2 : A propos des corps de Nissl des neurones.

- A : Ils ne sont pas visibles en microscopie optique.
- B : Ils correspondent à des amas de reticulum endoplasmique granulaire.
- C : Leur abondance témoigne de l'importance des synthèses protéiques dans les cellules nerveuses.
- D : Les dendrites en sont dépourvus.
- E : Les axones peuvent en contenir.

### QUESTION N° 3 : A propos du tissu nerveux.

- A : Le concept de barrière hémato-encéphalique repose sur l'expérience montrant après injection d'un colorant dans la circulation sanguine générale, une coloration de tous les organes et non du névraxe.
- B : Les cellules gliales contrairement aux neurones sont susceptibles de se diviser.
- C : Les cellules de Golgi de type II sont caractérisées par un axone court.
- D : Microtubules et neurofilaments sont des structures labiles.
- E : La MAP2 est une protéine associée aux microtubules qui permet d'identifier les dendrites.

### QUESTION N°4 : A propos du tissu nerveux.

- A : Le transport axonal antérograde rapide faisant intervenir des molécules de kinésine comme protéine associée aux microtubules joue un rôle essentiel dans le transport des protéines du cytosquelette.
- B : Les neurones des ganglions rachidiens sont des neurones pseudo-unipolaires.
- C : les synapses du système nerveux central sont pour la plupart des synapses chimiques.
- D : Le revêtement externe du névraxe est formé par les prolongements aplatis des cellules astrocytaires.
- E : La barrière sang cerveau représentée par l'étanchéité des capillaires sanguins cérébraux est liée à l'environnement astrocytaire de ces mêmes capillaires.

### QUESTION N°5 : A propos du tissu nerveux :

- A : La ligne dense mineure observée au niveau de la myéline représente la fusion des feuillettes internes de la membrane plasmique de la cellule névroglie.
- B : Un même neurone pré ganglionnaire du système nerveux parasympathique peut assurer l'innervation de plusieurs cellules chromaffines de la médullo-surrénale.
- C : Le pôle apical des cellules épendymaires présente des cils vibratiles et des microvillosités.
- D : Les cellules de la microglie sont d'origine médullaire.
- E : Les cellules épendymaires extra choroïdiennes sont dépourvues de jonctions étanches.

**QUESTION N°6 : A propos du tissu nerveux.**

A : La kinésine est une protéine associée aux microtubules qui intervient au cours des transports axonaux antérogrades rapides.

B : La barrière hémato-encéphalique est liée à la présence exclusive des prolongements des cellules astrocytaires.

C : La transplantation d'un tissu musculaire dans l'encéphale modifie les caractéristiques initiales des capillaires sanguins cérébraux ayant colonisé le tissu greffé.

D : Le transport axonal rétrograde ne permet que l'acheminement des "déchets cellulaires" vers le péricaryon.

E : La vitesse de propagation d'un influx nerveux est sensiblement proportionnelle à la racine carrée du diamètre d'une fibre nerveuse myélinique.

**QUESTION N°7 : A propos du tissu nerveux.**

A : Les microtubules présents au niveau de l'axone présentent leurs extrémités - vers le péricaryon.

B : Les ribosomes formés au niveau du noyau du péricaryon se déplacent de l'extrémité vers l'extrémité + des microtubules présents au niveau des prolongements dendritiques.

C : Le cytoplasme dendritique contient des masses acidophiles appelées Corps de Nissl correspondant à un réticulum endoplasmique granuleux.

D : Le transport axonal antérograde rapide permet aux vésicules neuronales de 50nm de diamètre d'être déplacées de l'extrémité - vers l'extrémité + des microtubules.

E : L'injection d'un colorant dans le liquide céphalo-rachidien colore le tissu nerveux central.

**QUESTION N°8 : Après section d'un nerf moteur, plusieurs événements surviennent :**

A : Dégénérescence du segment distal de l'axone.

B : Dégénérescence de la myéline sur la totalité de la fibre.

C : Régénérescence de la fibre nerveuse à partir du segment relié au corps cellulaire.

D : Restitution de la fonction du muscle binervé possible.

E : Reconstitution de la gaine de Schwann à partir de la gaine de myéline.

**QUESTION N°9 : A propos du tissu nerveux.**

A : La destruction des prolongements des cellules astrocytaires engainant les capillaires cérébraux s'accompagne de l'acquisition de jonctions étanches entre cellules endothéliales.

B : La sclérose en plaque est due à la démyélinisation des fibres de Remak.

C : L'ouverture des canaux ioniques de la membrane post synaptique est à l'origine de la dépolarisation de cette même membrane.

D : Un même neurone pré ganglionnaire peut assurer l'innervation de plusieurs cellules chromaffines de la médullosurrénale.

E : Au niveau des plexus choroïdes, les vaisseaux sanguins sont caractérisés par l'absence de jonctions étanches.

**QUESTION N°10 : A propos du tissu nerveux.**

A : Certaines protéines associées aux microtubules peuvent constituer un critère d'identification des dendrites.

B : L'absence de ribosomes au niveau de l'axone est liée à la polarité des microtubules.

C : Le transport axonal antérograde rapide est responsable de l'acheminement des protéines du cytosquelette.

D : Les corps plurivésiculaires ramenant des éléments en cours de lyse, se déplacent grâce à des molécules de kinésine de l'extrémité - vers l'extrémité + des microtubules.

E : Le transport axonal rétrograde représente un moyen de communications des informations entre terminaison axonale et soma.



**QUESTION N°11 : A propos du tissu nerveux.**

- A : La gaine de Schwann est doublée d'une lame basale.
- B : L'épinièvre peut contenir des fibroblastes.
- C : Les oligodendrocytes jouent un rôle dans la protéosynthèse neuronique.
- D : Le tissu nerveux central peut contenir des vaisseaux lymphatiques.
- E : Le cervelet renferme des cellules de Purkinje.

**QUESTION N°12 : A propos du tissu nerveux.**

- A : Les neurones du cortex cérébral présentent un corps cellulaire d'aspect ovoïde.
- B : Dendrites et axone représentent la principale surface de réception du neurone.
- C : La sclérose en plaque est due à une démyélinisation des fibres de Remak.
- D : Les cellules de Golgi de type I sont caractérisées par un axone long.
- E : Le rôle exclusif des dendrites est de recevoir des messages.

**QUESTION N°13 : L'axone.**

- A : Est dépourvu de corps de Nissl.
- B : Présente de nombreuses épines latérales.
- C : Est le siège d'un transport antérograde à deux vitesses.
- D : A une membrane excitable de place en place, ce qui explique la conduction saltatoire de l'influx nerveux.
- E : Se termine par une arborisation formant le champ réceptif du neurone.

**QUESTION N°14 : A propos du tissu nerveux.**

- A : Une synapse peut se trouver au niveau du corps cellulaire d'un neurone.
- B : Le cytoplasme dendritique contient des masses acidophiles appelées corps de Nissl correspondant à un réticulum endoplasmique granuleux.
- C : La fente synaptique s'élargit au moment du passage de l'influx nerveux.
- D : La portion pré-synaptique d'une synapse peut exister en dehors du système nerveux central.
- E : Les cellules gliales du système nerveux central sont plus nombreuses que les neurones.

**QUESTION N°15 : A propos du système nerveux.**

- A : La fibre pré-ganglionnaire du système nerveux orthosympathique est plus courte que la fibre post ganglionnaire.
- B : La transmission synaptique au niveau du ganglion du système nerveux orthosympathique est de type noradrénergique.
- C : Le liquide céphalo-rachidien normal est très riche en cellules lymphocytaires.
- D : Les dendrites sont des prolongements du neurone susceptibles d'émettre des signaux électriques sous forme de potentiels d'action.
- E : La pose d'une ligature sur un nerf sciatique de poulet a permis de démontrer le transport de substances de manière rétrograde le long des axones.

**QUESTION N°16 : A propos du tissu nerveux.**

- A : Le système nerveux central constitué par l'encéphale et la moelle épinière ne renferme que les corps cellulaires des neurones, leurs prolongements ou fibres nerveuses étant situés au niveau du système nerveux périphérique.
- B : Les organes effecteurs du système nerveux somatique sont représentés par les muscles striés squelettiques et les glandes sudoripares par exemple.
- C : Les corps de Nissl observés au niveau des dendrites indiquent que ceux-ci sont capables de synthétiser, du moins en partie, leurs propres protéines.
- D : Le transport axonal rétrograde, mis en évidence par l'expérience de double ligature sur un nerf sciatique, nécessite la présence de protéines associées aux microtubules, les MAP1C, véhiculant des grosses vésicules ou corps pluri vésiculaires du pôle + vers le pôle - des microtubules.
- E : L'utilisation d'acides aminés radioactifs a permis de mettre en évidence sur un nerf optique l'existence de deux types de transports axonaux antérogrades, un rapide, l'autre lent

**QUESTION N°17 : A propos du tissu nerveux.**

A : Le cytosquelette du neurone, particulièrement bien développé est constitué par des éléments stables, microfilaments d'actine et neurofilaments ou filaments intermédiaires.

B : Les éléments du cytosquelette de l'axone sont acheminés depuis le péricaryon grâce à un transport axonal antérograde lent de l'ordre du millimètre par jour.

C : On n'observe jamais au niveau du système nerveux central de synapse entre deux axones.

D : Les fibres amyéliniques du système orthosympathique innervant un muscle lisse proviennent directement de neurones dont les corps cellulaires sont situés dans la substance grise de la moelle.

E : Les cellules chromaffines de la médullosurrénale sont innervées par les terminaisons axonales de neurones dont le corps cellulaire est situé au niveau du système nerveux périphérique et qui agissent par libération d'un neuromédiateur, l'acétylcholine.

**QUESTION N°18 : A propos du tissu nerveux.**

A : Les voies nerveuses efférentes du système nerveux périphérique sont constituées par les voies motrices du système nerveux somatique et les voies nerveuses du système nerveux autonome ou végétatif.

B : Les dendrites présentent le même aspect morphologique en microscopie photonique que l'axone, les seules différences étant ultra structurales.

C : Le cytosquelette du neurone, particulièrement bien développé, est constitué par des éléments labiles (microtubules et microfilaments d'actine) et par des éléments stables, les neurofilaments ou filaments intermédiaires constitués chacun par 8 protofilaments.

D : Le transport axonal antérograde rapide permet d'acheminer vers le corps cellulaire les précurseurs des neuromédiateurs ainsi que les enzymes nécessaires à leur synthèse avec une vitesse de l'ordre de 100 à 400 mm / jour.

E : Les synapses électriques ne sont pas observées dans le système nerveux central car il n'y a pas de tissu conjonctif à ce niveau.

**QUESTION N° 19 : A propos du tissu nerveux.**

A : Certains éléments du cytosquelette des neurones servent au transport axonal antérograde rapide.

B : Les dendrites sont capables de synthétiser des protéines.

C : Le transport sélectif de ribosomes du péricaryon vers les divers types de prolongements d'un neurone, est lié à la polarité des neurofilaments.

D : L'expérience de Weiss basée sur la pose d'une ligature sur un nerf sciatique de poulet, plaide en faveur d'un transport axonal rétrograde.

E : Le transport axonal antérograde rapide (100 à 400 mm/jour) assure le renouvellement des protéines cytosquelettiques.

**QUESTION N°20 : A propos du tissu nerveux.**

A : Le transport axonal rétrograde permet par exemple au N.G.F. d'être transporté vers le corps cellulaire d'un neurone.

B : Les axones peuvent avoir de très nombreuses ramifications.

C : La présence de certaines protéines associées aux microtubules (MAP2) permet l'identification des dendrites sur des coupes de tissu nerveux.

D : La vitesse de propagation d'un influx nerveux au niveau d'une fibre amyélinique est sensiblement proportionnelle au diamètre de cette même fibre.

E : La sclérose en plaque est liée à une démyélinisation des fibres de Remak.

**QUESTION N°21 : A propos du tissu nerveux.**

- A : La plaque motrice de la cellule musculaire persiste malgré l'existence d'un névrome d'amputation sur le trajet de la fibre nerveuse correspondante.
- B : La terminaison axonale post-ganglionnaire réalise des synapses multiples avec des cellules chromaffines de la médullosurrénale.
- C : La barrière hémato-encéphalique est dépendante des cellules astrocytaires.
- D : La détection immuno-histochimique des gliofilaments est réalisable sur une coupe intéressant la substance grise.
- E : Une fibre nerveuse amyélinique est soit une fibre de Remak, soit une fibre localisée dans la substance grise.

**QUESTION N° 22 : A propos du tissu nerveux.**

- A : Dans un neurone, le soma et le cône d'implantation de l'axone sont basophiles.
- B : L'acétylcholine est un neuromédiateur du système nerveux somatique ou cérébrospinal.
- C : La gaine de myéline d'une fibre pré-ganglionnaire du système nerveux végétatif, est visualisable sur une coupe après imprégnation à l'Osmium.
- D : Les synapses chimiques sont les plus nombreuses au niveau du système nerveux central.
- E : Les épendymocytes présentent une différenciation ciliaire au pôle apical.

**QUESTION N°23 : A propos du tissu nerveux.**

- A : Les composants du tissu nerveux dérivent de l'ectoblaste et du mésoblaste.
- B : La névroglie épithéliale dérive en partie des crêtes neurales.
- C : Le tissu conjonctif est un élément constitutif du système nerveux périphérique.
- D : Le système nerveux autonome ou végétatif, nécessite pour sa fonction l'association de deux neurones entre le système nerveux central et les cellules effectrices.
- E : Les vaisseaux des formations méningées comportent un endothélium présentant, selon le cas, des jonctions étanches ou de cohésion ou les deux.

**QUESTION N°24 : A propos du tissu nerveux.**

- A : Des jonctions de cohésion et de communication sont présentes au niveau des astrocytes protoplasmiques.
- B : L'expérience de Weiss basée sur la pose d'une ligature sur un nerf sciatique de poulet constitue un argument en faveur d'un double transport axonal antérograde et rétrograde.
- C : Les cellules de Schwann du système nerveux périphérique, dérivent du tube neural.
- D : La fibre pré ganglionnaire du système nerveux sympathique est une fibre longue.
- E : L'acétylcholine est le neuromédiateur impliqué dans le système nerveux parasymphatique.

**QUESTION N° 25 : A propos du tissu nerveux.**

- A : La fibre de Remak ou fibre pré-ganglionnaire du système nerveux végétatif est myélinisée.
- B : La polarité des microtubules de l'axone est uniforme (pôle- vers le péricaryon).
- C : L'oligodendrocyte participe à la myélinisation de plusieurs fibres nerveuses au niveau de la substance blanche.
- D : La section d'un nerf s'accompagne de la fragmentation des cellules névrogliales de Schwann situées au niveau de la partie distale.
- E : La myélinisation des fibres nerveuses débute au cours de la vie intra-utérine et s'achève à la naissance.

**QUESTION N°26 : A propos du tissu nerveux.**

A : La greffe de tissu musculaire au niveau encéphalique s'accompagne, de la part des capillaires sanguins cérébraux colonisant le tissu musculaire, de l'acquisition de jonctions de cohésion.

B : Un colorant injecté directement dans le liquide céphalo-rachidien ne permet pas la coloration du tissu nerveux central en raison de la présence de jonctions étanches entre les cellules épendymaires choréïdiennes.

C : L'imprégnation osmique est une technique histologique qui permet la visualisation de la gaine de Schwann.

D : Le dosage de choline estérase, au niveau d'un nerf présentant une double ligature, a permis de démontrer l'existence d'un double transport axonal antérograde et rétrograde.

E : Les cellules névrogliques périphériques jouent un rôle important dans la myélinisation des fibres nerveuses.

**QUESTION N°27 - A propos du tissu nerveux.**

A : Les bras de kinésine ayant une activité ATPasique et servant de pont d'union se trouvent impliqués dans le transport rétrograde du NGF par exemple.

B : Les cellules névrogliques moins nombreuses que les cellules neuronales ne produisent pas de potentiel d'action.

C : Les précurseurs de neuromédiateurs peptidiques sont transportés du péricaryon vers l'extrémité axonale par un transport dit rapide.

D : Les cellules de Golgi de type I sont caractérisées par un axone long.

E : Le transport axonal antérograde lent est lié à la présence d'une protéine associée aux microtubules, proche de la dynéine appelées MAP1c.

**QUESTION N° 28 : A propos du tissu nerveux.**

A : Les "pieds" astrocytaires assurent le maintien de la barrière hémato-encéphalique elle-même programmée génétiquement

B : La transplantation expérimentale de tissu cérébral dans l'intestin, modifie les capillaires sanguins intestinaux ayant colonisé le tissu cérébral.

C : Les cellules épendymaires extra-choréïdiennes sont reliées entre-elles par des jonctions étanches afin de protéger les neurones.

D : Les méninges possèdent des capillaires sanguins continus, avec des jonctions de cohésion.

E : Les ganglions du système nerveux sympathique sont caractérisés par la présence de neurones pseudo unipolaires.

