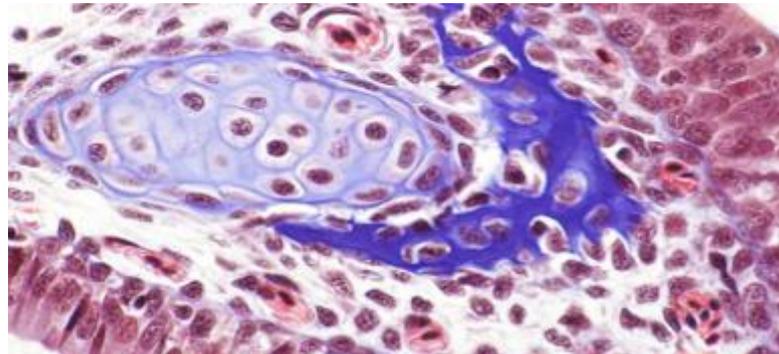


ANNATUT'

HISTOLOGIE  
UE2

[Année 2017-2018]



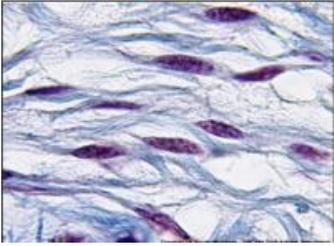
- ⇒ Qcm issus des Tutorats, classés par chapitre
- ⇒ Correction détaillée

# SOMMAIRE

<b>1. Le tissu conjonctif .....</b>	<b>3</b>
Correction : Le tissu conjonctif .....	6
<b>2. Le tissu adipeux .....</b>	<b>9</b>
Correction : Le tissu adipeux .....	11
<b>3. Le tissu cartilagineux.....</b>	<b>13</b>
Correction : Le tissu cartilagineux.....	15
<b>4. Le tissu osseux .....</b>	<b>17</b>
Correction : Le tissu osseux .....	19
<b>5. Le tissu musculaire.....</b>	<b>21</b>
Correction : Le tissu musculaire.....	26
<b>6. Le tissu nerveux .....</b>	<b>31</b>
Correction : Le tissu nerveux .....	32
<b>7. Le tissu épithélial .....</b>	<b>33</b>
Correction : Le tissu épithélial .....	35
<b>8. Les méthodes d'exploration .....</b>	<b>37</b>
Correction : Les méthodes d'explorations.....	42
<b>9. Le tissu sanguin.....</b>	<b>47</b>
Correction : Le tissu sanguin.....	48
<b>10. La réaction inflammatoire .....</b>	<b>49</b>
Correction : La réaction inflammatoire .....	52

# 1. Le tissu conjonctif

2016 – 2017 (Pr. Ambrosetti)



**QCM 1 : A propos du tissu conjonctif, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La coupe histologique ci-contre est du tissu réticulé.
- B) Le tissu réticulé est le plus courant de l'organisme.
- C) Les tissus conjonctifs réticulés, ou tissus conjonctivo-vasculaires, constituent le stroma des organes hématopoïétiques et lymphoïdes.
- D) Le tissu réticulé est principalement constitué de collagène de type IV.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : A propos du tissu conjonctif, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le tissu fibreux dense non orienté est retrouvé dans le derme, le périoste, les capsules articulaires, la pie-mère et les capsules des organes pleins.
- B) Le tissu fibreux dense orienté unitendu est formé de collagène de type I.
- C) Le tissu fibreux dense orienté multitendu est formé de feuillets qui contiennent des fibres orientées dans la même direction d'une couche à l'autre.
- D) Le tissu élastique est un tissu conjonctif dense.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 : A propos des cellules du tissu conjonctif, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La cellule souche mésenchymateuse, multipotente, est CD34+.
- B) Les fibroblastes possèdent des prolongements cytoplasmiques leur permettant d'établir un réseau cellulaire.
- C) En MO, le noyau du fibroblaste est ovoïde et allongé.
- D) Les myofibroblastes peuvent entraîner une rétraction de la MEC grâce à leur contractilité.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 : A propos du tissu conjonctif, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