**QUESTION N°29 : A propos du tissu nerveux.**

A : Les vaisseaux choréïdiens ne possèdent pas de jonctions étanches.

B : La ligne "dense majeure" observée au niveau de la myéline représente la fusion des feuillettes internes de la membrane plasmique de la cellule névroglique.

C : Des neurones du cortex cérébral présentent un corps cellulaire d'aspect pyramidal.

D : Dendrites et axone représentent la principale surface de réception du neurone.

E : Le liquide céphalo-rachidien élaboré au niveau des plexus choroïdes et renouvelé plusieurs fois par jour, joue entre autre, un rôle de protection mécanique du névraxe.

**QUESTION N°30 : A propos du tissu nerveux.**

A : Les microtubules présents au niveau de l'axone d'un neurone ne servent qu'au transport axonal antérograde.

B : La protéine MAP2 associée aux microtubules d'un neurone permet l'identification des dendrites, sur des coupes histologiques, grâce à l'emploi d'un anticorps anti-MAP2 couplé à la fluorescéine.

C : Les dendrites peuvent synthétiser du moins en partie leurs propres protéines grâce à la présence de ribosomes transportés de l'extrémité - vers l'extrémité +, des microtubules situés à l'intérieur de ces mêmes prolongements neuronaux.

D : Les cellules de Purkinje du cortex cérébral sont des neurones multipolaires.

E : Le transport axonal antérograde lent permet le renouvellement des protéines membranaires.

**QUESTION N°31 : A propos du tissu nerveux.**

- A : La protéine acide glionfibrillaire est plus abondante dans les astrocytes protoplasmiques que dans les astrocytes fibreux.
- B : Il n'y a pas de jonctions communicantes entre cellules astrocytaires.
- C : Les oligodendrocytes sont présents dans la substance blanche et la substance grise.
- D : La colonisation vasculaire d'un greffon tissulaire nerveux au niveau intestinal, se fait par des capillaires qui acquièrent des jonctions étanches.
- E : Les méninges sont vascularisées par des capillaires ne disposant pas de jonctions étanches.

**QUESTION N°32 : A propos du tissu nerveux.**

- A : Le transport axonal antérograde rapide permet aux corps multivésiculaires d'être déplacés de l'extrémité - vers l'extrémité + des microtubules.
- B : La ligne dense mineure observée au niveau de la myéline représente la fusion des feuillettes externes de la membrane plasmique de l'oligodendrocyte.
- C : Les crêtes neurales sont à l'origine du système nerveux périphérique.
- D : Les cellules choroïdiennes appartiennent à la névroglie centrale.
- E : Les neurones des ganglions parasympathiques sont des neurones pseudo unipolaires.

**QUESTION N° 33 : A propos du tissu nerveux.**

- A : Les capillaires sanguins des plexus choroïdes sont des capillaires continus avec jonctions étanches.
- B : Les cellules gliales du système nerveux central sont plus nombreuses que les neurones.
- C : Les molécules de kinésine favorisent le transport axonal rétrograde de toxines d'origine bactérienne.
- D : L'anticorps anti-protéine acide glionfibrillaire couplé à la fluorescéine, permet d'identifier les microglies.
- E : Les cellules gliales ont la possibilité de se diviser.

**QUESTION N°34 : A propos du tissu nerveux.**

- A : La fibre post-ganglionnaire du système nerveux parasympathique est amyélinique.
- B : L'injection d'un colorant dans le liquide céphalo-rachidien colore le tissu nerveux central.
- C : La polarité des microtubules dans les dendrites est homogène, c'est à dire avec une extrémité + orientée vers le péricaryon.
- D : Les cellules de Golgi de type I sont caractérisées par un axone long.
- E : Les neurofilaments et gliofilaments sont des filaments intermédiaires qui se rencontrent respectivement dans les astrocytes et les oligodendrocytes.

**QUESTION N°35 : A propos du tissu nerveux.**

- A : La protéine acide glionfibrillaire est présente dans les filaments intermédiaires des astrocytes.
- B : Les oligodendrocytes sont absents de la substance grise.
- C : Plus le diamètre de la fibre nerveuse myélinisée est élevé et plus la vitesse de propagation d'un influx nerveux est importante.
- D : La surface du névraxe est formée par la juxtaposition de prolongements cytoplasmiques oligodendrocytaires.
- E : La substance grise des centres nerveux ne contient pas de capillaires lymphatiques.

**QUESTION N°36 : A propos du tissu nerveux.**

A : Les dendrites sont des prolongements de neurones, qui conduisent l'influx nerveux en direction du péricaryon, avec des microtubules présentant tous la même polarité, c'est à dire l'extrémité - dans le voisinage du péricaryon.

B : Le transport axonal antérograde rapide permet aux vésicules neuronales, contenant par exemple des protéines destinées au renouvellement de la membrane plasmique, d'être déplacées de l'extrémité + vers l'extrémité - des microtubules.

C : Au niveau des plexus choroïdes, les vaisseaux choroïdiens sont caractérisés par l'absence de jonctions étanches.

D : L'anticorps antiprotéine acide gliofibrillaire couplé à la fluorescéine ne permet pas d'identifier les neurones dans le système nerveux central.

E : Dans les dendrites la polarité des microtubules est uniforme.

**QUESTION N°37 : A propos du tissu nerveux.**

A : La barrière hémato-encéphalique est liée à la nature des capillaires sanguins.

B : La transplantation d'un tissu musculaire dans l'encéphale, modifie les caractéristiques initiales des capillaires sanguins cérébraux ayant colonisé le tissu musculaire greffé.

C : La destruction des prolongements des cellules astrocytaires, en gainant les capillaires cérébraux, modifie les caractéristiques des cellules endothéliales de ces mêmes vaisseaux.

D : Dendrites et axone représentent la principale surface de réception du neurone.

E : La protéine MAP2 associée aux microtubules permet d'identifier les axones.

**QUESTION N°38 : A propos du nerf.**

A : La transmission synaptique au niveau d'un ganglion végétatif orthosympathique est de type cholinergique.

B : Les cellules épendymaires extra choroïdiennes sont caractérisées par la présence de zonula occludens.

C : La transplantation d'un tissu musculaire dans l'encéphale modifie les caractéristiques initiales des capillaires sanguins cérébraux ayant colonisé le tissu musculaire greffé.

D : Le cortex cérébral renferme des neurones pyramidaux appelés cellules de Purkinje.

E : C'est un tissu non vascularisé qui se nourrit via le LCR.

**QUESTION N°39 : A propos du tissu nerveux.**

A : Les fibres nerveuses périphériques amyéliniques se trouvent dans le système nerveux végétatif.

B : Le périnèvre est le tissu conjonctif qui entoure le nerf.

C : Les capillaires sanguins des ganglions sympathiques sont revêtus par des prolongements astrocytaires.

D : Les noeuds de Ranvier sont dépourvus de gaine de myéline.

E : Les ganglions sympathiques sont dépourvus de synapse.

**QUESTION N° 40 : A propos des transports axonaux.**

A : Le transport axonal antérograde lent, est responsable de l'acheminement de macromolécules, comme la toxine tétanique.

B : Le transport axonal rétrograde, ne permet que l'acheminement des "déchets cellulaires" vers le péricaryon.

C : Le transport axonal antérograde rapide permet aux vésicules neuronales d'être déplacées de l'extrémité - vers l'extrémité + des microtubules.

D : La kinésine intervient dans les transports axonaux antérogrades et rétrogrades des vésicules

E : Le transport axonal antérograde lent, est lié à la présence d'une protéine associée aux microtubules, proche de la dynéine.



**QUESTION N° 41 : A propos du tissu nerveux.**

A : Le cytosquelette intervient dans le transport axonal rapide.

B : La vitesse du transport axonal antérograde rapide est de l'ordre de 100 à 400 nm/jour.

C : La polarité des microtubules est homogène au niveau de l'axone, avec l'extrémité - vers le péricaryon.

D : Les protéines enzymatiques du métabolisme intermédiaire sont acheminées dans l'axone par transport antérograde rapide.

E : Le transport axonal rétrograde fait intervenir des molécules de kinésine.

**QUESTION N° 42 : A propos des échanges entre sang, LCR et cerveau.**

A : L'injection d'un colorant dans le liquide céphalo-rachidien colore le tissu nerveux central.

B : La barrière hémato-encéphalique est liée à la présence exclusive des prolongements des cellules astrocytaires.

C : Le milieu environnant joue un rôle dans l'acquisition des propriétés de l'endothélium des capillaires cérébraux.

D : L'injection d'un colorant dans la circulation sanguine générale s'accompagne d'une coloration de la moelle épinière.

E : L'injection d'un colorant dans le liquide céphalo-rachidien s'accompagne d'une coloration de tous les organes, sauf l'encéphale et la moelle épinière.

**QUESTION N°43 : A propos du tissu nerveux.**

A : Lors de la section accidentelle d'un nerf moteur, on assiste en aval de la lésion à une dégénérescence de la myéline et de la gaine de Schwann ainsi qu'à une atrophie de la cellule musculaire.

B : Ce sont les prolongements pavimenteux des astrocytes qui forment la limitante externe du névraxe et que l'on peut mettre en évidence par immunohistochimie à l'aide d'un anticorps anti GFAP.

C : L'injection d'un colorant dans la circulation générale colore les vaisseaux sanguins et le conjonctif des plexus choroïdes mais pas le liquide céphalo-rachidien.

D : Les incisures de Schmidt-Lantermann, observées sur une coupe longitudinale de fibre nerveuse myélinisée en microscopie optique, correspondent à du cytoplasme de cellule de Schwann.

E : La myélinisation des fibres nerveuses du système nerveux périphérique débute au 2<sup>ème</sup> mois de la vie intra utérine et se poursuit plusieurs années après la naissance.

**QUESTION N°44 : A propos du tissu nerveux.**

A : Les fibres nerveuses post-ganglionnaires du système nerveux végétatif sont myélinisées.

B : Les cellules chromaffines de la médullosurrénale sont innervées par des fibres myélinisées.

C : La myélinisation des fibres nerveuses débute à la naissance.

D : La vitesse de propagation de l'influx nerveux au niveau d'une fibre myélinisée est sensiblement proportionnelle à la racine carrée du diamètre de la fibre.

E : Le liquide céphalo-rachidien qui est élaboré au niveau des plexus choroïdes est renouvelé plusieurs fois par jour circule au niveau des espaces sous-arachnoïdiens.

**QUESTION N°45 : A propos des cellules névrogliales.**

A : Les astrocytes fibreux sont préférentiellement localisés dans la substance grise.

B : Les cellules de la microglie sont considérées comme des cellules du système des phagocytes mononucléées.

C : Les cellules névrogliales épithéliales des plexus choroïdes ne possèdent pas de jonctions étanches.

D : Les gliofilaments et les neurofilaments sont des filaments intermédiaires composés d'une seule et même protéine.

E : L'anticorps antiprotéine acide gliofibrillaire couplé à la fluorescéine ne permet pas d'identifier les neurones dans le système nerveux central.

**QUESTION N°46 : A propos du tissu nerveux.**

A : L'absence de ribosomes au niveau de l'axone est liée à la polarité des microtubules.

B : Le transport axonal antérograde rapide permet aux vésicules les neuronales d'être déplacées de l'extrémité - vers l'extrémité + des microtubules.

C : L'injection d'un colorant dans le liquide céphalo-rachidien s'accompagne d'une coloration de tous les organes.

D : Le transport axonal rétrograde permet l'acheminement des "déchets cellulaires" vers le péricaryon.

E : Le transport axonal antérograde lent est lié à la présence d'une protéine associée aux microtubules, proche de la dynéine.

**QUESTION N°47 : A propos des fibres nerveuses.**

A : La fusion des feuillettes internes de la membrane plasmique de l'oligodendrocyte est à l'origine de l'existence des lignes denses majeures observées au niveau de la myéline.

B : La ligne dense mineure observée au niveau de la myéline représente la fusion des feuillettes internes de la membrane plasmique de la cellule névroglie.

C : La sclérose en plaques est due à une démyélinisation des fibres nerveuses post-ganglionnaires du système nerveux végétatif.

D : La fibre de Remak pré-ganglionnaire du système nerveux végétatif est amyélinique.

E : La gaine de myéline est de nature essentiellement protéique (70%) et lipidique (30%).

**QUESTION N°48 : A propos du tissu nerveux.**

A : La transplantation du tissu cérébral dans l'intestin, permet aux capillaires sanguins intestinaux ayant colonisé le tissu cérébral, l'acquisition de nouvelles jonctions.

B : Le milieu environnant ne joue aucun rôle dans l'acquisition des propriétés de l'endothélium des capillaires cérébraux.

C : La transplantation d'un tissu musculaire dans l'encéphale, ne modifie pas les caractéristiques initiales des capillaires sanguins cérébraux, ayant colonisé le tissu musculaire greffé.

D : La destruction des prolongements des cellules astrocytaires, engainant les capillaires cérébraux, ne modifie pas les caractéristiques des cellules endothéliales de ces mêmes vaisseaux.

E : L'influx nerveux va toujours dans un seul sens.

**QUESTION N° 49 : A propos des neurones.**

A : Les neurones du cortex cérébral présentent un corps cellulaire d'aspect ovoïde.

B : Dendrites et axone représentent la principale surface de réception du neurone.

C : Le rôle exclusif des dendrites est de recevoir des messages.

D : Les cellules de Golgi de type II sont caractérisées par un axone court.

E : Sauf cas pathologique, les neurones n'ont pas d'activités sécrétoires.

**QUESTION N°50 : A propos du tissu nerveux.**

A : Dans le système nerveux orthosympathique la transmission de l'influx nerveux du deuxième neurone à l'organe effecteur fait appel à l'acétylcholine.

B : La glande médullosurrénale est innervée par le système nerveux orthosympathique et la transmission de l'influx nerveux entre premier neurone et cellules médullosurrénaliennes fait appel à l'acétylcholine.

C : Les organes effecteurs du système nerveux somatique sont représentés par tous les muscles striés de l'organisme.

D : Le premier neurone du système nerveux parasymphatique est situé au niveau du cervelet et émet une fibre nerveuse pré ganglionnaire longue.

E : Dans le système nerveux autonome ou végétatif la transmission de l'influx nerveux au niveau des ganglions végétatifs (entre premier et deuxième neurone) fait toujours appel à l'acétylcholine.



**QUESTION N°51 : A propos du tissu nerveux.**

A : Les cellules épendymaires extra choroïdiennes sont caractérisées par la présence de cils et de microvillosités au pôle apical et l'absence de jonctions étanches.

B : Au niveau des plexus choroïdes, le liquide céphalo-rachidien est sécrété par les cellules épendymo-choroïdiennes.

C : Le tissu conjonctivo-vasculaire des plexus choroïdes est en continuité avec celui des méninges et à ce niveau les vaisseaux ne sont pas pourvus de jonctions étanches.

D : L'ensemble des cellules de la névroglie interstitielle dérive du tube neural alors que les cellules de Schwann dérivent des crêtes neurales.

E : On appelle gaine de Schwann l'ensemble des formations engainantes d'une fibre nerveuse du système nerveux périphérique excepté la lame basale.

**QUESTION N° 52 : A propos des neurones.**

A : Les dendrites peuvent synthétiser des protéines.

B : La protéine MAP2 associée aux microtubules permet d'identifier les dendrites.

C : Les microtubules des neurones sont associés à des protéines intervenant au cours des transports axonaux.

D : Les dendrites se différencient de l'axone par leurs contours.

E : Dans les dendrites, la polarité des microtubules est uniforme.

**QUESTION N°53 : A propos du tissu nerveux.**

A : Les fibres nerveuses amyéliniques sans gaine de Schwann sont présentes dans la substance grise des centres nerveux.

B : La myéline conditionne la vitesse de propagation de l'influx nerveux qui est sensiblement proportionnelle au calibre d'une fibre nerveuse myélinisée.

C : Lors d'une section accidentelle d'un nerf moteur du système nerveux somatique on assiste dans un premier temps à une dégénérescence des cylindraxes et de leur gaine de myéline en aval de la section, ainsi qu'à une atrophie des fibres musculaires correspondantes.

D : Après section accidentelle d'un nerf périphérique, la récupération fonctionnelle de l'organe effecteur s'effectue toujours mais avec un délai variable.

E : Le périnèvre qualifie le tissu conjonctif qui délimite chaque faisceau de fibres nerveuses au sein d'un nerf périphérique.

**QUESTION N°54 : A propos du tissu nerveux.**

A : L'extrémité + des microtubules d'un neurone correspond à celle dont le rapport polymérisation/dép polymérisation est en faveur de la dép polymérisation.

B : Sur des cellules en culture, l'inhibition de la polymérisation des microtubules par la colchicine, entraîne entre autre une redistribution des organites au sein des cellules.

C : Le transport axonal antérograde rapide permet l'acheminement de petites vésicules de 50 nm de diamètre, du corps cellulaire vers l'extrémité de l'axone, à une vitesse de l'ordre du mm par jour.