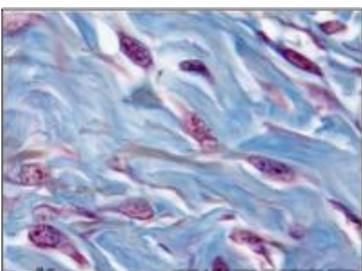
- A) Les collagènes fibrillaires sont les types I, II, III et V.
- B) Le collagène de type IX est produit par les chondrocytes hypertrophiés.
- C) Le collagène de type VII est un constituant majeur des lames basales.
- D) Les collagènes de type XII et VI sont associés au collagène de type II.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : A propos des tissus conjonctifs, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les tissus conjonctifs lâches assure le passage de nombreuses substances entre le sang et les tissus.
- B) Les tissus conjonctifs lâches ne possèdent pas de rôle de soutien et d'emballage des organes soumis à des contraintes mécaniques, car ce rôle est réservé aux tissus conjonctifs denses.
- C) Les fibres de réticuline sont visibles en microscopie optique seulement après imprégnation argentique.
- D) Les fibres élastiques ont un aspect jaunâtre (macroscopiquement) et sont présentes dans les tissus subissant des déformations régulières (parois pulmonaires, parois vasculaires, peau).
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

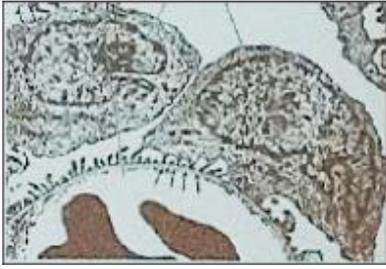
**QCM 6 : A propos des constituants de la substance fondamentale, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les fibres de collagène sont des glycoprotéines constituants près de 25% de la masse pondérale de l'organisme.
- B) Les glycosaminoglycanes (GAGs) et la protéoglycannes (PGs) sont des composés polysaccharidiques.
- C) Une faible concentration de protéoglycannes dans un tissu conjonctif est responsable de l'hydratation du tissu et du phénomène de turgescence.
- D) Les protéines de la substance fondamentale (principalement fibronectine et laminine) forment un réseau sur lequel les cellules peuvent adhérer.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses



**QCM 7 : A propos du tissu conjonctif et de la coupe histologique ci-dessous, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La coupe histologique ci-contre représente du tissu conjonctif fibreux lâche.
- B) La coupe histologique ci-contre représente du tissu conjonctif dense orienté.
- C) Le tissu de la coupe histologique ci-contre est notamment retrouvé au niveau du périoste, de la dure-mère et des capsules articulaires.
- D) Le tissu de la coupe histologique ci-contre est essentiellement responsable d'un phénomène de protection mécanique.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 8 : A propos de la lame basale, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) C'est une matrice extra-cellulaire particulière qui permet l'adhérence des cellules épithéliales sur le stroma sous-jacent.
- B) Elle est principalement composée de fibres de collagène de type VI.
- C) Elle est composée de 3 régions contigües : lamina réticularis, lamina densa et lamina lucida. La lamina lucida étant accolée à la membrane cellulaire.
- D) Au niveau du rein, la lame basale joue un rôle de filtre en se situant à la jonction entre les cellules endothéliales des vaisseaux sanguins (en 1) et les podocytes (cellules glomérulaires) (en 2).
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 9 : A propos des fibres de collagène, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le collagène de type IX est retrouvé à la surface des fibrilles de collagène de type II.
- B) Le collagène de type VI favorise la formation de collagène de type I de grand diamètre.
- C) Le collagène de type XVII est une molécule de localisation non-matricielle.
- D) Le collagène de type VII assure la stabilité des structures épithéliales.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

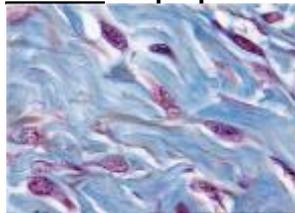
**QCM 10 : A propos du tissu conjonctif, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les collagènes de type IV, VIII et XI forment des réseaux non fibreux.
- B) Le collagène de type VIII est rigide pour assurer la stabilité de la lame basale.
- C) Le collagène de type IV est distribué au niveau des cartilages en cours de minéralisation.
- D) Le collagène de type X est retrouvé dans la paroi des vaisseaux.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos de la formation du collagène, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

1. Synthèse par le fibroblaste des sous-unités alpha
2. Association parallèle des fibrilles : ponts covalents entre deux lysines
3. Auto-assemblage conduisant à des édifices supramoléculaires : formation des fibrilles
4. Excision enzymatique des extrémités : formation du tropocollagène
5. Sécrétion sous forme de procollagène
6. Formation des fibres de collagène
7. Assemblage des chaînes polypeptidiques alpha par trois et en hélice : formation du procollagène