D : Des éléments du cytosquelette sont acheminés vers la distalité de l'axone grâce à un transport antérograde lent

E : La MAP 1 C qui possède une activité ATPasique permet l'acheminement de corps pluri vésiculaires le long des microtubules de l'axone du pôle + vers le pôle - de ces microtubules.

**QUESTION N°55 : A propos du tissu nerveux.**

A : Les neurones moteurs de la corne antérieure de la moelle possèdent un corps cellulaire étoilé.

B : La colonisation vasculaire d'un greffon tissulaire cérébral au niveau intestinal se fait par des capillaires qui acquièrent des jonctions étanches.

C : L'élément pré-synaptique d'une synapse électrique renferme de nombreuses vésicules contenant le neuromédiateur, étroitement associées aux éléments du cytosquelette.

D : Les fibres nerveuses myélinisées peuvent être dépourvues de gaine de schwann.

E : La sclérose en plaques est caractérisée par une démyélinisation du système nerveux périphérique.

**QUESTION N°56 : A propos du tissu nerveux.**

A : Le cortex cérébral renferme des neurones pyramidaux appelés cellules de Purkinje.

B : On peut mettre en évidence en microscopie électronique une lame basale au niveau des synapses inter neuronales.

C : Au niveau d'une synapse entre un premier neurone du système nerveux orthosympathique et des cellules glandulaires de la médullosurrénale, la transmission de l'influx nerveux fait appel à l'acétylcholine.

D : Sur une coupe transversale de fibre nerveuse post-ganglionnaire du système nerveux orthosympathique, après fixation au tetroxyde d'osmium l'examen en microscopie optique révèle un épais anneau brun entourant le cylindraxe.

E : Un examen cytologique du liquide céphalo-rachidien montrant la présence de 1000 polynucléaires neutrophiles par mm<sup>3</sup> évoque une méningite bactérienne.

**QUESTION N°57 : A propos de la névroglie.**

A : Les astrocytes sont caractérisés par la présence de filaments intermédiaires ou gliofilaments constitués par une protéine acide gliofibrillaire.

B : L'injection d'un colorant dans le liquide céphalo-rachidien se traduit par une coloration du système nerveux central mais pas des organes périphériques.

C : Les pieds vasculaires des astrocytes jouent un rôle important dans le maintien de la barrière hémato-encéphalique, elle-même liée à la présence de jonction étanches entre cellules endothéliales.

D : En cas de lésion cérébrale les astrocytes sont capables de proliférer et de sécréter du collagène de type I constituant un tissu cicatriciel.

E : Les microgliocytes, cellules d'origine embryologique différente des monocytes sanguins sont impliqués dans certaines pathologies dégénératives du système nerveux central.

**QUESTION N°58 : A propos des neurones.**

A : Les neurones sont capables d'émettre et de propager des signaux électriques parce qu'ils possèdent dans leur membrane des canaux ioniques laissant passer sélectivement les ions.

B : Le corps cellulaire est le lieu principal de synthèse des molécules nécessaires au maintien de l'intégrité structurale des neurones.

C : La transplantation d'un tissu musculaire dans l'encéphale modifie les caractéristiques initiales des capillaires sanguins cérébraux ayant colonisé le tissu musculaire greffé.

D : L'axone considéré comme le pôle émetteur des neurones véhicule toujours l'influx nerveux du corps cellulaire vers sa distalité.

E : L'absence de corps Nissl au niveau de l'axone signifie que ce dernier est incapable de synthétiser ses propres protéines.

**QUESTION N°59 : A propos du tissu nerveux.**

A : Les fibres pré ganglionnaires du système nerveux parasymphatique sont longues du fait de la localisation dorsolombaire des ganglions.

B : Les cellules épendymaires extra choroïdiennes présentent toujours des jonctions de cohésion.

C : L'injection d'un colorant dans le liquide céphalo-rachidien colore les formations conjonctives sous-épendymaires au niveau médullaire.

D : L'immunomarquage anti gliofilamentaire est négatif au niveau des plexus choroïdes.

E : Les neurones bipolaires vrais associent en général d'autres neurones.

**QUESTION N° 60 : A propos du tissu nerveux.**

- A : L'oligodendrocyte, grâce à ses nombreux prolongements participe à la myélinisation de plusieurs fibres nerveuses au niveau de la substance grise du système nerveux central.
- B : Les neurones sont des cellules qui peuvent être considérées comme des cellules sécrétrices.
- C : Les protéines associées aux microtubules jouent un rôle dans les transports axonaux.
- D : Seul le péricaryon a la possibilité d'effectuer des synthèses protéiques.
- E : Les molécules de kinésine favorisent le transport antérograde de molécules protéiques enzymatiques.

**QUESTION N°61 : A propos du tissu nerveux.**

- A : La myéline, élaborée par des cellules névrogliales, au niveau du système nerveux central comme au niveau du système nerveux périphérique, permet d'accroître la vitesse de conduction de l'influx nerveux proportionnellement au diamètre des fibres de la substance blanche seulement.
- B : Les astrocytes exercent un rôle dans la transmission nerveuse car ils participent à la dégradation des neuromédiateurs.
- C : L'expérience de Grafstein faisant appel à des acides aminés radioactifs a permis de mettre en évidence deux types de transports axonaux antérogrades.
- D : Le transport axonal rétrograde lent permet l'acheminement du pôle + vers le pôle - des microtubules, de corps multivésiculaires contenant entre autre du liquide céphalorachidien afin de participer à son élimination.
- E : Le cône d'implantation de l'axone réalise une zone claire juxta-nucléaire visible en microscopie optique et correspondant à l'appareil de Golgi.

**QUESTION N°62 : A propos du tissu nerveux.**

- A : La dégénérescence de la partie distale d'un nerf, secondaire à une lésion, est entre autre caractérisée par une fragmentation du cylindraxe et de la myéline.
- B : Les cellules épendymaires choroïdiennes sont caractérisées par la présence de jonctions étanches.
- C : Les molécules de kinésine sont des protéines associées aux microtubules, qui interviennent dans le transport axonal antérograde rapide, en assurant le déplacement de vésicules de 50 nm de diamètre environ de l'extrémité + vers l'extrémité - des microtubules.
- D : Les cellules de Purkinje sont des neurones multipolaires du cortex cérébral.
- E : Les capillaires sanguins des plexus choroïdes sont des capillaires sans jonction étanche.

**QUESTION N°63 : A propos du tissu nerveux.**

- A : La transplantation d'un tissu musculaire dans l'encéphale, ne modifie pas les caractéristiques initiales des capillaires sanguins cérébraux, ayant colonisé le tissu greffé.
- B : Lors de la section d'un nerf périphérique, seules persistent au niveau distal, les cellules de schwann.
- C : La destruction des prolongements des cellules astrocytaires engainant les capillaires cérébraux ne modifie pas les caractéristiques des cellules endothéliales de ces mêmes vaisseaux.
- D : La sclérose en plaque est due à une démyélinisation des fibres nerveuses post-ganglionnaires du système nerveux végétatif.
- E : La connaissance de la composition du liquide céphalo-rachidien permet une orientation diagnostique dans le cadre des méningites par exemple.

**QUESTION N°64 : A propos du tissu nerveux.**

- A : Lors de la section d'un nerf périphérique, seules persistent au niveau distal, les cellules de Schwann.
- B : La connaissance de la composition du liquide céphalo-rachidien permet une orientation diagnostique, dans le cadre des méningites par exemple.
- C : Les cellules nerveuses de Purkinje du cortex cérébelleux sont multipolaires.
- D : Les capillaires sanguins, de l'axe conjonctif des plexus choroïdes, sont caractérisés par l'absence de jonction étanche.
- E : Les cellules épendymaires, au niveau médullaire, sont reliées entre elles par des jonctions étanches afin de protéger les neurones.

## Le tissu nerveux, ce qu'il fallait répondre

1- ABCE	35- ACE
2- BC	36- CD
3- ABCE	37- ABC
4- BCDE	38- AC
5- CDE	39- AD
6- ACE	40- C
7- ADE	41- AC
8- ACD	42- AC
9- CDE	43- BCD
10- ABE	44- BE
11- ABE	45- BE
12- D	46- CDE
13- AC	47- A
14- ADE	48- AE
15- AD	49- D
16- CDE	50- BE
17- B	51- ABC
18- AC	52- ABCD
19- AB	53- ABCE
20- AC	54- BDE
21- C	55- ABD
22- B	56- CE
23- ACD	57- ABC
24- AE	58- ABCDE
25- BC	59- BDE
26- DE	60- BCE
27- CD	61- C
28- BD	62- ABE
29- ABCE	63- BE
30- BE	64- ABCD
31- CDE	
32- BCE	
33- B	
34- ABC	

# Thème IX :

## La peau

### QCM d'entraînement



## ***La peau***

### ***20 QCM***

**Question n°1 :** A propos de la peau :

- A : C'est un organe, elle est donc composée de plusieurs tissus, épithélial et conjonctif notamment.
- B : Le derme est la formation qui contient les lobules adipeux.
- C : La jonction entre épiderme et derme n'est pas plane on y retrouve des papilles et des crêtes dermiques.
- D : Les empreintes digitales ou dermatoglyphes sont les répercussions des reliefs de la jonction derme – épiderme.
- E : Derme, hypoderme, glandes sudoripares et sébacées sont des dérivés du mésoblaste.

**Question n°2 :** A propos de la peau :

- A : Le tissu épithélial de la peau est de type pavimenteux kératinisé.
- B : Le tissu épithélial de la peau dérive du mésoblaste.
- C : La peau représente 26% du poids du corps.
- D : L'hypoderme est au contact des couches musculaires sous jacentes.
- E : La peau joue un rôle dans la protection mécanique et la régulation thermique.

**Question n°3 :** A propos de la peau :

- A : Entre deux papilles épidermiques on trouve une crête dermique.
- B : Les kératinocytes, les mélanocytes et les cellules de Langerhans sont les 3 types cellulaires principaux du derme.
- C : La couche cornée est constituée de cellules mortes, sa présence caractérise les épithéliums kératinisés.
- D : Le corps muqueux de malpighi est constitué de 3 couches de cellules vivantes : la couche basale, la couche épineuse et la couche granuleuse.
- E : Les cellules de la couche cornée ont perdues leurs organites.

**Question n°4 :** A propos de la peau :

- A : Entre les kératinocytes de la couche basale on trouve des zonula adhérens.
- B : On trouve des mélanocytes entre les kératinocytes de la couche basale.
- C : Les grains de mélanine produits par les kératinocytes servent à la pigmentation de la peau.
- D : La couche épineuse est caractérisée par la présence de très nombreux desmosomes entre les kératinocytes.
- E : Les kératinocytes synthétisent les tonofilaments de kératine.

**Question n°5 :** A propos de la peau :

- A : Les kératinocytes de la couche basale émettent des digitations en direction de la membrane basale, de plus on observe la présence d'hémi desmosomes.
- B : Au niveau de la partie basale de la couche épineuse on trouve des kératinosomes qui contiennent phospholipides et protéines enzymatiques.
- C : Plus la peau est foncée plus on trouve de mélanine dans les couches superficielles de la peau.
- D : La couche basale est formée de 2 à 5 assises cellulaires.
- E : On trouve de nombreux kératinosomes dans la couche granuleuse.

**Question n°6 :** A propos de la peau :

- A : Les grains de kératohyaline sont des granulations cytoplasmiques acidophiles présentent au niveau des kératinocytes.
- B : Les kératinocytes de la partie la plus superficielle de l'épiderme libèrent le contenu de leurs kératinosomes ce qui épaissit et rend imperméable la membrane plasmique de ces cellules.
- C : Le kératinocyte passe de la couche basale à la couche cornée en une semaine.
- D : Au niveau de la couche épineuse on assiste à la transformation de la profilagrine en filagrine.
- E : La filagrine permet d'associer les tonofilaments entre eux pour assurer un rôle de protection.

**Question n°7 : A propos de la peau :**

- A : Les mélanocytes sont des cellules dérivées des crêtes neurales dont le corps cellulaire est situé dans la couche basale du derme.  
B : Quelque soit la couleur de peau on compte 1 mélanocyte pour 10 kératinocytes.  
C : Au niveau de la couche cornée il y a desquamation par destruction des desmosomes via des anticorps spécifique.  
D : La synthèse de mélanine dans les mélanocytes fait qu'il s'agit de cellules facilement reconnaissables par leur cytoplasme sombre.  
E : La synthèse de mélanine commence par oxydation de la tyrosine par la tyrosinase en présence de dioxygène.

**Question n°8 : A propos de la peau :**

- A : L'eumélanine est un produit de couleur orangée que l'on retrouve chez les sujets roux.  
B : Le mélanosome est une tumeur maligne des mélanocytes.  
C : Les mélanocytes émettent des prolongements qui se localisent entre les kératinocytes.  
D : La mélanine protège l'ADN de l'effet cancérigène des ultra violets.  
E : Les UVA sont plus cancérigènes que les UVB.

**Question n°9 : A propos de la peau :**

- A : La mélanine se localise en position intranucléaire des cellules de la peau.  
B : La synthèse de mélanine est sous la dépendance de facteurs génétiques, de l'environnement et des hormones.  
C : C'est au niveau des digitations que les kératinocytes captent la mélanine produite par les mélanocytes.  
D : Les rayons UV en plus d'augmenter les mutations cancérigènes sur l'ADN diminuent l'action des cellules de Langerhans qui jouent un rôle anti cancéreux.  
E : Les cellules dans Langerhans sont des cellules appartenant au système des phagocytes mononucléés et dérivent donc du mésoblaste.

**Question n°10 : A propos de la peau :**

- A : L'eumélanine est plus protectrice que la phéomélanine.  
B : Le derme réticulaire est très vascularisé et assure la vascularisation de l'épiderme.  
C : Le derme papillaire et l'hypoderme sont du tissu conjonctif lâche.  
D : L'hypoderme renferme les lobules adipeux de graisse brune.  
E : Le derme réticulaire est un tissu conjonctif fibreux dense à prédominance collagène orienté uni tendu.

**Question n°11 : A propos de la peau :**

- A : Il existe deux types de glandes sébacées : les glandes apocrines et éccrines.  
B : Les glandes sudoripares apocrines sont des glandes simples tubuleuses contournées que l'on retrouve à tous les endroits du corps et plus particulièrement au niveau du front et des régions palmo plantaires.  
C : Les glandes sudoripares apocrines ont leur partie sécrétrice située plus profond dans le derme et le produit qu'elles synthétisent est plus visqueux que les glandes éccrines.  
D : Les glandes sudoripares éccrines ont un canal excréteur avec une paroi propre dans le derme et qui est constituée d'un épithélium cylindrique bi stratifié.  
E : La régulation de l'activité des glandes sudoripares éccrines dépend d'hormones sexuelles.



**Question n°12 : A propos de la peau :**

A : Comme les glandes sudoripares apocrines le mode d'excrétion des glandes sudoripares éccrines est apocrine.

B : La sueur est formée par filtration du plasma sanguin puis réabsorption des ions ce qui forme un produit final hypertonique par rapport au plasma.

C : On ne retrouve les glandes sudoripares apocrine que dans des régions bien spéciales comme la région axillaire, la région uro génital et le conduit auditif interne.

D : Le produit des glandes sudoripares apocrine forme la sueur.

E : Le canal excréteur des glandes sudoripares éccrines atteint la surface de la peau.

**Question n°13 : A propos de la peau :**

A : Les glandes sudoripares éccrines jouent un rôle important dans la thermorégulation.

B : Les glandes sudoripares apocrine forment une substance naturellement odorante qui est déversé au niveau d'un follicule pilo sébacé.

C : Les glandes sudoripares éccrines régressent avec la ménopause.

D : le follicule pilo sébacé n'est constitué comme son nom l'indique que de deux parties : le poil et la glande sébacée.

E : On différencie deux parties dans un poil, la partie qui émerge de l'épiderme est appelée la tige du poil par opposition à la racine du poil.

**Question n°14 : A propos de la peau :**

A : Au contact de la racine du poil on observe un épaissement du corps muqueux de Malpighi.

B : La glande sébacée est une glande alvéolaire à excrétion holocrine.

C : La couche cornée est interrompue au niveau de l'abouchement de la glande sébacée.

D : Le poil est formé par une prolifération ascendante des kératinocytes qui bordent la papille dermique.

E : L'invagination de l'épiderme forme la gaine épithéliale interne.

**Question n°15 : A propos de la peau :**

A : Au niveau du poil on retrouve du centre vers la périphérie : la médullaire, la cuticule et la corticale.

B : La cuticule participe à la formation de la gaine épithéliale externe.

C : La gaine épithéliale interne s'interrompt au niveau de l'abouchement de la glande sébacée.

D : Les glandes sébacées forment un produit visqueux qui lubrifie la formation pileuse.

E : Les points noirs se forment quand des cellules qui ont desquamées viennent obstruer les pores d'élimination des glandes sébacées.

**Question n°16 : A propos de la peau :**

A : Les glandes sébacées comme les glandes sudoripares apocrines sont sous la dépendance des hormones sexuelles.

B : Le muscle arrecteur des poils s'insère sur le derme réticulaire et la gaine fibreuse du poil qui se situe au niveau de la racine du poil.

C : Le poil résulte d'une invagination de l'épiderme en forme de Z.

D : La médullaire du poil est constituée par la kératinisation des cellules située sur les flancs de la papille dermique.

E : La gaine fibreuse du poil correspond à une densification fibreuse autour de la racine du poil.

**Question n°17 : A propos de la peau :**

A : Le muscle arrecteur du poil est un muscle strié sous la dépendance de facteurs émotionnels et thermiques.

B : On peut distinguer 3 parties dans un ongle : la racine, le corps et l'extrémité libre.

C : L'ongle est formé par une prolifération tangentielle des kératinocytes.

D : l'hyponychium est la couche cornée qui adhère à la partie proximale de l'ongle.

E : Les peaux épaisses ne comportent pas de follicules pilo sébacées mais sont très riches en glandes éccrines.

**Question n°18 : A propos de la peau :**

A : C'est l'épaisseur de l'épiderme et de la couche cornée qui différencie les territoires de peau épaisse des territoires de peau fine.

B : On trouve 3 plexus veineux et artériels au niveau de la peau : plexus hypodermique, plexus sous cutané et plexus sous épidermique.

C : Les branches issues du plexus le plus superficiel vont vasculariser l'épiderme.

D : En climat chaud il y a vasoconstriction pour éviter l'entrée de chaleur dans l'organisme.

E : L'innervation sensitive est efférente (tact, chaleur, douleur)

**Question n°19 : A propos de la peau :**

A : La couche cornée qui borde l'extrémité du doigt et qui est au contact de l'extrémité libre se nomme éponychium.

B : Le plexus sous cutané est situé sous l'hypoderme.

C : La peau reçoit une innervation pour les vaisseaux, les glandes et les muscles arrecteurs.

D : Le plexus sous papillaire est situé entre derme papillaire et réticulaire.

E : Les zones de peau fine sont pauvres en glande éccrines mais riches en follicules pilo sébacés.

**Question n°20 : A propos de la peau :**

A : Les dermatoglyphes sont présent sur les zones de peau épaisses.

B : Les mélanocytes dérivent des crêtes neurales comme en témoignent leurs prolongements caractéristique des cellules nerveuses.

C : La tyrosinase est indispensable à la synthèse de la mélatonine.

D : Les glandes sudoripares eccrines ont une partie sécrétrice plus volumineuse que les glandes sudoripares apocrines.

E : Le derme papillaire est un tissu conjonctif fibreux dense uni tendu.



## La peau, ce qu'il fallait répondre :

<b>1 : AD</b>	<b>2 : ADE</b>	<b>3 : CDE</b>	<b>4 : BDE</b>	<b>5 : ACE</b>
<b>6 : B</b>	<b>7 : BE</b>	<b>8 : CD</b>	<b>9 : BCDE</b>	<b>10 : AC</b>
<b>11 : C</b>	<b>12 : Tout faux</b>	<b>13 : AE</b>	<b>14 : BCD</b>	<b>15 : CDE</b>
<b>16 : AE</b>	<b>17 : BCE</b>	<b>18 : A</b>	<b>19 : CDE</b>	<b>20 : AB</b>

## Pourquoi certaines réponses sont fausses :

**1 B : c'est l'hypoderme      C : Papille dermique et crête épidermique      E : Glandes sudoripares et sébacée => ectoblaste**

**2 B : ectoblaste      C : 16%**

**3 A : papille dermique et crête épidermique      B : épiderme**

**4 A : Desmosomes      C : mélanocytes**

**5 B : Couche superficielles      D : une seule**

**6 A : Basophiles      C : un mois      D : couche cornée      E : associe les tonofibrilles**

**7 A : De l'épiderme      C : Par système enzymatique      D : Cytoplasme clair**

**8 A : c'est la phémélanine      B : c'est le mélanome      E : C'est l'inverse**

**9 A : juxta nucléaire**

**10 B : c'est le derme papillaire      D : blanche      E : non orientée**

**11 A : glandes sudoripares      B : Eccrines      D : épithélium cubique bi stratifié      E : Chaleur et facteurs émotionnels**

**12 A : il est mérocrine      B : Hypotonique      C : conduit auditif externe      D : Eccrines      E : Au niveau de l'épiderme il est absent et les produits de sécrétion passent entre les cellules sans canal.**

**13 B : Normalement inodorant, odorant que si transformation par bactérie      C : Apocrine      D : manque le muscle arrecteur**

**14 A : diminue d'épaisseur      E : externe**

**15 A : médullaire, corticale, cuticule      E : interne**

**16 B : derme papillaire      C : cylindrique et oblique      D : sommet**

**17 A : Lisse      D : C'est l'éponychium**

**18 B : Plexus sous papillaire et non sous épidermique      C : Epiderme = tissu épithélial = non vascularisé      D : Il y a vasodilatation pour favoriser les échanges vers l'extérieur      E : afférente**

**19 A : Hyponychium      B : Entre derme réticulaire et hypoderme**

**20 C : mélanine      D : C'est l'inverse      E : Tissu conjonctif lâche**

# Thème IX :

## La peau

QCM d'annales



# La peau

## 35 QCM

### QUESTION N°1 – A propos de la peau.

- A : Le derme est constitué de tissu conjonctif
- B : Les mélanocytes ne renferment pas de tonofilaments.
- C : Sous réserve d'une combinaison tyrosine–tyrosinase, le seul phénomène de polymérisation permet aux mélanocytes de former la mélanine.
- D : Les branches ascendantes du plexus situé à la jonction derme-hypoderme, vascularise les formations annexes.
- E : Le derme réticulaire contient les premiers capillaires lymphatiques.

### QUESTION N°2 – A propos de la peau.

- A : Les kératinocytes peuvent sécréter de l'interleukine 2 (IL2).
- B : Les cellules de Langerhans sensibles aux U.V. sont d'origine médullaire.
- C : La peau dite épaisse est caractérisée par la présence de nombreuses glandes sudoripares apocrines.
- D : Les cellules de Langerhans sont caractérisées morphologiquement par la présence d'organites appelés granules de Birbeck.
- E : Les cellules de Merckel sont difficiles à distinguer des mélanocytes sur des préparations histologiques traitées par des techniques courantes.

### QUESTION N°3 – A propos des formations annexes de la peau.

- A : Les glandes sébacées et eccrines sont annexées au poil.
- B : La portion sécrétrice de la glande sudoripare apocrine donne un produit isotonique par rapport au plasma.
- C : Les catécholamines n'agissent pas sur les glandes sébacées.
- D : Les différentes assises cellulaires du corps muqueux de l'épiderme organisent la glande sébacée.
- E : Une papille dermique entre dans la constitution du bulbe pileux.

### QUESTION N°4 – A propos de la peau.

- A : Les cellules de la couche épineuse de l'épiderme sont réunies entre–elles par de nombreux desmosomes.
- B : Les kératinosomes interviennent dans la pigmentation de l'épiderme.
- C : Les complexes de Merckel jouent un rôle dans la perception des sensations tactiles.
- D : Les cellules de Langerhans sensibles aux rayons U.V. sécrètent de l'interleukine 1 (IL1) qui active les lymphocytes T amplificateurs.
- E : L'évolution des cellules de la gaine épithéliale externe d'un poil est perpendiculaire par rapport à la direction générale du poil.

### QUESTION N°5 – Les mélanocytes intra–épidermiques se caractérisent par :

- A : des mélanosomes dans leur cytoplasme.
- B : de très nombreux tonofilaments.
- C : de la tyrosinase dans certains organites.
- D : des prolongements cytoplasmiques s'insinuant entre les kératinocytes.
- E : l'absence de desmosomes.

### **QUESTION N°6 – A propos de la peau.**

- A : La transmission des perceptions douloureuses emprunte les prolongements afférents des neurones pseudo-unipolaires des ganglions spinaux ou rachidiens.
- B : Le complexe de Merkel est un récepteur sensoriel tactile limité à la couche profonde de l'épiderme.
- C : Sous U.V. intenses, les cellules de Langerhans sont progressivement inactivées du fait d'une surcharge pigmentaire.
- D : Les granules de Birbeck sont liés à l'activité phagocytaire des cellules de Langerhans.
- E : Les cellules de Langerhans sécrètent de l'interleukine 2.

### **QUESTION N°7 – A propos de la peau**

- A : Le rôle protecteur de la mélanine vis-à-vis des cancers cutanés est directement lié à une protection vis-à-vis des UVA de grande longueur d'onde.
- B : Un kératinome est une pathologie maligne développée à partir des kératinocytes.
- C : Les cellules de Langerhans sont des cellules présentatrices d'antigènes et capables de sécréter de l'IL1 qui active les lymphocytes T.
- D : Les glandes sudoripares apocrines, dont la portion sécrétrice est plus profondément située dans l'épiderme que celles des glandes sudoripares eccrines, élaborent un produit de sécrétion visqueux excrété selon un mode apocrine c'est-à-dire holomérocine.
- E : Les cellules de la gaine épithéliale interne du poil, issues de la prolifération des kératinocytes de la couche basale bordant la papille dermique, sont étroitement intriquées avec les cellules constituant la corticale du poil.

### **QUESTION N°8 – A propos de la peau.**

- A : Le cytoplasme des kératinocytes de la couche épineuse contient entre-autre des tonofilaments de kératine et des kératinosomes, mais est dépourvu de grains de kératohyaline.
- B : Les mélanocytes, cellules originaires des crêtes neurales et responsables de la formation du pigment mélanique, ont un corps cellulaire strictement localisé à la couche la plus profonde du corps muqueux de Malpighi.
- C : Un épithélium cubique bi stratifié constitue la paroi du canal excréteur des glandes sudoripares à l'exception du trajet intra-épidermique des glandes eccrines.
- D : La migration d'un kératinocyte dans l'épiderme est associée à des modifications qui donneront à ce kératinocyte des caractéristiques morphologiques et fonctionnelles différentes selon les couches dans lesquelles il évoluera.
- E : La couche cornée de l'épiderme est constituée par des cellules kératinisées, pavimenteuses, anucléées, dépourvues d'organites intra-cellulaires et qui desquament

### **QUESTION N°9 – A propos de la peau.**

- A : Les dermatoglyphes sont réalisés après le 1<sup>er</sup> trimestre de développement.
- B : Les kératinomes subissent une transformation progressive dans la couche épineuse qui aboutit à la kératohyaline dans la couche cornée.
- C : Les tonofilaments sont caractéristiques des différentes cellules composant l'épiderme.
- D : Les prémélanosomes sont d'origine golgienne.
- E : La pigmentation cutanée est indépendante du nombre de mélanocytes.



### **QUESTION N°10 – A propos de la peau.**

A : La couche germinative de l'épiderme est principalement constituée par des kératinocytes reliés entre eux par des desmosomes et dont le cytoplasme renferme des tonofilaments de kératine ainsi que des grains de pigment mélanique.

B : Mélanocytes et cellules de Langerhans ont en commun l'absence de desmosome, l'absence de tonofilament de kératine, et l'existence de prolongements cytoplasmiques.

C : La formation pilo-sébacée, constituée par un poil, une glande sébacée et un muscle lisse, n'est jamais localisée dans la peau épaisse.

D : Le corps muqueux de Malpighi entre dans la constitution de la portion libre ou tige du poil lorsqu'une glande sudoripare apocrine s'abouche au niveau du follicule pileux.

E : Les grains de kératoyaline, les mélanosomes, les granules de Birbeck, sont respectivement présents dans le cytoplasme des kératinocytes de la couche granuleuse, des mélanocytes, des cellules de Langerhans.

### **QUESTION N°11 – A propos des formations annexes de la peau.**

A : Les glandes sudoripares eccrines sont des glandes simples, tubuleuses contournées, qui élaborent un produit de sécrétion visqueux déversé dans la gaine d'un poil en aval de l'abouchement de la glande sébacée.

B : La portion sécrétrice des glandes sudoripares eccrines, situé niveau du derme papillaire, est tapissé par un épithélium cubique bi stratifié.

C : On peut observer, sur une coupe transversale de la tige d'un poil (portion libre) les cellules de la gaine épithéliale externe.

D : Le muscle arrecteur du poil est un muscle lisse à contraction involontaire qui s'insère d'une part au niveau de la gaine fibreuse du poil et d'autre part, au niveau du derme papillaire.

E. – La glande sébacée; dérivé épidermique, est une glande alvéolaire à mode d'excrétion holocrine.

### **QUESTION N°12 – A propos de la peau.**

A : La peau est un organe constitué d'une part par une lame basale et d'autre part par des formations annexes par exemple la glande sébacée qui provient de l'un de ces deux tissus.

B : La division d'un kératinocyte de la couche germinative donne naissance à deux cellules dont une seule atteindra la couche cornée au terme de sa migration.

C : Le pigment mélanique dont la fonction est entre-autre la protection contre les effets des U V de courte longueur d'onde peut être absent par déficience enzymatique au cours d'une maladie héréditaire.

D : La filaggrine, présente dans les kératinocytes de la couche cornée, est une protéine qui provient de la profilaggrine cette dernière entrant dans la constitution des grains de kératohyaline de la couche granuleuse.

E : Au niveau d'une formation pilo-sébacée, la gaine épithéliale externe est séparée de la gaine fibreuse par la lame basale et de la racine du poil en amont de la glande sébacée par la gaine épithéliale interne.

### **QUESTION N°13 – A propos de l'épiderme.**

A : Les "épines" observées au niveau de la couche épineuse de l'épiderme sont liées à la présence de desmosomes entre les kératinocytes et les cellules de Langerhans.

B : Les kératinocytes de la couche basale sont caractérisés entre autre par leur forme prismatique, la présence d'un noyau nucléolé à chromatine fine et d'un cytoplasme basophile.

C : La couche cornée est constituée de résidus cellulaires d'aspect aplati, dont la membrane est épaissie par les protéines libérées par les kératinosomes et dont le cytoplasme est essentiellement constitué de filaments de kératine agrégés entre-eux par la filaggrine.

D : Les mélanocytes, présents au niveau de la couche basale de l'épiderme, renferment dans leur cytoplasme des organites, les mélanosomes, qui sont le lieu de synthèse du pigment mélanique.

E : Les cellules de Langerhans, qui ne sont rencontrées qu'au niveau de la peau, exercent un rôle de défense car elles sont capables de présenter l'antigène aux lymphocytes T.

**QUESTION N°14 – A propos des formations pilo-sébacées**

- A : La gaine épithéliale externe peut être recouverte de couche cornée.  
B : Les cellules de la zone médullaire peuvent subir une kératinisation.  
C : Au niveau bulbaire, les différentes assises du corps mieux sus papillaire, assurent la croissance du poil.  
D : Les cellules du cortex sont absentes de la zone de différenciation de la glande sébacée.  
E : La gaine épithéliale interne est le produit de l'évolution des kératinocytes perpendiculairement au poil.

**QUESTION N°15 – A propos des mélanocytes.**

- A : Les mélanocytes sont des cellules localisées au niveau de la couche basale de l'épiderme.  
B : Les mélanocytes sont caractérisés par l'absence de desmosome.  
C : Les mélanosomes sont des organites qui représentent le lieu de formation du pigment mélanique.  
D : La pigmentation cutanée est liée au nombre et à la répartition des mélanocytes.  
E : Le vitiligo est une affection liée à l'absence de pigmentation dans une région cutanée.

**QUESTION N°16 – A propos de la peau.**

- A : Les mélanocytes sont des cellules qui dérivent des crêtes neurales.  
B : Les kératinocytes sont des cellules impliquées dans la réponse immunitaire.  
C : Les cellules de Langerhans sont exclusivement localisées au niveau des parties moyenne et profonde de l'épiderme.  
D : Les cellules de Langerhans sont caractérisées morphologiquement par la présence d'organites appelés granules de Birbeck.

**QUESTION N°17 – A propos des formations annexes de la peau.**

- A : Le canal excréteur des glandes sudoripares eccrines réabsorbe des électrolytes.  
B : Les glandes sudoripares eccrines et apocrines sont des glandes simples, tubuleuses contournées dont l'innervation est de type végétatif.  
C : Le canal excréteur des glandes sudoripares eccrines est constitué par un épithélium cubique bistratifié dans son trajet intra-épidermique.  
D : Au niveau du follicule pileux, la gaine épithéliale interne se continue par la couche cornée de l'épiderme qui s'invagine dans le derme.  
E : La glande sébacée associée à un poil, est une glande simple alvéolaire de type holocrine dont le produit de sécrétion constitue le sébum.

**QUESTION N°18 – A propos de l'épiderme.**

- A : La couche épineuse peut présenter des cellules en mitose.  
B : La couche granuleuse est la plus superficielle du corps muqueux.  
C : L'unité de prolifération épidermique comprend les éléments du corps muqueux exclusivement.  
D : La profilagrine associée à la kératine constitue la kératohyaline.  
E : Les cellules de Langerhans peuvent être à l'origine d'une sécrétion d'interleukine 2.