- A) 1-5-7-4-3-6-2
- B) 7-1-5-4-3-2-6
- C) 1-7-4-5-3-2-6
- D) 1-3-7-5-4-2-6
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos du tissu conjonctif lâche, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Cette coupe est du tissu conjonctif lâche
- B) Le tissu conjonctif lâche est retrouvé sous la peau, dans l'adventice des vaisseaux, sous l'épithélium des séreuses et dans le chorion du tube digestif (non exhaustif)
- C) Les fibres de collagène de la MEC des TCL sont orientées
- D) On retrouve également des fibres élastiques dans cette MEC
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos de la MEC des tissus conjonctifs, donnez-la (les) proposition(s) vrai(es)**

- A) La MEC est renouvelée uniquement lors des processus de cicatrisation
- B) Les MMPs, enzymes dégradant la MEC, sont contrôlées par CD34+
- C) La substance fondamentale est constituée de la MEC et de fibres
- D) La MEC est un réseau cellulaire de constitution variable
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : A propos des fibres de collagène, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le collagène de type I est le plus abondant de l'organisme
- B) Le collagène de type I est constitué de fibrilles résultats de l'accolement linéaire de molécules
- C) Le collagène de type II sert de support à de nombreux types cellulaires
- D) Dans le tendon les fibres de collagène sont parallèles alors que dans la peau elles sont entrelacées
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : A propos des maladies conjonctives, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les syndromes d'Ehlers-Danlos regroupent les maladies acquises touchant le tissu conjonctif
- B) Ces syndromes peuvent se manifester par une fragilité et une hyper élasticité de la peau induisant une moindre capacité de cicatrisation
- C) Il s'agit surtout d'anomalies de production du collagène de type I, III ou V
- D) Le patient atteint peut souffrir de complications digestives, utérines, dentaires ou oculaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : A propos des protéines structurales d'adhérence, donnez-la (les) proposition(s) vrai(es)**

- A) La laminine et la fibronectine sont les seules protéines structurales d'adhérence retrouvées dans la substance fondamentale des tissus conjonctifs
- B) La fibronectine est une glycoprotéine, retrouvée insoluble le plasma sanguin, mais soluble au niveau tissulaire
- C) La fibronectine a une fonction d'intermédiaire entre les cellules et les fibres de collagène
- D) La liaison entre l'intégrine cellulaire et la laminine est induite par la reconnaissance du motif RGD
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : A propos de la lame basale, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La lame basale est produite uniquement par les cellules épithéliales
- B) La laminine et le collagène de type IV en sont les composants majoritaires, mais on peut également retrouver des GAGs ou de PGs
- C) La lame basale est une barrière sélective entravant la libre diffusion des molécules
- D) Elle a également un rôle de soutien et d'ancrage, via les hémi-desmosomes par exemple
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : A propos des tissus conjonctifs, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) (Concours 2016-17)**

- A) Les tissus conjonctifs lâches sont très répandus dans l'organisme
- B) Les tissus conjonctifs réticulés constituent le stroma des organes hématopoïétiques
- C) Les TC lâches sont retrouvés notamment dans le chorion et la sous muqueuse du tube digestif
- D) Les fibroblastes sont des cellules cubiques ou cylindriques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : A propos de la matrice extracellulaire, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) (Concours 2016-17)**

- A) Les molécules de collagènes peuvent présenter des agencements supra-moléculaires variés fibrillaires ou lamellaire
- B) Les molécules de collagène sont synthétisé sous forme de procollagène, cette molécule subissant des excisions enzymatiques au sein de la cellule sécrétrice
- C) Le chevauchement des fibres de collagène explique l'aspect strié
- D) L'élimination des extrémités des chaînes alpha des molécules de tropocollagène est à l'origine des molécules de procollagène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : A propos de la lame basale, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) (Concours 2016-17)**

- A) La lamina reticularis est à l'interface avec le stroma sous jacent
- B) le collagène de type I fait partie des protéines majoritaire de la lame basale
- C) La lame basale joue un rôle de barrière sélective
- D) La lame basale intervient dans la définition de la polarité des cellules en contact
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**Correction : Le tissu conjonctif****2016 – 2017 (Pr. Ambrosetti)****QCM 1 : E**

- A) Faux : tissu conjonctif lâche
- B) Faux : le tissu conjonctif lâche est le plus courant
- C) Faux : tissu conjonctivo-vasculaire = conjonctif lâche. Attention aux synonymes !
- D) Faux : collagène de type III
- E) Vrai

**QCM 2 : BD**

- A) Faux : dans la dure-mère et pas la pie-mère
- B) Vrai
- C) Faux : orientés différemment d'une couche à l'autre
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 3 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 4 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : de type X
- C) Faux : de type IV
- D) Faux : de type I
- E) Faux

*Désolé pour ce QCM un peu méchant sur les différents types de collagène mais le prof a l'air d'aimer cette partie, donc à savoir +++ pour le cc à mon avis...*

**QCM 5 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : les tissus conjonctifs lâches possèdent bien un rôle de soutien et d'emballage des organes soumis à des contraintes.
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 6 : BD**

- A) Faux : les fibres (collagène, élastique, réticuline) ne font pas parties de la substance fondamentale... *Désolée !*
- B) Vrai
- C) Faux : Forte concentration.
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 7 : CD**

- A) Faux : c'est du tissu conjonctif dense non-orienté
- B) Faux : c'est du tissu conjonctif dense non-orienté
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 8 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : collagène de type IV (4)
- C) Vrai
- D) Faux : les vaisseaux sanguins se trouvent en bas (on voit des GR dans la lumière) et les podocytes se trouvent en 1 (on voit qu'ils ont des pieds, sortes de bordures en brosse, apposés sur la lame basale). *Désolée pour cet item mais le prof a énormément insisté dessus en cours !*
- E) Faux

**QCM 9 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 10 : E**

- A) Faux : type IV, VIII et X.
- B) Faux : type IV
- C) Faux : type X
- D) Faux : type VIII
- E) Vrai

**QCM 11 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : bonne réponse : 1-7-5-4-3-2-6

**QCM 12 : BD**

- A) Faux : dense
- B) Vrai
- C) Faux : non orientées
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 13 : E**

- A) Faux : renouvellement permanent grâce à l'action des MMPs (produites par les fibroblastes) et des enzymes de synthèse
- B) Faux : CD34+ est un gène exprimé par la CSM, les MMPs sont contrôlées par les TIMPS
- C) Faux : c'est la MEC qui est constituée de la SF et de fibres => MEC = SF + fibres +++
- D) Faux : la MEC est formée de protéines (= réseau protéique) auquel se rattache les cellules !
- E) Vrai

**QCM 14 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : collagène de type I
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 15 : BCD**

- A) Faux : héréditaires (=gènes)
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux ; On nous a demandé sur le forum s'il fallait apprendre les maladies → pour moi oui car le prof en parle longuement +++

**QCM 16 : C**

- A) Faux : ce sont les plus présentes mais pas les seules !
- B) Faux : c'est l'inverse
- C) Vrai
- D) Faux : la fibronectine
- E) Faux

**QCM 17 : BCD**

- A) Faux : aussi par les fibroblastes
- B) Vrai
- C) Vrai (++)
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 18 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : les fibroblastes ont une morphologie allongée / étoilée
- E) Faux

**QCM 19: A**

- A) Vrai
- B) Faux : elle subit les excisions au voisinage de la cellule sécrétrice et pas dans la cellule sécrétrice !
- C) Faux : le chevauchement des **fibrilles** de collagène
- D) Faux : c'est l'élimination de l'extrémité des molécules de procollagène qui forme le tropocollagène
- E) Faux

**QCM 20 : ACD**

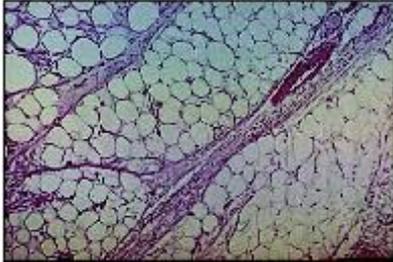
- A) Vrai
- B) Faux : collagène de type IV (*celle là vous pouvez pas dire qu'on vous a pas prévenu ;*)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

## 2. Le tissu adipeux

2016 – 2017 (Pr. Ambrosetti)

### QCM 1 : À propos du tissu adipeux blanc, donnez-la (les) vraies

- A) Les adipocytes blancs possèdent un volumineux lobule lipidique
- B) Chaque globule lipidique est entouré d'un tissu conjonctif (réticuline + capillaires + nerfs)
- C) Ces graisses ont une triple origine : alimentaire, hépatique, adipocytaire
- D) Ils ont une fonction endocrine, paracrine, et autocrine
- E) Toutes les réponses sont fausses



### QCM 2 : À propos du tissu adipeux brun, donnez-la (les) vraies

- A) Le volumineux globule lipidique des adipocytes bruns, refoule à sa périphérie, le noyau
- B) Les cytochromes présents dans les nombreuses mitochondries de l'adipocyte brun, sont à l'origine de leur couleur brune
- C) Il disparaît presque complètement à l'âge de 1 an
- D) Grâce à leurs nombreuses mitochondries ils permettent la production d'énergie (ATP) immédiate
- E) Toutes les réponses sont fausses