**QUESTION N°19 – A propos des formations annexes cutanées.**

- A : La portion sécrétrice des glandes sudoripares eccrines est plus profondément située que celle des glandes sudoripares apocrines.  
B : Les glandes sudoripares sont des glandes simples, tubuleuses contournées.  
C : La gaine épithéliale externe du poil est constituée par le corps muqueux de l'épiderme invaginé dans le derme.  
D : On appelle gaine fibreuse du poil, l'ensemble du muscle arrecteur et de la glande sébacée.  
E : Les cellules musculaires lisses du muscle arrecteur du poil sont à contraction involontaire.

**QUESTION N°20 – A propos de la peau.**

A : La profilagrine est présente au niveau des cellules de la couche cornée.

B : Les kératinosomes contiennent des protéines enzymatiques dont l'une au moins est impliquée dans la formation de la filagrine.

C : La couche germinative est constituée par des cellules en division ou non, qui se différencieront toutes en kératinocytes.

D : Le prémélanosome contient de la tyrosinase.

E : Son innervation efférente est sous la dépendance du système nerveux végétatif.

**QUESTION N°21 – A propos de la formation pilo-sébacée.**

A : Une coupe transversale au-dessus de la glande sébacée permet d'observer les deux structures engainantes épithéliales du poil.

B : Une coupe transversale au-dessous de la glande sébacée permet d'observer les cellules cornées de la gaine épithéliale externe.

C : Une coupe transversale au niveau bulbaire permet d'observer des cellules destinées à subir la kératinisation complète et pouvant contenir du pigment mélanique.

D : Au niveau bulbaire le corps muqueux n'existe plus

E : Les cellules germinatives correspondant au sommet de la papille ne donnent pas toujours la medulla.

**QUESTION N°22 – A propos de la peau.**

A : Le corps muqueux de Malpighi entre dans la constitution de la portion libre ou tige du poil au niveau du cuir chevelu par exemple.

B : Les grains de mélanine observés dans la couche granuleuse des sujets à peau sombre proviennent à ce niveau d'une faible activité de synthèse du pigment par les kéréatinocytes de l'assise la plus superficielle.

C : Les kératinosomes, visibles en microscopie optique au niveau de l'assise la plus superficielle de la couche épineuse déversent leur contenu au niveau de l'espace intercellulaire de cette même couche.

D : Les mélanocytes, dont le corps cellulaire est situé au niveau de la couche basale du corps muqueux de Malpighi à raison d'environ un pour dix kératinocytes de cette couche, ne sont pas ancrés aux kératinocytes adjacents par l'intermédiaire de jonctions de cohésion.

E : C'est au niveau de la peau épaisse que l'on observe à l'œil nu les dermatoglyphes puisqu'à ce niveau les crêtes épidermiques sont particulièrement développées.

**QUESTION N°23 – A propos de la peau.**

A : Le corps muqueux de Malpighi, constitué par trois couches différentes de kératinocytes, représente la partie vivante de l'épiderme.

B : Le cytoplasme des kératinocytes de la couche épineuse renferme entre autre des tonofibrilles de kératine, des kératinosomes et des grains de kératohyaline.

C : Les cellules de Langerhans sont des cellules ramifiées pauvres en tonofilaments de kératine.

D : Dans les mélanocytes, cellules originaires de la moelle osseuse, les mélanosomes sont le lieu de formation du pigment mélanique à partir de la tyrosine.

E : Le derme réticulaire, tissu conjonctif lâche sous-jacent à la lame basale sur laquelle repose l'épiderme, fait des replis appelés dermatoglyphes.

**QUESTION N°24 – A propos des formations annexes de la peau.**

A : La glande sébacée est une glande acineuse associée à un poil.

B : Une coupe transversale du follicule pileux en amont de la glande sébacée montre de l'extérieur vers l'intérieur, la gaine fibreuse, la gaine épithéliale externe tapissée par la couche cornée, la gaine épithéliale interne puis les structures du poil proprement dit.

C : Les glandes sudoripares eccrines, de type tubulaire contourné simple, sont constituées d'une partie sécrétrice qui peut être localisée dans l'hypoderme et d'un canal excréteur bordé par un épithélium cubique bistratifié sur toute sa longueur.

D : Sur une coupe transversale de la racine du poil, réalisée en aval de l'abouchement de la glande sudoripare, le sébum est le nom donné à la couche cornée invaginée dans le derme réticulaire.

E : Les poils sont toujours associés à une glande sudoripare apocrine dont le canal excréteur s'abouche dans le follicule pileux en aval de la glande sébacée.

**QUESTION N°25 – A propos de la peau.**

A : La variabilité de l'épaisseur de la peau, est principalement due à la variabilité de l'épaisseur de l'épiderme.

B : Le corps muqueux de Malpighi est constitué par trois des quatre couches cellulaires de la partie vivante de l'épiderme.

C : Les tonofilaments sont des structures intracellulaires synthétisées par les kératinocytes.

D : Dans le cytoplasme des mélanocytes, cellules dépourvues de desmosomes, s'effectue la synthèse des granules de Birbeck et du pigment mélanique.

E : La couche granuleuse de l'épiderme, épithélium pavimenteux stratifié kératinisé, est caractérisée entre autre, par une richesse des kératinocytes en grains de kératohyaline.

**QUESTION N°26 – A propos de la peau.**

A : Le plexus sous-cutané vascularise les formations annexes.

B : Le plexus cutané participe à la vascularisation du derme réticulaire.

C : Le drainage lymphatique débute au niveau du derme papillaire.

D : Le plexus sous-papillaire est situé à la jonction derme réticulaire – derme papillaire.

E : Le plexus cutané vascularise par ses branches descendantes le tissu adipeux.

**QUESTION N°27 – A propos de l'épiderme.**

A : Il renferme différents types cellulaires, les kératinocytes étant les plus nombreux.

B : La couche cornée est constituée par des cellules mortes, sans noyau ni organites, mais renfermant de nombreux filaments de kératine agrégés entre eux.

C : Les cellules de Langerhans sont caractérisées par la présence de granules de Birbeck.

D : Les mélanocytes sont plus nombreux chez les sujets à peau sombre que chez ceux à peau claire.

E : La synthèse de mélanine n'est jamais influencée par des facteurs hormonaux.

**QUESTION N°28 – A propos de la peau.**

A : Les glandes sudoripares sont inégalement réparties au niveau d'une peau épaisse et d'une peau fine.

B : La partie intra épidermique des glandes eccrines est une zone excrétrice sans paroi propre.

C : La jonction d'une réticulaire-hypoderme est le siège du plexus vasculaire cutané et des premiers capillaires lymphatiques.

D : L'hyponychium et l'éponychium sont de structure distincte.

E : Au niveau des muscles arrecteurs, l'innervation est de type sensitif et afférente.

**QUESTION N°29 – A propos des formations annexes de la peau.**

A : Au niveau d'une peau fine, les poils sont toujours associés à des glandes sébacées et à des glandes sudoripares apocrines.

B : Le canal excréteur des glandes sudoripares apocrines, qui s'abouche dans la gaine du poil en amont de la glande sébacée, est pourvu d'une paroi propre constituée d'un épithélium cubique bistratifié.

C : La gaine épithéliale externe du poil est constituée par le corps muqueux de Malpighi invaginé dans le derme.

D : Dans la région du follicule pilo-sébacé située en amont de la glande sébacée, la gaine épithéliale interne est recouverte d'une couche cornée.

E : De l'intérieur vers l'extérieur, le poil proprement dit est constitué des zones médullaire, corticale, et cuticulaire qui sont toutes issues de l'unique couche du corps muqueux de Malpighi recouvrant la papille dermique du bulbe.

**QUESTION N°30 – A propos de la peau.**

A : L'activité des mélanocytes est dépendante entre-autre de facteurs génétiques.

B : L'activité phagocytaire des cellules de Langerhans est explorable en microscopie électronique.

C : La profilagrine associée à la kératine constitue la kératohyaline.

D : Les complexes de Merckel participent à la perception de la sensibilité tactile de la peau.

E : L'albinisme se caractérise par un défaut de synthèse de tyrosine.

**QUESTION N°31 – A propos de la peau.**

A : Les glandes sudoripares apocrines sont localisées uniquement dans des régions bien précises et participent à la thermorégulation.

B : Le canal excréteur des glandes sudoripares eccrines possède une portion intraépidermique constituée par un épithélium cubique bistratifié.

C : Au niveau du bulbe pileux, toutes les cellules bordant la papille dermique subissent une évolution ascendante parallèle à l'axe du poil.

D : La glande sébacée est une glande alvéolaire qui sécrète du sébum selon un mode d'extrusion holocrine.

E : La vascularisation sanguine de la peau fait appel à trois plexus superposés.

**QUESTION N°32 – A propos de la peau.**

A : Le mélanocyte et la cellule de Merkel, peu visibles en microscopie optique avec les techniques courantes, se rencontrent dans la couche basale de l'épiderme.

B : Le cytoplasme des kératinocytes de la couche granuleuse renferme des kératinosomes, des tonofilaments et des grains de kératohyaline limités par une membrane plasmique.

C : Les mélanocytes synthétisent le pigment mélanique qui sera capté par les kératinocytes.

D : Dans les kératinocytes de la couche granuleuse, l'augmentation du nombre de grains de kératohyaline se fait parallèlement à un développement des organites intracellulaires.

E : La migration dans la couche épineuse de l'une des deux cellules issues de la division d'un kératinocyte de la couche basale est associée à un processus de différenciation.

**QUESTION N°33 – A propos de la peau.**

A : La peau dite épaisse est caractérisée par la présence de très nombreuses glandes sudoripares apocrines.

B : Les glandes sébacées sont des glandes alvéolaires holocrines.

C : Les kératinocytes peuvent sécréter de l'IL2.

D : Les cellules de Langerhans sont d'origine médullaire.

E : Les cellules de Langerhans sont absentes au niveau des muqueuses.

**QUESTION N°34 – A propos des mélanocytes.**

A : Le mélanocyte, originaire des crêtes neurales, émet des prolongements dont le rôle essentiel est d'ancrer la cellule dans la lame basale sous-jacente.

B : La mélanine, dont la synthèse à l'intérieur des mélanosomes implique entre autre la tyrosine et la tyrosinase, a pour fonction essentielle de protéger les acides nucléiques des lésions induites par les UV de courte longueur d'onde.

C : L'albinisme résulte d'une absence de pigment mélanique en raison d'un défaut génétique de synthèse de la tyrosinase.

D : La mise en évidence des mélanocytes, localisés dans la seule couche basale, peut se faire par imprégnation argentique.

E : Tout comme les cellules de Langerhans, les mélanocytes sont dépourvus de kératinosomes et de jonctions de type desmosome.

**QUESTION N°35 – A propos de la peau.**

A : Les kératinocytes ont une action sur la prolifération et la maturation des lymphocytes.

B : L'hormone mélano-stimulante a une action régulatrice sur la prolifération cellulaire.

C : Les glandes eccrines sont très nombreuses au niveau palmaire et plantaire.

D : Les glandes apocrines ont une portion sécrétrice au niveau dermique.

E : L'hypoderme peut renfermer des formations glandulaires.



## La peau, ce qu'il fallait répondre,

1-AD	21-CE
2-BDE	22-DE
3-E	23-A
4-ACDE	24-Ø
5-ACDE	25-ACE
6-ABD	26-BCD
7-C	27-ABC
8-ABCDE	28-ADE
9-ADE	29-ABC
10-ABCE	30-ABD
11-DE	31-CD
12-ABCDE	32-ACE
13-BD	33-BD
14-BCE	34-BCDE
15-ABCE	35-ACDE
16-ABC	
17-ABE	
18-ABE	
19-BCE	
20-DE	



# Thème X :

# Techniques

# histologiques

QCM d'entraînement



**« Techniques histologiques »**  
**15 QCM**

**Question n°1 :** À propos des techniques histologiques:

- A : En microscopie électronique, la taille du prélèvement à observer ne doit pas excéder le  $\mu\text{m}$ .
- B : Le tétroxyde d'osmium est un agent physique utilisé pour la fixation des prélèvements histologiques.
- C : La capacité pour une molécule colorante de donner à certaines structures tissulaires une teinte différente de celle de la solution colorante est appelée métachromasie.
- D : Au microscope électronique en coloration négative, les sels de métaux lourds se déposent autour des structures à observer.
- E : La réaction de Feulgen est une réaction à la fois qualitative et quantitative utilisée pour mettre en évidence de l'ADN par exemple.

**Question n°2 :** À propos des techniques histologiques:

- A : Des acides aminés tritiés peuvent être utilisés en autohistoradiographie.
- B : L'Histo-Enzymologie permet notamment de localiser les sites régulateurs de certaines enzymes.
- C : Le pouvoir séparateur normal de l'oeil humain est égal à  $0.2\mu\text{m}$ .
- D : Le liquide de Bouin est particulièrement adapté à la fixation des fragments histologiques de grande taille.
- E : En microscopie électronique, les rayons lumineux traversent une grille métallique ou sont déposées les coupes d'observation.

**Question n°3 :** À propos des techniques histologiques:

- A : En microscopie optique, les fixateurs usuels tels que l'Acétate d'Uranyle doivent être utilisés à pH environ égal à 7,5.
- B : En microscopie optique, les Résines Acryliques sont non miscibles à l'eau et aux alcools.
- C : Les mélanges fixateurs utilisables en microscopie électronique sont rigoureusement les mêmes qu'un microscopie optique.
- D : L'Immunohistochimie permet l'identification de molécules spécifiques ou anticorps par l'intermédiaire d'antigènes.
- E : La microscopie électronique permet d'obtenir un pouvoir séparateur d'environ  $0,2\text{nm}$ .

**Question n°4 :** À propos des techniques histologiques:

- A : Le Citrate de Plomb est couramment utilisé pour mettre en évidence les noyaux cellulaires.
- B : Afin d'observer des lipides, il est conseillé de réaliser des coupes sur du tissu congelé.
- C : Le réactif de Schiff en présence des fonctions aldéhydes produit un précipité bleu.
- D : L'observation de prélèvements liquidiens tels que le liquide pleural fait appel aux techniques de Cytologie.
- E : En microscopie optique ; après inclusion, les blocs de paraffine contenant l'échantillon sont débités en tranches de 5 à 7 mm.

**Question n°5 :** À propos des techniques histologiques:

- A : Des colorants acides tels que l'éosine peuvent réagir avec les composants basiques des protéines cytoplasmiques.
- B : La coloration du Trichrome de Masson permet de colorer les structures nucléaires en violet.
- C : Les graisses sont dissoutes par les solvants habituellement utilisés en histologie courante.
- D : L'autohistoradiographie consiste à faire pénétrer dans les cellules un composé radioactif susceptible d'impressionner une émulsion photographique.
- E : Pour obtenir une fixation idéale, le tissu doit être immergé dans une quantité de liquide fixateur qui équivaut à 4 à 5 fois son volume.

**Question n°6 :** À propos des techniques histologiques:

A : Après développement d'une préparation autoradiographique, l'halogénure d'argent occupe près de la moitié du volume de l'émulsion.

B : Un pouvoir séparateur 1000 fois plus important que celui de l'œil constitue la limite définitive de grossissement du microscope optique.

C : L'acide osmique peut être utilisé pour permettre la préservation des polysaccharides lors d'une observation en microscopie optique.

D : L'utilisation d'un fixateur tel que le Formol à 40% est particulièrement bien adaptée aux pièces volumineuses.

E : Un examen macroscopique des pièces opératoires une fois fixées permet d'effectuer des prélèvements systématiques ainsi qu'orientés par les éventuelles lésions observées.

**Question n°7 :** À propos des techniques histologiques:

A : En microscopie optique, après inclusion en paraffine, les échantillons sont placés dans différents bains d'alcool de concentration croissante.

B : En microscopie optique, avant d'effectuer une coloration, les échantillons doivent être déparaffinés.

C : En microscopie électronique, les coupes sont réalisées par un ultramicrotome muni d'un rasoir constitué par un éclat de verre ou de diamant.

D : La fixation d'un prélèvement observable en microscopie électronique est réalisée à haute température (40°C).

E : Le principe de la microscopie optique à balayage est analogue à celui de la télévision.

**Question n°8 :** À propos des techniques histologiques:

A : En autoradiographie, l'incorporation du précurseur radioactif est secondaire au dépôt de la couche d'émulsion photographique.

B : L'éosine, la fushine acide et le bleu de toluidine sont de bons exemples de colorants acides.

C : Plus la longueur d'onde de la lumière utilisée par le microscope optique est basse, plus le pouvoir séparateur est élevé.

D : En coloration négative, l'échantillon biologique apparaît plus sombre que ce qui l'entoure.

E : La microscopie optique à balayage permet de mettre en évidence les reliefs.

**Question n°9 :** À propos des techniques histologiques:

A : La première étape de la réaction de Feulgen consiste à émettre des émissions radioactives au niveau du Désoxyribose.

B : L'émulsion recouvrant les coupes observées par autohistoradiographie est une suspension de fins cristaux de bromure d'argent dans de la gélatine.