### QCM 3 : A propos du tissu adipeux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)

- A) C'est un tissu conjonctif spécialisé dans le stockage et le métabolisme des graisses de l'organisme.
- B) Les adipocytes sont retrouvés dans pratiquement tous les tissus conjonctifs.
- C) Tous les adipocytes possèdent des gouttelettes de triglycérides au niveau cytoplasmique, des récepteurs adrénérgiques au niveau de leur membrane, et sont entourés par une lame basale.
- D) On distingue 2 types de tissu adipeux : le tissu adipeux blanc (multiloculaire) et le tissu adipeux brun (uniloculaire).
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

### QCM 4 : A propos du tissu adipeux blanc, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)

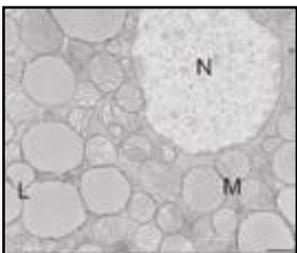
- A) Les adipocytes blancs possèdent un globule lipidique unique résultant de la fusion de multiples gouttelettes.
- B) Le globule lipidique de l'adipocyte blanc refoule le noyau, le cytoplasme et les organites au centre de la cellule.
- C) Le globule lipidique de l'adipocyte blanc est séparé du cytoplasme par une membrane.
- D) Les adipocytes blancs sécrètent la leptine, qui agit au niveau de l'hypothalamus pour réguler la sensation de satiété.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

### QCM 5 : A propos du tissu adipeux brun, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)

- A) Le tissu adipeux brun uniloculaire est principalement retrouvé chez les animaux hibernants et les nouveaux-nés,
- B) Le tissu adipeux brun permet une production de chaleur immédiate par inhibition de récepteurs cutanés.
- C) Les adipocytes bruns possèdent de nombreuses mitochondries et cytochromes, responsables de sa couleur brune.
- D) Les adipocytes bruns sont généralement étroitement associés à des capillaires sanguins et sont proches de terminaisons nerveuses du système sympathique adrénérgique.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

### QCM 6 : A propos de la coupe histologique ci-dessous, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)

- A) On peut dire que les adipocytes de ce tissu sont uniloculaires.
- B) On peut dire que ce tissu représente environ 20% du poids de l'adulte.
- C) On peut dire que les adipocytes de ce tissu sont tous entourés par une lame basale.
- D) Ce tissu est divisé en petits lobules par de fines travées conjonctives (représentées par les flèches).
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.



### QCM 7 : A propos du tissu adipeux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)

- A) Les adipocytes blancs ont un noyau aplati périphérique.
- B) Les adipocytes bruns ont un noyau arrondi excentré.
- C) L'image à droite est une coupe en microscopie optique.
- D) L'image à droite est une coupe d'adipocyte blanc (qui a comme rôle biologique le métabolisme lipidique, une fonction endocrine, paracrine et autocrine).
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos du tissu adipeux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le tissu adipeux brun possède un rôle thermogénique important car il est capable de produire de la chaleur immédiatement lors de l'exposition au froid, par inhibition de récepteurs sensitifs cutanés.
- B) Le tissu adipeux brun est riche en mitochondries, en cytochromes et possède également une importante vascularisation.
- C) Les adipocytes de la graisse brune sont en contact étroit avec des terminaisons nerveuses amyéliniques, celles-ci libèrent de la noradrénaline qui active une lipase scindant les TAG en glycérol + AG.
- D) La thermogénine (UCP1) est une protéine péroxy-somale qui dissipe l'énergie des oxydations, l'énergie libérée par le métabolisme des acides gras est ainsi dissipée sous forme de chaleur.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos du tissu adipeux, donnez-la(es) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le tissu adipeux est un tissu conjonctif spécialisé
- B) Les adipocytes sont retrouvés uniquement dans le tissu adipeux
- C) Les adipocytes sont généralement situés à proximité des capillaires sanguins
- D) Les adipocytes sont entourés d'une lame basale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos du tissu adipeux, donnez-la(es) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le tissu adipeux brun se retrouve chez les nouveaux-nés au niveau de la région cervicale et dorsale, des reins et entre les omoplates
- B) La graisse brune disparaît presque totalement à l'âge de deux ans
- C) Elle persiste chez l'adulte au niveau des clavicules et du poignet
- D) La graisse blanche est impliquée dans la production thermique immédiate
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos des tissus adipeux, donnez-la(es) proposition(s) vraie(s) (Concours 2016-17)**

- A) Les adipocytes blancs présentent de volumineux globules lipidiques chargés de triglicérides, refoulés en périphérie du cytoplasme
- B) Les adipocytes bruns sont généralement étroitement associés à des capillaires sanguins
- C) Le tissu adipeux localisé au niveau de la moelle hématopoïétique joue un rôle de réservoir énergétique
- D) Les adipocytes sécrètent la leptine qui intervient dans le contrôle de la satiété
- E) Les propositions A, B, C, D et E sont fausses

**Correction : Le tissu adipeux****2016 – 2017 (Pr. Ambrosetti)****QCM 1 : CD**

- A) Faux : Les adipocytes blancs possèdent un volumineux globule lipidique
- B) Faux : Chaque adipocytes blancs est entouré d'un tissu conjonctif (réticuline + capillaires + nerfs)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 2 : BC**

- A) Faux : cet item serait vrai pour les adipocytes blancs !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Le TA brun ne produit PAS d'énergie (ATP) → Il produit de la chaleur ++++
- E) Faux

**QCM 3 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : c'est l'inverse blanc uniloculaire, brun multiloculaire.
- E) Faux

**QCM 4 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : à la périphérie.
- C) Faux : non délimité par une membrane ++
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 5 : CD**

- A) Faux : Tissu adipeux brun = multiloculaire
- B) Faux : Activation de récepteurs cutanés
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 6 : ABCD (il s'agit d'une coupe de tissu adipeux blanc)**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 7 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai : À retenir, c'est bien noté dans la diapo du prof !
- C) Faux : ME
- D) Faux : C'est du TA brun
- E) Faux

**QCM 8 : BC**

- A) Faux : activation de récepteurs sensitifs cutanés.
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : la thermogénine est une protéine mitochondriale.
- E) Faux

**QCM 9 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : présents dans quasiment tous les tissus conjonctifs
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 10 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : un an
- C) Faux : les clavicules et le cou
- D) Faux : la graisse brune
- E) Faux

**QCM 27 : BD**

- A) Faux : Ce n'est pas le globule lipidique qui est refoulé en périphérie ; c'est plutôt ce globule qui refoule en périphérie le noyau et les organites
- B) Vrai
- C) Faux : Ce qui fait leur particularité c'est qu'il n'ont **pas de rôle de réservoir énergétique**
- D) Vrai
- E) Faux

### 3. Le tissu cartilagineux

2016 – 2017 (Pr. Ambrosetti)

**QCM 1 : À propos du tissu cartilagineux, donnez-la (les) vraies :**

- A) On peut retrouver jusqu'à 4 chondrocytes dans un chondroplaste, séparés par de minces cloisons issues de la capsule
- B) Le cartilage articulaire est entouré de périchondre
- C) Le périchondre est constitué d'une partie externe, cellulaire et d'une partie interne, fibreuse
- D) Tous les cartilages sont constitués principalement de collagène II
- E) Toutes les réponses sont fausses

**QCM 2 : À propos du tissu cartilagineux, donnez-la (les) vraies :**

- A) Le tissu cartilagineux est vascularisé
- B) Le périchondre est vascularisé
- C) Le cartilage articulaire est vascularisé
- D) La membrane synoviale des diarthroses est vascularisée
- E) Toutes les réponses sont fausses

**QCM 3 : À propos du tissu cartilagineux, donnez-la (les) vraies :**

- A) Un chondroplaste enferme seulement un chondrocyte.
- B) Le tissu cartilagineux est très bien innervé, c'est pourquoi l'arthrose est aussi douloureuse.
- C) Les chondroplastes sont entourés d'une capsule fibreuse (protéoglycane + réseau de collagène).
- D) Le chondrone est l'unité structurale et métaboliquement fonctionnelle du tissu cartilagineux. Il est constitué par un chondrocyte et de son micro-environnement péricellulaire.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 : A propos des diarthroses, donnez-la (les) vraies :**

- A) Le cartilage est formé de plusieurs couches se différenciant par l'organisation de ses constituants.
- B) Les fibres de collagène II de la couche superficielle sont fines, et orientées parallèlement à la surface articulaire.
- C) Les fibres de collagène II de la couche de transition sont orientées obliquement à la surface articulaire.
- D) Les fibres de collagène II de la couche profonde sont orientées perpendiculairement à la surface articulaire.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