C : La fixation d'un prélèvement peut être réalisé en microscopie optique par l'action d'agents physiques tel que l'alcool.

D : La coloration à l'Hémalun-Eosine permet de mettre en évidence les fibres de collagène qu'il colore en rose vif.

E : La majorité des constituants de la cellule sont directement observables dans la région visible du spectre lumineux.

**Question n°10 :** À propos des techniques histologiques:

A : En microscopie optique, il est nécessaire de déshydrater la préparation avant de la mettre en relation avec la lamelle.

B : La paraffine est soluble dans l'eau et les alcools, mais insoluble dans le Xylène par exemple.

C : Le liquide de Carnoy est utilisé en microscopie optique pour préserver les structures nucléaires, et en particulier les chromosomes.

D : En microscopie optique, une fois bien imprégné de paraffine, l'échantillon est ensuite coulé dans un bloc de paraffine que l'on laisse durcir à température ambiante.

E : En microscopie électronique, l'utilisation de paraffine n'est pas nécessaire mais permet d'avoir une observation de plus grande qualité.

**Question n°11 :** À propos des techniques histologiques:

- A : En microscopie électronique, les fixateurs usuels sont le Glutaraldéhyde ou le Paraformaldéhyde par exemple.
- B : La grille métallique est le seul support utilisable en microscopie optique.
- C : La mise en évidence des lipides peut être facilitée par l'utilisation d'un cryostat.
- D : L'immunohistochimie consiste à utiliser les propriétés radiographiques de certains traceurs pour mettre en évidence des phénomènes cellulaires.
- E : En autohistoradiographie, l'échantillon est déposé sur une couche d'émulsion photographique afin de permettre l'imprégnation de celle-ci.

**Question n°12 :** À propos des techniques histologiques:

- A : Le liquide de Duboscq-Brazil composé entre autre d'éthanol à 80° est particulièrement adapté pour les fragments de petite taille.
- B : En microscopie optique, la pénétration rapide et homogène du fixateur dans le prélèvement implique que celui-ci soit de petite taille.
- C : L'hématoxyline peut être utilisée pour colorer des milieux cellulaires basophiles.
- D : Plus la valeur du pouvoir séparateur est faible, meilleur est celui-ci.
- E : L'utilisation de caméras vidéo en microscopie optique autorise l'observation de spécimens vivants.

**Question n°13 :** À propos des techniques histologiques:

- A : L'Epoxy est un milieu d'inclusion couramment utilisé en microscopie optique
- B : L'épaisseur des coupes observables en microscopie électronique est de l'ordre de 50nm.
- C : La réaction du Periodic Acid Schiff (PAS) passe par une étape d'oxydation par un bain d'acide périodique.
- D : La fixation osmique se prête bien à la mise en évidence de la gaine de myéline sur les coupes de nerfs.
- E : Les radio-isotopes les plus intéressants pour l'autohistoradiographie sont les émetteurs de radiations  $\beta$ .

**Question n°14 :** À propos des techniques histologiques:

- A : En autohistoradiographie, c'est l'interaction entre la particule radioactive provenant de l'échantillon et un cristal d'halogénure d'argent qui va entraîner l'apparition d'une image latente sur la surface.
- B : La paraffine a la propriété de rester solide jusqu'à une température de 56°C.
- C : La fixation au formol est particulièrement utilisée en cytologie sanguine.
- D : Le fait de placer un échantillon dans des bains d'alcool de concentration décroissante permet l'hydratation de celui-ci.
- E : Les coupes de 5 à 7  $\mu\text{m}$  utilisées en microscopie optique sont réalisées à l'aide d'un rasoir constitué par un éclat de verre.

**Question n°15 :** À propos des techniques histologiques:

- A : Le Tétroxyde d'Osmium est utilisé en microscopie électronique pour réaliser la postfixation du prélèvement.
- B : Après déshydratation, les prélèvements observables en microscopie électronique sont ensuite plongés dans un bain d'oxyde de propylène.
- C : L'hémalum est un colorant permettant de mettre en évidence les milieux acidophiles.
- D : L'uridine tritiée sur le carbone 5 signale spécifiquement la biosynthèse des protéines.
- E : Des microparticules colorantes peuvent être utilisées comme marqueur en Immunohistochimie par exemple.

## Les techniques, ce qu'il fallait répondre :

<b>1 : CDE</b>	<b>2 : A</b>	<b>3 : E</b>	<b>4 : BD</b>	<b>5 : ABCD</b>
<b>6 : AE</b>	<b>7 : BCE</b>	<b>8 : tout faux</b>	<b>9 : B</b>	<b>10 : ACD</b>
<b>11 : AC</b>	<b>12 : ABCDE</b>	<b>13 : BCDE</b>	<b>14 : ABD</b>	<b>15 : ABE</b>

## Pourquoi certaines réponses sont fausses :

**1 - A : Le mm<sup>3</sup>. B : C'est un agent chimique.**

**2 - B : Les sites actifs. C : 0,2mm. D : De petite taille. E : Les électrons.**

**3 - A : L'Acétate d'Uranyle est un colorant mettant en évidence les noyaux. B : En microscopie électronique. C : C'est faux, ceux utilisés en M.O sont inutilisables en M.E. D : Elle permet l'identification d'antigènes par l'intermédiaire d'anticorps.**

**4 - A : Le cytoplasme. C : Un précipité rose-fushia. E : 5 à 7 µm.**

**5 - E : 15 à 20 fois.**

**6 - B : 2000 fois. C : La préservation des lipides. D : À 4%.**

**7 - A : Avant inclusion. D : À basse température (4°C).**

**8 - A : C'est l'inverse. B : Le bleu de toluidine est un colorant basique. C : Plus le pouvoir séparateur est faible (voir formule). D : Plus clair. E : La microscopie électronique à balayage (MEB) !**

**9 - A : Aucun rapport ! La première étape est une hydrolyse chlorhydrique. C : L'alcool est un agent chimique à consommer sans modération en p2 :p. D : En orange. E : La majorité sont transparents dans cette zone.**

**10 - B : Elle est non miscible à l'eau et les alcool, mais soluble dans le Xylène. E : La paraffine n'est jamais utilisé en microscopie électronique.**

**11 - B : En microscopie électronique. D : Cette description est celle de l'autohistoradiographie. E : La couche est déposée sur lame de cellule et non l'inverse.**

**13 - A : En microscopie électronique.**

**14 - C : Elle est utilisé pour les pièces volumineuses en Histologie. E : À l'aide d'un rasoir en acier.**

**15 - C : Les milieux basophiles. D : La biosynthèse de l'ARN.**

# Thème X :

# Techniques

# histologiques

QCM d'annales





# Les techniques histologiques

## 41 QCM

**QUESTION N°1 – A propos de la photo ci-dessous. Elle montre**



- A : Des fragments de lamelles osseuses concentriques.
- B : Des faisceaux de fibres musculaires en coupes transversales et longitudinales.
- C : Un tissu conjonctif orienté bitendu.
- D : Des fibres réticulées après imprégnation argentique.
- E : Un système de Havers incomplet.

**QUESTION N°2 – A propos des techniques cytohistologiques.**

- A : La coloration de Feulgen est une coloration quantitative.
- B : La réaction du PAS permet de colorer spécifiquement le glycogène.
- C : La coloration d'une coupe histologique de microscopie optique implique une déshydratation préalable.
- D : La paraffine n'est pas miscible aux alcools.
- E : Seul le microscope électronique dont le pouvoir séparateur est 100 à 1000 fois supérieur à celui du microscope optique, a permis de déceler pour la première fois une différenciation au pôle apical de l'épithélium épидидymaire.

**QUESTION N°3 – A propos des techniques histologiques**

- A : Les composants basiques des protéines cytoplasmiques réagissent avec des colorants comme l'hématéine ou le bleu de toluidine.
- B : Le pouvoir séparateur du microscope optique est inversement proportionnel à la longueur d'onde de la lumière utilisée.
- C : Le montage d'une préparation impose une déshydratation préalable par passage dans des bains d'alcool de concentration croissante.
- D : Les milieux d'inclusion comme les résines acryliques sont contrairement à la paraffine miscibles aux alcools.
- E : L'épaisseur des coupes ultrafines est de l'ordre de 50 nm ou 500Å.

**QUESTION N°4 – A propos des techniques histologiques.**

- A : Avant d'être inclus dans la paraffine, les prélèvements doivent être déshydratés.
- B : La durée de la fixation varie avec le volume du prélèvement.
- C : L'éosine colore les noyaux en violet.
- D : Un milieu de montage d'une préparation, comme le Baume du Canada, n'est pas miscible dans l'alcool.
- E : L'alcool méthylique entre dans la composition du Giemsa.

**QUESTION N°5 – A propos des techniques histologiques.**

A : La fixation osmique doit être avantageusement suivie d'une post-fixation au glutaraldéhyde afin d'accroître les contrastes en microscopie électronique.

B : Le pouvoir séparateur d'un microscope électronique est de l'ordre de 0.2 nm.

C : La réaction du PAS comme la réaction de Feulgen, est une réaction non seulement qualitative mais également quantitative.

D : L'utilisation d'un cryostat est une étape dans la préparation d'une coupe histologique où les composés gras doivent être préservés.

E : L'émulsion photographique utilisée en auto historadiographie est une suspension de cristaux de bromure d'argent dans la gélatine.

**QUESTION N°6 – A propos des techniques utilisées en histologie.**

A : Le tétraoxyde d'Osmium a la propriété non seulement de colorer les lipides mais également de les insolubiliser.

B : En microscopie électronique la post-fixation osmique augmente les contrastes.

C : Le pouvoir séparateur d'un microscope électronique est de l'ordre de 200 nm.

D : La coloration d'une coupe histologique en microscopie optique nécessite une déshydratation préalable.

E : L'acide périodique (HI<sub>4</sub>) utilisé au cours de la réaction du «PAS» colore en rouge les glycosaminoglycanes.

**QUESTION N°7 – A propos des techniques cyto-histologiques.**

A : Le liquide de Bouin est un mélange fixateur couramment utilisé en techniques courantes.

B : L'éosine colore les noyaux en rouge.

C : Les coupes obtenues à l'aide d'un ultra microtome ont une épaisseur qui est de l'ordre de 50nm.

D : Les colorants couramment utilisés en microscopie électronique comme l'acétate d'uranyle et le citrate de plomb doivent être impérativement utilisés après un passage des coupes dans des solvants des résines.

E : La coloration de Feulgen permet l'étude du cycle cellulaire.

**QUESTION N°8– A propos des techniques histologiques.**

A : La réaction du P.A.S. à la fois qualitative et quantitative permet l'étude du cycle cellulaire.

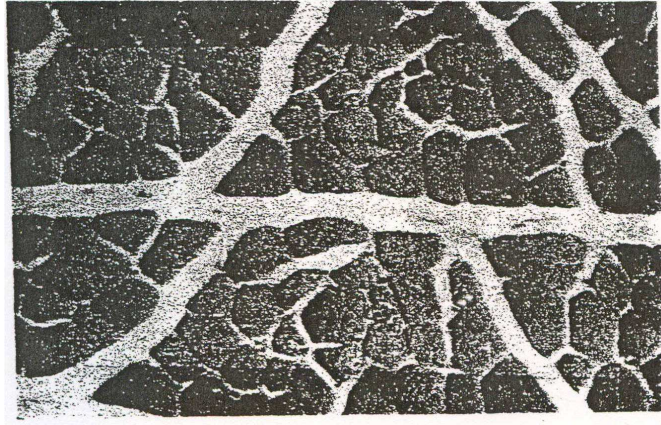
B : Le pouvoir séparateur d'un microscope électronique est de l'ordre de 20 nm environ.

C : Les coupes obtenues au microtome à partir d'un bloc de paraffine ont une épaisseur courante de l'ordre d'une fraction de micron.

D : Les nucléoprotéines sont basophiles en raison de la présence des groupements acides.

E : Les fibres élastiques ne sont visibles en microscopie optique qu'après utilisation de colorants électifs.

**QUESTION N°9 – A propos de la photo ci-dessous, elle montre:**



- A : Un tissu adipeux traité par des techniques spéciales.
- B : Une coupe transversale de bordure en brosse au niveau de l'épithélium intestinal en microscopie électronique.
- C : Une coupe transversale de muscle squelettique.
- D : Un cartilage hyalin à un fort grossissement en microscopie optique.
- E : Une coupe de myocarde.

**QUESTION N°10– A propos des techniques histologiques.**

- A : La vitesse de pénétration d'un agent fixateur à l'intérieur d'un organe dépend entre–autre de la nature de l'agent fixateur.
- B : La paraffine utilisée comme milieu d'inclusion en microscopie photonique, non miscible à l'eau, est miscible aux alcools et aux solvants comme le toluène et le xylène.
- C : Le montage d'une préparation entre lame et lamelle à l'aide d'une résine doit impérativement être précédé par un passage dans des alcools de concentration décroissante.
- D : Le pouvoir séparateur d'un microscope optique, environ 1000 fois plus important que celui de l'oeil, est inversement proportionnel à la longueur d'onde de la lumière utilisée.
- E : Un colorant dit métachromatique, comme le bleu de toluidine est un colorant qui confère une couleur différente de celle de la solution colorante, à un tissu en fonction de la nature de ce dernier.

**QUESTION N°11 – A propos des techniques histologiques.**

- A : La paraffine est miscible aux alcools.
- B : Le milieu de montage d'une préparation histologique en microscopie photonique est miscible à l'eau.
- C : Le produit de sécrétion des glandes muqueuses du tractus respiratoire peut être mises en évidence par la technique du PAS.
- D : La synthèse d'ADN au niveau de cellules en culture, peut être mise en évidence par autoradiographie ultra structurale.
- E : La gaine de myéline des fibres nerveuses, après fixation au tétr oxyde d'Osmium et inclusion en paraffine, n'est plus visible.

**QUESTION N°12 – A propos des techniques histologiques.**

- A : Le liquide de Bouin est un mélange fixateur largement utilisé en microscopie optique.
- B : Les milieux d'inclusion utilisés pour les techniques de microscopie électronique ont une dureté supérieure à celle de la paraffine.
- C : Les coupes d'un tissu inclus en paraffine réalisées avec un microtome sont directement passées dans les bains de colorant afin d'assurer un bon contraste entre les cellules.
- D : La déshydratation d'une préparation histologique se termine par un bain d'alcool absolu.
- E : La vacuole lipidique d'un adipocyte apparaît optiquement vide après inclusion en paraffine et coloration au Noir Soudan.

**QUESTION N°13 – A propos des techniques utilisées en histologie.**

A : La détection des polysaccharides et des glycosaminoglycanes peut se faire en microscopie optique par application de la réaction du «PAS» faisant intervenir le réactif de Schiff après hydrolyse chlorhydrique.

B : La visualisation des lipides est possible après inclusion en paraffine à condition d'utiliser une fixation au formol.

C : Le pouvoir séparateur d'un microscope optique est de l'ordre de 0,2 Dm.

D : L'inclusion en paraffine nécessite une déshydratation préalable de l'échantillon par passage dans des bains d'alcool de concentration croissante.

E : Parmi les mélanges fixateurs, le liquide de Carnoy est utilisé préférentiellement pour préserver les composants cytoplasmiques.

**QUESTION N°14 – A propos des techniques histologiques.**

A : La coloration d'une préparation histologique doit être précédée par une déshydratation en raison du caractère non miscible à l'eau du milieu de montage qui sera employé au cours de l'étape suivante.

B : Seul le microscope électronique dont le pouvoir séparateur est 100 à 1000 fois supérieur à celui du microscope optique, a permis de comprendre la signification fonctionnelle du pôle basal des canaux striés des glandes salivaires ou des tubes contournés du rein par exemple.

C : L'épaisseur des coupes ultra-fines est de l'ordre de 0,5 nm.

D : La congélation est une méthode de fixation indispensable pour la mise en évidence des graisses dans un tissu par exemple.

E : Une coupe de tissu adipeux après inclusion en paraffine et colorée par le Noir Soudan montre des cellules caractérisées par une volumineuse inclusion très fortement colorée.

**QUESTION N°15– A propos des techniques de microscopie électronique.**

A : Les "colorants" utilisés sont des substances qui en se déposant sur des structures cellulaires accentuent leur capacité à arrêter les électrons.

B : Contrairement à la microscopie photonique, la fixation doit être réalisée à température élevée de l'ordre de 50°C.

C : L'inclusion en résine impose une déshydratation préalable.

D : Le liquide de Carnoy est un mélange fixateur préférentiellement utilisé pour préserver les structures nucléaires.

E : Le mélange fixateur ci-dessus ne joue son rôle qu'à la condition d'être utilisé avec un volume au moins dix fois supérieur au volume du prélèvement.

**QUESTION N°16– A propos des techniques histologiques.**

A : Le toluène utilisé au cours des techniques de microscopie optique a pour rôle de chasser l'eau des tissus fixés.

B : La coloration à l'acide périodique Schiff permet de mettre en évidence les mucopolysaccharides acides et neutres.