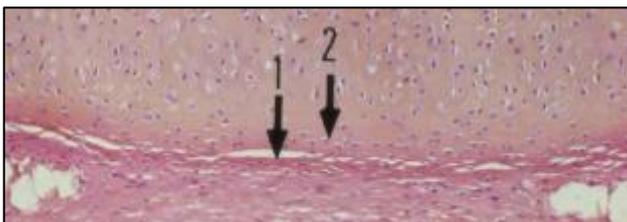
**QCM 5 : A propos du tissu cartilagineux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Au niveau des synarthroses, les connexions entre les pièces osseuses sont mobiles.
- B) Au niveau des amphiarthroses, les connexions entre les pièces osseuses sont peu mobiles entre elles.
- C) Au niveau des diarthroses, les connexions entre les pièces osseuses sont fixes.
- D) Ces trois types de cartilages articulaires sont approvisionnés en métabolites et en eau grâce au périchondre qui les entoure (car le périchondre est vascularisé au niveau de sa partie externe, fibreuse).
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : A propos du tissu cartilagineux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les chondroclastes assurent la synthèse et la dégradation de tous les constituants moléculaires de la MEC.
- B) La substance fondamentale est constituée de protéoglycanes et de glycosaminoglycanes, responsables de la forte hydratation du tissu.
- C) Les molécules d'acide hyaluronique se fixent sur les protéoglycanes de type agrécane, qui eux se branchent sur une molécule de glycosaminoglycane.
- D) La nature des constituants matriciels sera modifiée selon : le degré de différenciation, l'état physiologique des chondrocytes, l'âge des individus.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

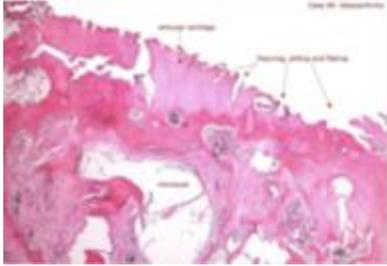
**QCM 7 : A propos du tissu cartilagineux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**



- A) Tous les cartilages à l'exception des cartilages articulaires sont entourés par un tissu conjonctif dense, le périchondre.
- B) Le périchondre est subdivisé en une partie externe fibreuse (en 2) et une partie interne cellulaire (en 1).
- C) La partie externe fibreuse n'est pas vascularisée, et constitue la source d'approvisionnement en métabolites et en eau du cartilage.
- D) L'eau représente 30 à 40% du poids du cartilage.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos du périchondre, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le périchondre possède une partie externe cellulaire bien vascularisée
- B) La partie interne assure l'apport en métabolite et en eau du cartilage
- C) La partie externe possède une activité chondrogénique
- D) Le périchondre entoure toutes les pièces cartilagineuses
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos du tissu cartilagineux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) L'arthrose est une maladie dégénérative qui se caractérise par la destruction du cartilage articulaire
- B) Cette coupe, faite au microscope électronique, montre le phénomène de l'arthrose
- C) La dégradation des structures articulaires résulte de plusieurs facteurs dont l'usure mécanique, le dysfonctionnement métabolique et la fragilité structurale du tissu
- D) Le cartilage finit par être remplacé par du tissu fibreux, voire osseux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos de la chondrogénèse, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La chondrogénèse résulte d'une prolifération cellulaire et d'un dépôt d'éléments matriciels
- B) Les cellules souches de la couche interne du périchondre se divisent de manière asymétrique
- C) Les préchondroblastes se transforment en chondroblastes sans produire d'éléments matriciels
- D) La croissance par apposition permet la croissance en longueur du cartilage
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos du tissu cartilagineux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le cartilage est le squelette définitif des êtres humains
- B) La substance fondamentale du cartilage a une forte teneur en protéoglycanes
- C) Les adipocytes, cellules de l'immunité et chondrocytes sont fréquemment retrouvés dans les tissus cartilagineux
- D) Le tissu cartilagineux est faiblement hydraté
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos du tissu cartilagineux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le renouvellement des constituants de la MEC cartilagineuse résulte d'un équilibre dynamique nécessitant la survie des cellules
- B) Cet équilibre dépend partiellement des apports par diffusion depuis le périchondre vascularisé
- C) Les constituants de la MEC sont soumis à une dégradation continue par les métalloprotéinase et les aggrecanases
- D) Le cartilage est richement vascularisé à l'inverse du périchondre, avasculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos du tissu cartilagineux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) (Concours 2016-17)**

- A) La substance fondamentale matricielle présente une forte teneur en protéoglycanes et est produite par les chondrocytes
- B) Le cartilage articulaire est entouré de périchondre
- C) La croissance des cartilages par apposition permet l'accroissement en épaisseur du cartilage chez les individus jeunes
- D) L'orientation de l'axe de division des chondrocytes peut être à l'origine d'un alignement en colonnes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**Correction : Le tissu cartilagineux****2016 – 2017 (Pr. Ambrosetti)****QCM 1 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : archi faux ++++ Pas de périchondre autour du cartilage articulaire
- C) Faux : c'est l'inverse, partie externe → fibreuse et partie interne → cellulaire
- D) Faux : le cartilage fibreux est principalement constitué de collagène I (exception à retenir)
- E) Faux