C : Les coupes réalisées à l'ultra microtome ont une épaisseur qui est de l'ordre de 0,05 µm.

D : Pour obtenir une fixation idéale en microscopie optique, le prélèvement doit être immergé dans une quantité de liquide fixateur qui équivaut au moins à son volume.

E : L'utilisation des solvants de la paraffine est compatible avec la mise en évidence des lipides sous réserve d'une fixation au tétroxyde d'osmium.



**QUESTION N°17 – A propos des techniques histologiques.**

A : En microscopie électronique à transmission, après coloration à l'acétate d'uranyle et au citrate de plomb, les parties "denses" d'un tissu apparaissent claires sur l'écran fluorescent.

B : Les grilles utilisées comme supports de coupes ultraminces en microscopie électronique, ont un diamètre de l'ordre de 3cm.

C : A température ambiante, les fixateurs coagulent les protéines et diminuent l'activité enzymatique des cellules.

D : L'amélioration du pouvoir séparateur d'un microscope est obtenue par l'utilisation d'une longueur d'onde plus élevée.

E : En microscopie électronique, la coloration à l'acétate d'uranyle permet de mieux visualiser les noyaux.

**QUESTION N° 18– A propos des techniques histologiques.**

A : Les supports sur lesquels sont placées les coupes histologiques avant d'être observées en microscopie optique ou en microscopie électronique sont les mêmes.

B : Le point de fusion de la paraffine est compris entre 80° et 100°C.

C : Le Baume du Canada est une résine non miscible à l'alcool et qui polymérise à température ambiante.

D : L'alcool méthylique entre dans la composition du May Grünwald.

E : La réaction du P.A.S. colore uniquement des molécules de glycogène.

**QUESTION N°19 – A propos des techniques cyto-histologiques.**

A : La congélation est une bonne méthode de fixation pour la microscopie électronique.

B : Un ultra microtome utilisant un couteau de verre permet de réaliser des coupes ultra-minces d'environ 1 nm d'épaisseur.

C : Le traitement d'une préparation histologique par le réactif de Schiff après un passage dans l'acide périodique permet de visualiser du glycogène par exemple.

D : Une coupe de glande thyroïde colorée à l'hémalum-éosine montre des vésicules dont le contenu est coloré en rose orangé.

E : Une coupe de tissu adipeux après inclusion en paraffine et colorée par le noir soudan montre des cellules caractérisées par une volumineuse inclusion très fortement colorée.

**QUESTION N°20 – La photo ci-dessous permet d'observer:**

A : Des sections transversales de fibres nerveuses myélinisées traitées au tétr oxyde d'osmium.

B : Une vue d'ensemble de coupe transversale de muscle lisse.

C : Deux veines et une artère en coupe transversale.

D : Deux artères et une veine en coupe transversale.

E : Un tissu proche du mésenchyme embryonnaire.



**QUESTION N°21 – A propos de la photo ci-dessous:**

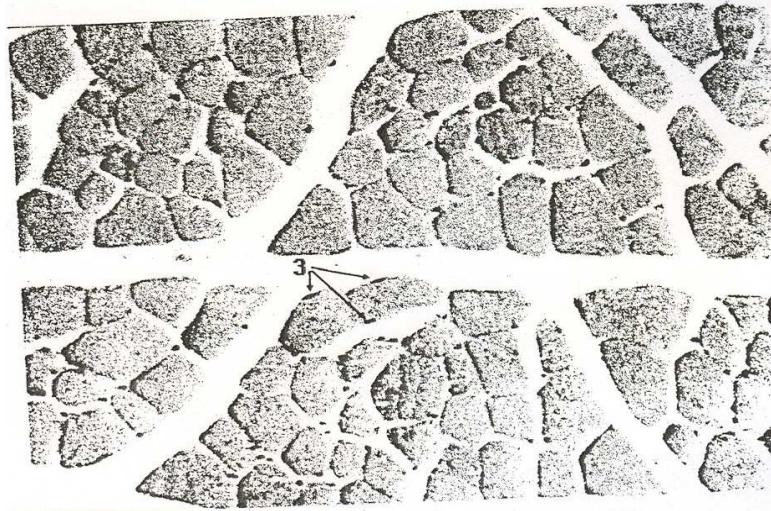
A : Elle montre une coupe de tissu musculaire lisse en microscopie photonique.

B : Les champs de Cohnheim correspondant aux colonnettes de Leydig, sont facilement repérables.

C : Les structures repérées en 3 appartiennent au chondriome.

D : L'endomysium entoure les cellules musculaires, ces dernières regroupées en faisceaux, eux-mêmes entourés par le périnysium.

E : Les différents types de cellules musculaire sont aisément discernables (types fondés sur l'activité métabolique).



**QUESTION N°22 – A propos des techniques histologiques.**

A : L'éosine est un colorant acide qui colore les granulations primaires des polynucléaires acidophiles.

B : Les coupes histologiques de microscopie optique ont une épaisseur de l'ordre de 0,1µ.

C : L'observation au fort grossissement d'une préparation histologique de microscopie optique impose que la lamelle couvre-objet soit orientée vers la lentille objectif.

D : La coloration d'une préparation histologique de microscopie photonique doit être précédée d'une hydratation par passage dans des bains d'alcool de concentration décroissante.

E : Les techniques d'inclusion dans les résines epoxy utilisées en microscopie électronique, peuvent être réalisées sans déshydratation préalable des tissus.

**QUESTION N°23 – A propos des techniques histologiques.**

A : En microscopie électronique, la fixation est réalisée il l'étuve à 20°C afin d'accélérer la pénétration du fixateur.

B : En microscopie électronique les colorants contiennent des substances qui se déposent sur des structures cellulaires et accentuent leur capacité à arrêter les électrons.

C : Les plus petits détails observables en microscopie photonique sont de l'ordre de 200nm.

D : Au cours de l'inclusion en paraffine d'un tissu, le toluène sert uniquement à éliminer l'alcool qui a servi à la déshydratation.

E : Un ultra microtome équipé d'un rasoir en verre permet de réaliser des coupes ultra minces de l'ordre de 50 nm d'épaisseur.

**QUESTION N°24 – A propos des techniques histologiques.**

A : Le liquide de Bouin est une solution aqueuse de formol, d'acide acétique et d'acide Picrique.

B : Le liquide de Carnoy est un mélange fixateur utilisé préférentiellement pour les structures cytoplasmiques.

C : La coloration du cytoplasme en microscopie photonique est réalisée à l'aide d'une solution aqueuse de colorant "acide".

D : Le pouvoir séparateur du microscope optique est inversement proportionnel à l'indice de réfraction du milieu présent entre l'objet et la lentille objectif.

E : L'émulsion photographique utilisée en auto historadiographie est formée de cristaux d'AgBr dans de la gélatine.

**QUESTION N°25 – A propos de la photo ci-dessous, elle montre:**



A : Un tissu conjonctif.

B : Des cellules glandulaires.

C : Une bordure en brosse.

D : Un épithélium pseudo-stratifié.

E : Une muqueuse.

**QUESTION N°26 – A propos de la photo ci-dessous, elle montre.**



A : Une coupe transversale de deux faisceaux de fibres nerveuses à un fort grossissement.

B : Deux adipocytes pluri vacuolaires observés en microscopie électronique.

C : Une coupe transversale de deux fibres nerveuses après imprégnation osmique et observée en microscopie photonique à un fort grossissement.

D : Des canaux de Havers.

E : Deux cellules myocardiennes avec leur noyau axial.



**QUESTION N°27 – A propos des techniques histologiques.**

A : La durée de la fixation varie selon le volume des prélèvements.

B : Les artefacts sont des images artificielles créées par la technique.

C : Le contraste des coupes ultra fines destinées à l'examen en microscopie électronique s'effectue habituellement avec de l'acétate d'uranyle et des sels de plomb.

D : Le pouvoir séparateur d'un microscope optique est inversement proportionnel à la longueur d'onde de la lumière utilisée.

E : Le bain d'alcool absolu correspond à l'étape initiale de la déshydratation.

**QUESTION N°28 – A propos des techniques histologiques.**

A : Le glutaraldéhyde en solution tamponnée est un fixateur utilisé en microscopie électronique.

B : La position de la lamelle couvre-objet, par rapport à la lentille objectif d'un microscope, n'a aucune incidence sur l'observation d'une coupe histologique à un fort grossissement.

C : Le baume du Canada est une résine miscible à l'alcool et qui polymérise à température ambiante.

D : L'indice de réfraction de l'huile à immersion utilisée pour les observations au fort grossissement est voisin de celui du verre.

E : La technique de fixation au tétroxyde d'osmium utilisée pour l'observation de la coupe de nerf vue en travaux pratiques, avait pour objectif de mettre en évidence les différentes tuniques conjonctives.

**QUESTION N°29 – Cette photo peut être associée à la ou aux légende(s) suivante(s).**

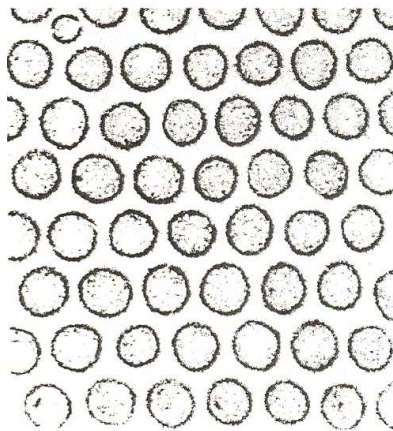
A : Coupe transversale de nerf dépourvu de fibres myéliniques, à un fort grossissement.

B : Coupe transversale de nerf dépourvu de fibres myéliniques, traitée par imprégnation osmique, à un fort grossissement.

C : Coupe transversale de microvillosités en microscopie électronique.

D : Coupe transversale de cils en microscopie électronique.

E : Coupe transversale d'un plateau strié ou d'une bordure en brosse.



**QUESTION N°30 – A propos des techniques histologiques.**

A : Le liquide de Bouin est un mélange fixateur très largement utilisé en technique courante.

B : La déshydratation d'un "échantillon" par passage dans des bains d'alcool de concentration croissante, suivie d'un passage dans le Toluène, précède l'imprégnation dans la paraffine.

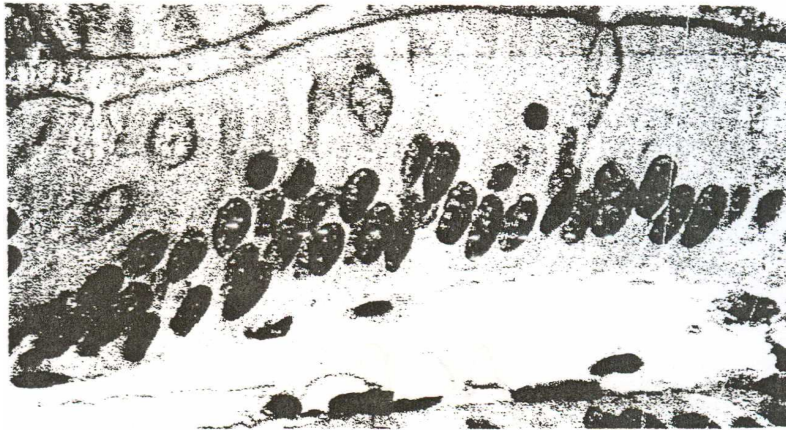
C : Le traitement d'une préparation histologique par le réactif de Schiff après un passage dans l'acide périodique permet de ne visualiser que du glycogène contenu dans les hépatocytes par exemple.

D : Les propriétés des milieux d'inclusion utilisés pour les techniques de microscopie électronique sont comparables à celles de la paraffine.

E : Les plus petits détails observables en microscopie photonique sont de l'ordre de 2000nm.



**QUESTION N°31– A propos de la photo ci-dessous.**



Elle montre:

- A : Un épithélium simple
- B : Un épithélium pseudo-stratifié
- C : Un épithélium prismatic simple
- D : Des cellules glandulaires
- E : Du tissu conjonctif

**QUESTION N°32 – A propos de techniques histologiques.**

- A : La fixation est une méthode qui permet d'éviter la déshydratation d'une préparation.
- B : Les techniques histochimiques sont les mieux adaptées pour effectuer une étude topographique d'une préparation.
- C : L'épaisseur d'une coupe histologique de microscopie photomicroscopique est de l'ordre de 7 microns.
- D : La coloration de Feulgen permet de doser l'ADN dans une cellule.
- E : La coloration de Feulgen comme la réaction du PAS fait appel au même réactif de Schiff.

**QUESTION N° 33– A propos des techniques histologiques.**

- A : La confection d'une coupe histologique de microscopie optique, implique que la déshydratation de la préparation, soit précédée par un passage dans les solvants de la paraffine.
- B : Le montage d'une préparation histologique avec du baume du Canada, implique une réhydratation préalable de la coupe, afin de permettre une meilleure conservation des couleurs.
- C : La réaction du PAS permet de colorer spécifiquement le glycogène.
- D : La paraffine n'est pas miscible aux alcools.
- E : L'hydratation d'une préparation s'obtient par un passage dans des bains d'alcool de concentration décroissante.

**QUESTION N°34 – A propos des techniques histologiques.**

- A : La congélation est une méthode de durcissement des organes qui peut avantageusement remplacer l'inclusion dans la paraffine.
- B : Les colorants utilisés en microscopie électronique sont les mêmes que ceux de la microscopie optique.
- C : Les mélanges fixateurs utilisés en microscopie photonique sont inutilisables en microscopie électronique.
- D : La congélation est une méthode de fixateurs indispensable pour la mise en évidence dans un tissu de composés glucidiques comme le glycogène par exemple.
- E : La technique du PAS implique une fixation préalable du tissu.

**QUESTION N°35– A propos de la photo ci-dessous. Elle montre :**

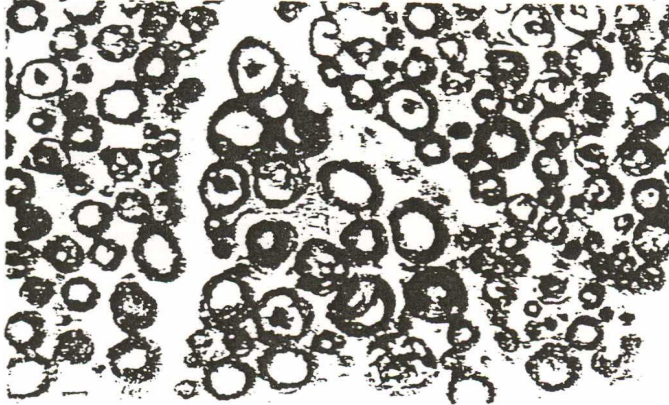
A : Une coupe de tissu adipeux après fixation par le tetroxyde d'osmium.

B : une coupe transversale de fibres collagènes.

C : des fibres nerveuses traitées au trichrome de Masson.

D : une coupe transversale de bordure en brosse au niveau des tubes contournés du rein en microscopie électronique.

E : une coupe transversale de nerf après imprégnation osmique en microscopie optique.



**QUESTION N°36 – A propos des techniques histologiques**

A : Le montage d'une préparation entre lame et lamelle à l'aide d'une résine doit impérativement être précédé par un passage dans des alcools de concentration croissante.

B : Le pouvoir séparateur d'un microscope optique est inversement proportionnel à la longueur d'onde de la lumière utilisée.

C : Une amélioration des contrastes en microscopie électronique implique après la fixation osmique une post-fixation au glutaraldéhyde.

D : Avant d'être inclus dans la paraffine, les prélèvements doivent être déshydratés.

E : Le liquide de Carnoy est un mélange fixateur préférentiellement utilisé pour préserver les structures nucléaires.

**QUESTION N°37 – A propos des techniques histologiques.**

A : Les coupes histologiques réalisées en vue d'une observation en microscopie électronique, sont placées sur des supports de verre beaucoup plus fins que ceux utilisés en microscopie optique, afin de faciliter le passage des électrons.

B : Le pouvoir séparateur du microscope optique ne dépend pas de la longueur d'onde de la lumière utilisée.

C : L'action du réactif de Schiff sur une coupe de tissu adipeux fait apparaître un précipité très dense, de couleur rouge-violacé, localisé au niveau des vacuoles.

D : On utilise de l'éthanol à des degrés de concentration croissante pour réaliser la déshydration d'un tissu avant inclusion.

E : En microscopie électronique le solvant du matériau d'inclusion n'est pas du Toluène mais de l'oxyde de Propylène.

**QUESTION N°38 – A propos des techniques histologiques.**

A : Le pouvoir séparateur d'un microscope optique, proportionnel à la longueur d'onde de la lumière utilisée est de l'ordre de 20 nm.

B : Une coupe de tissu adipeux après inclusion en paraffines et colorée par un colorant électif des graisses comme le noir soudan par exemple montre des cellules avec une volumineuse vacuole très fortement colorée.

C : Un ultra microtome utilisant un couteau de verre permet de réaliser des coupes ultra minces de l'ordre de 1 nm.

D : La réaction du PAS qui permet de colorer spécifiquement le glycogène implique une fixation préalable du tissu.

E : L'éosine colore les noyaux en violet en raison de leur caractère acidophile.

**QUESTION N°39 – A propos de techniques histologiques.**

A : Les coupes obtenues à l'aide d'un ultra-microtome ont une épaisseur qui est de l'ordre de 50nm c'est-à-dire 1000 fois plus fines qu'en microscopie optique.

B : L'acétate d'uranyle et le citrate de plomb sont respectivement utilisés pour colorer cytoplasme et noyau en microscopie électronique.

C : La paraffine n'est pas miscible aux alcools.

D : L'émulsion photographique utilisée en auto historadiographie est une suspension de cristaux de bromure d'argent dans la gélatine.

E : La préservation des composés graisseux dans un tissu implique entre autre l'utilisation d'un cryostat.

**QUESTION N°40 – A propos des techniques cyto-histologiques.**

A : Seul le microscope électronique, dont le pouvoir séparateur est 100 à 1 000 fois supérieur à celui du microscope optique, a permis de déceler pour la première fois une différenciation au pôle apical de l'épithélium intestinal.

B : Les résines utilisées pour l'inclusion en microscopie électronique ont une finalité d'emploi comparable à celle de la paraffine.

C : La coloration de Feulgen est une coloration quantitative.

D : La coloration de Feulgen qui utilise le réactif de Schiff pour visualiser l'ADN colore le noyau en vert et le nucléole en rouge.

E : La coloration d'une préparation histologique doit être précédée par une déshydratation en raison du caractère non miscible du milieu de montage qui sera employé au cours de l'étape suivante.

**QUESTION N°41 – A propos des techniques histologiques.**

A : La fixation a pour but de fluidifier les protéines tissulaires.

B : Avant d'être inclus dans la paraffine, les prélèvements doivent être déshydratés.

C : La durée de la fixation dépend de la taille de l'échantillon.

D : Après coloration au PAS les images de "fuite" du glycogène que l'on voit dans le tissu hépatique sont induites par l'hydrolyse chlorhydrique qui est le premier temps de la réaction de coloration.

E : En microscopie électronique à balayage, les images sont obtenues à partir d'électrons réfléchis par la surface des échantillons tandis qu'en microscopie électronique à transmission, les électrons traversent l'échantillon.

**Les techniques histologiques, ce qu'il fallait répondre :**

1-C	24-ACDE
2-BD	25-ABE
3-CE	26-D
4-ABC	27-ABC
5-BDE	28-A
6-AB	29-CE
7-ACE	30-ADE
8-DE	31-ACDE
9-C	32-CDE
10-AE	33-DE
11-CD	34-ACE
12-ABDE	35-E
13-D	36-ADE
14-B	37-DE
15-AC	38-Ø
16-BCE	39-CDE
17-E	40-BC
18-CD	41-BCE
19-CD	
20-AE	
21-D	
22-CD	
23-BCE	

# Thème XI :

## Annales non classables



## QUESTIONS du N°1 à 4 : A propos des jonctions intercellulaires.

Données communes.

1. – Accolements ponctuels des feuillettes externes des membranes.
2. – Espace intercellulaire de 2 à 4 nm.
3. – Entourent complètement la cellule.
4. – Espace intercellulaire de l'ordre de 2 Å
5. – Filaments de desmogleines.
6. – Interviennent à la fois dans le couplage électrique et métabolique \ des cellules.
7. – Filaments d'actine. 8 – Sont formés de six sous – unités protéiques.
9. – Jouent un rôle important dans la perméabilité transépithéliale.
10. – Desmoplakines. .

### QUESTION N°1 : Jonction étanche.

- |                |                |
|----------------|----------------|
| A : 2 – 5 – 10 | D : 4 – 9 – 10 |
| B : 1 – 3 – 9  | E : 1 – 8 – 9  |
| C : 1 – 4 – 9  |                |

### QUESTION N° 2 :Jonction communicante ou Gap jonction ou Nexus.

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| A : 4 – 6 – 8 | D : 2 – 6 – 8 – 9 |
| B : 2 – 6 – 8 | E : 4 – 6 – 9     |
| C : 1 – 3 – 9 |                   |

### QUESTION N° 3 : Macula adhaerens

- |                |                |
|----------------|----------------|
| A : 2 – 7 – 10 | D : 3 – 5 – 9  |
| B : 1 – 2 – 5  | E : 3 – 5 – 10 |
| C : 5 – 10     |                |

### QUESTION N° 4 : Zonula adhaerens

- |               |                |
|---------------|----------------|
| A : 2 – 7     | D : 5 – 10     |
| B : 3 – 7     | E : 3 – 4 – 10 |
| C : 1 – 2 – 4 |                |

### Données communes aux questions 5. 6. 7. et 8.

### A propos des jonctions intercellulaires.

- 1 – Espace intercellulaire de 2 à 4 nm.
- 2 – Filaments de desmogleines.
- 3 – Sont formés de six sous – unités protéiques.
- 4 – Jouent un rôle important dans la perméabilité transépithéliale.
- 5 – Accolements ponctuels des feuillettes externes des membranes.
- 6 – Filaments d'actine.
- 7 – Passage de molécules de poids moléculaire 1500 daltons.
- 8 – Desmoplakines.
- 9 – Entourent complètement la cellule.
- 10 – Barrières de diffusion des protéines membranaires.
- 11 – Elargissement de l'espace inter – cellulaire.
- 12 – Cadhérines (glycoprotéines de liaisons transmembranaires).

### QUESTION N°5 : Zonula adherens.

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| A : 1 – 6 – 10 | D : 1 – 9 – 12   |
| B : 4 – 8 – 10 | E : 10 – 11 – 12 |
| C : 6 – 9 – 12 |                  |

**QUESTION N°6 : Jonction communicante ou Nexus.**

- A : 3 – 4 – 7                      D : 1 – 3 – 7  
B : 1 – 2 – 10                    E : 3 – 7  
C : 3 – 7 – 10

**QUESTION N°7 : Macula adherens.**

- A : 8 – 11 – 12                    D : 6 – 8 – 10  
B : 2 – 9 – 10                    E : 2 – 8 – 11  
C : 2 – 11 – 12

**QUESTION N°8 : Jonction étanche.**

- A : 1 – 5 – 12                    D : 1 – 9 – 10  
B : 5 – 9                        E : 1 – 4 – 9  
C : 4 – 5 – 9 – 10

**QUESTIONS N°9 à 13 : A propos des épithéliums glandulaires.**

**QUESTION N°9:** Citer un exemple de glande holocrine

**QUESTION N°10** Citer un exemple de glande séreuse

**QUESTION N°11** Citer un exemple de glande acineuse composée

**QUESTION N°12** Citer un exemple de glande intra – épithéliale

**QUESTION N°13** Citer un exemple de glande d'origine mésoblastique

**Pour chaque question choisir parmi les propositions de réponses (A à E) celle qui est le plus en accord avec la question considérée.**

- A : cortico – surrénal                      D : Glande parotide  
B : Glande uréthrale                      E : Aucun de ces éléments.  
C : Glande sébacée

**QUESTIONS N°14 à 19 A propos du tissu épithélial.**

**QUESTION N°14:** Tube contourné du rein–Canal strié de glande salivaire.

**QUESTION N°15:** Epithélium bronchique.

**QUESTION N°16 :** Epithélium gastrique.

**QUESTION N°17 :** Epithélium épидидymaire.

**QUESTION N°18 :** Epithélium de la trompe utérine.

**QUESTION N°19 :** Epithélium intestinal.

**Pour chaque question, choisir parmi les propositions de réponses (A à E) celle qui est la plus en accord avec la question considérée.**

- A : Invaginations de la membrane plasmique du pôle basal.  
B : Cellules ciliées.  
C : Cellules muqueuses à pôle apical fermé.  
D : Cellules à stéréocils.  
E : plateau strié.



## **QUESTION N°20 à N°24 : A propos des épithéliums glandulaires exocrines.**

**Question n°20** Citer un exemple de glande simple tubuleuse contournée.

**Question n°21** Citer un exemple de glande simple alvéolaire

**Question n°21** Citer un exemple de glande tubuleuse ramifiée

**Question n°22** Citer un exemple de glande composée acineuse ou tubulo acineuse

**Question n°23** Citer un exemple de glande simple tubuleuse droite

**Pour chaque question, choisir parmi les propositions de réponses (A à E) celle qui est le plus en accord avec la question considérée.**

A : glande salivaire

D : glande de Brunner du duodenum

B : glande sudoripare

E : glande sébacée

C : glande de Lieberkuhn

## **QUESTIONS N°25 à 29 : A propos du tissu conjonctif, citer le nom des cellules :**

**QUESTION N°25 :** susceptibles de présenter l'antigène ou un "message" à des cellules immunocompétentes.

**QUESTION N°26 :** qui réalisent la synthèse et la sécrétion d'immunoglobulines.

**QUESTION N°27 :** susceptibles de jouer un rôle de réservoir énergétique.

**QUESTION N°28 :** susceptibles de propriétés de phagocytose.

**QUESTION N°29 :** susceptibles de synthétiser et sécréter des molécules de collagène ou de procollagène.

**Pour chaque question choisir parmi les propositions de réponses (A à E) celle qui est le plus en accord avec la question considérée.**

A : fibroblastes

B : macrophages

C : adipocytes

D : plasmocyte

E : aucune.

## **QUESTIONS N°30 à 33 : A propos du tissu conjonctif :**

**QUESTION N°30 :** Citer un exemple de tissu conjonctif lâche.

**QUESTION N°31 :** Citer un exemple de tissu élastique.

**QUESTION N°32 :** Citer un exemple de tissu conjonctif à prédominance collagène non orienté.

**QUESTION N°33 :** Citer un exemple de tissu conjonctif à prédominance collagène orienté bitendu.

**Pour chaque question choisir parmi les propositions de réponses (A à D) celle qui est le plus en accord avec la question considérée.**

A : Endomysium.

B : Cornée

C : Ligament jaune.

D : Périoste.

## **QUESTIONS N°34 à 38 : A propos du tissu conjonctif, citer le nom des cellules :**

**QUESTION N°34 :** douées de mobilité.

**QUESTION N°35 :** qui synthétisent des anticorps.

**QUESTION N°36 :** servant de réservoir énergétique.

**QUESTION N°37 :** susceptibles d'élimer des molécules d'élastine.

**QUESTION N°38 :** ayant un rôle dans la réaction d'hypersensibilité immédiate.

**Pour chaque question, choisir parmi les propositions de réponses (A à E), celle qui est la plus en accord avec la question considérée.**

- A : fibroblastes
- B : macrophages
- C : mastocytes
- D : adipocytes
- E : aucun de ces éléments.

## **QUESTIONS N°39 à 41 : A propos du tissu musculaire strié squelettique.**

Données communes

- 1. – Fatigabilité rapide.
- 2. – Faible activité glycolytique.
- 3. – Très nombreuses mitochondries.
- 4. – Réaction au P.A.S. très positive +++
- 5. – Très nombreux capillaires
- 6. – Fatigabilité moyenne
- 7. – Très nombreuses myofibrilles +++
- 8. – Phosphorylation oxydative très importante +++

**QUESTION N°39 :** Fibres rouges à contraction rapide.

- A : 1 – 3 – 5
- B : 3 – 5 – 6 – 8
- C : 2 – 5 – 6
- D : 2 – 6 – 7 – 8
- E : 4 – 5 – 6

**QUESTION N°40 :** Fibres blanches.

- A : 2 – 4 – 6 – 8
- B : 1 – 3 – 4
- C : 4 – 5 – 6 – 7
- D : 1 – 4 – 7
- E : 1 – 2 – 3 – 5

**QUESTION N°41 :** Fibres rouges à contraction lente.

- A : 1 – 2 – 3
- B : 4 – 5 – 6
- C : 2 – 3 – 5 – 8
- D : 2 – 4 – 5
- E : 5 – 6 – 7 – 8

**Données communes aux questions 42 et 43**  
**A propos du tissu musculaire strié squelettique.**

- 1 – Phosphorylation oxydative comme principale source (1'ATP.
- 2 – Fatigabilité rapide.
- 3 – Très grande richesse en myoglobine.
- 4 – Très grande richesse en glycogène.
- 5 – Glycolyse anaérobie comme principale source d'ATP.
- 6 – Nombreuses mitochondries.

**QUESTION N° 42 : Fibres rouges lentes.**

- A : 1 – 4 – 5 – 6                      D : 2 – 3 – 4
- B : 5 – 6                                E : 1 – 3 – 6
- C : 1 – 6

**QUESTION N°43 : Fibres blanches rapides.**

- A : 2 – 4 – 5                            D : 2 – 5
- B : 1 – 2 – 6                            E : 1 – 6
- C : 2 – 3 – 5

**QUESTIONS N°44 à 46 : A propos du tissu musculaire strié squelettique.**  
**Données communes.**

- 1. – Diamètre de la fibre très important +++
- 2. – Très faible quantité de glycogène +
- 3. – Réticulum endoplasmique développé
- 4. – Activité ATPasique faible
- 5. – Très grande richesse en capillaires +++
- 6. – Contraction rapide avec une fatigabilité moyenne
- 7. – Réaction au P.A.S. très faible
- 8. – Très grande richesse en myoglobine +++
- 9. – Fatigabilité rapide .

**QUESTION N°44 : Fibres blanches**

- A : 3 – 5 – 7                            D : 1 – 3 – 9
- B : 1 – 4 – 9                            E : 1 – 6 – 8
- C : 1 – 2 – 3

**QUESTION N°45 : Fibres rouges à contraction lente**

- A : 1 – 5 – 7 – 8                        D : 1 – 2 – 7 – 8
- B : 2 – 3 – 4 – 5 – 7 – 8                E : 3 – 7 – 8 – 9
- C : 2 – 5 – 7

**QUESTION N°46 : Fibres rouges à contraction rapide.**

- A : 3 – 5 – 6 – 8                        D : 5 – 6 – 7 – 8
- B : 1 – 3 – 5                             E : 3 – 8 – 9
- C : 1 – 2 – 3 – 4

## **QUESTIONS N°47 à 50 : A propos des cellules musculaires striées.**

**QUESTION N°47 :** cellules à sac nucléaire.

**QUESTION N°48 :** cellules satellites.

**QUESTION N°49 :** cellules à contraction lente.

**QUESTION N°50 :** cellule myocardique auriculaire.

**Pour chaque question choisir parmi les propositions de réponses (A à E) celle qui est le plus en accord avec la question considérée.**

A : fonction endocrine

B : myofibrilles périphériques

C : phosphorylation oxydative, principale voie métabolique productrice d'ATP

D : cellules mononucléées

E : grande richesse en glycogène.



## CORRECTION

1 – B	27 – C
2 – B	28 – B
3 – E	29 – A
4 – B	30 – A
5 – C	31 – C
6 – D	32 – D
7 – E	33 – B
8 – C	34 – B
9 – C	35 – E
10 – D	36 – D
11 – D	37 – A
12 – B	38 – C
13 – A	39 – B
14 – A	40 – D
15 – B	41 – C
16 – C	42 – E
17 – D	43 – A
18 – B	44 – D
19 – E	45 – B
20 – B	46 – A
21 – E	47 – B
22 – D	48 – B
23 – A	49 – C
24 – C	50 – A
25 – B	51 – E
26 – D	

### COUPONS D'ERREURS

*A remplir et à déposer en salle de permanence en cas d'erreurs trouvées dans ce polycopié.*

POLYCOPIÉ :..... PAGE N° :.....

QCM N° :..... ☐ ITEM :..... ou ☐ ÉNONCÉ

Erreur :.....

Nom – Prénom et N° de Tél ou E-mail : .....

POLYCOPIÉ :..... PAGE N° :.....

QCM N° :..... ☐ ITEM :..... ou ☐ ÉNONCÉ

Erreur :.....

Nom – Prénom et N° de Tél ou E-mail : .....

POLYCOPIÉ :..... PAGE N° :.....

QCM N° :..... ☐ ITEM :..... ou ☐ ÉNONCÉ

Erreur :.....

Nom – Prénom et N° de Tél ou E-mail : .....





-----  
**POLYCOPIÉ** :..... **PAGE N°** :.....

**QCM N°** :..... ☐ **ITEM** :..... **ou** ☐ **ÉNONCÉ**

**Erreur** :.....

.....  
.....  
.....  
.....  
**Nom – Prénom et N° de Tél ou E-mail** : .....

-----  
**POLYCOPIÉ** :..... **PAGE N°** :.....

**QCM N°** :..... ☐ **ITEM** :..... **ou** ☐ **ÉNONCÉ**

**Erreur** :.....

.....  
.....  
.....  
.....  
**Nom – Prénom et N° de Tél ou E-mail** : .....

-----  
**POLYCOPIÉ** :..... **PAGE N°** :.....

**QCM N°** :..... ☐ **ITEM** :..... **ou** ☐ **ÉNONCÉ**

**Erreur** :.....

.....  
.....  
.....  
.....  
**Nom – Prénom et N° de Tél ou E-mail** : .....