**QCM 2 : BD**

- A) Faux : Le tissu cartilagineux n'est pas vascularisé ++
- B) Vrai
- C) Faux : Le cartilage articulaire n'est pas vascularisé
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 3 : CD**

- A) Faux : Un chondroplaste peut enfermer plusieurs chondrocytes (1 à 4)
- B) Faux : Le tissu cartilagineux n'est pas innervé
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 4 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 5 : B**

- A) Faux : Au niveau des synarthroses les connexions entre les pièces osseuses sont fixes
- B) Vrai
- C) Faux : Au niveau des diarthroses les connexions entre les pièces osseuses sont mobiles
- D) Faux : Pas de périchondre au niveau du cartilage articulaire
- E) Faux

**QCM 6 : BD**

- A) Faux : ce sont les chondrocytes qui assurent la synthèse et la dégradation de tous les constituants de la MEC
- B) Vrai
- C) Faux : Les glycosaminoglycanes se fixent sur les protéoglycanes de type agrécane, qui eux se branchent sur l'acide hyaluronique glycosaminoglycanes
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 7 : E**

- A) Faux : les fibrocartilages ne sont pas entourés de périchondre également.
- B) Faux : partie externe fibreuse (en 1) et partie interne cellulaire (en 2)
- C) Faux : la partie externe fibreuse est vascularisée.
- D) Faux : 70 à 80%
- E) Vrai

**QCM 8 : E**

- A) Faux : partie externe fibreuse
- B) Faux : partie externe
- C) Faux : partie interne
- D) Faux : PAS LE CARTILAGE ARTICULAIRE +++
- E) Vrai

**QCM 9 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : en microscopie électronique
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 10 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : ils commencent à en produire justement
- D) Faux : en épaisseur
- E) Faux

**QCM 11 : B**

- A) Faux : c'est le squelette provisoire des êtres humains
- B) Vrai
- C) Faux : chondrocytes = seul type cellulaire présent dans le tissu
- D) Faux : fortement hydraté
- E) Faux

**QCM 12 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : c'est l'INVERSE ++
- E) Faux

**QCM 13 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : le cartilage articulaire n'est **PAS** entouré de périchondre
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

## 4. Le tissu osseux

2016 – 2017 (Pr. Ambrosetti)

**QCM 1 : À propos du tissu osseux, donnez-la (les) vraie(s) :**

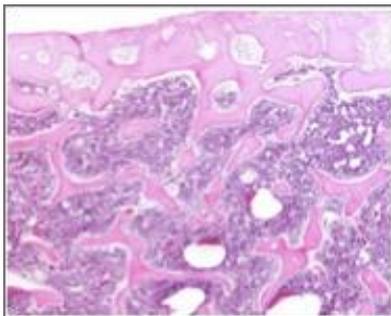
- A) Les ostéoclastes dérivent de cellules souches hématopoïétiques
- B) La maladie des os de verre se caractérise par une fragilité osseuse
- C) On peut retrouver du tissu osseux haversien dans du tissu spongieux (trabéculaire)
- D) L'endoste est un tissu conjonctif riche en ostéocytes
- E) Toutes les réponses sont fausses

**QCM 2 : À propos des cellules du tissu osseux, donnez-la (les) vraie(s) :**

- A) Les ostéoblastes au repos sont appelés cellules bordantes.
- B) Les ostéoblastes activés synthétisent la substance ostéoïde riche en collagène II.
- C) Les ostéocytes sont de tailles moins réduites et contiennent plus d'organites que les ostéoblastes.
- D) Les ostéoclastes activés dégradent la matrice minéralisée et sont responsables de la résorption osseuse, c'est pourquoi leur cytoplasme recèle un nombre important de lysosomes.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 : À propos des cellules du tissu osseux, donnez-la (les) vraie(s) :**

- A) Le tissu osseux constitue le réservoir principal des composants minéraux de l'organisme (50% du calcium).
- B) Le tissu osseux non lamellaire ou réticulaire se caractérise par un agencement non-orienté des fibres de collagène au sein de la matrice osseuse.
- C) Il existe deux sortes de tissu osseux lamellaire : os compact et os spongieux.
- D) L'os compact est un réseau labyrinthique.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.



**QCM 4 : A propos du tissu osseux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les ostéocytes correspondent à l'état de différenciation terminale des ostéoclastes, ils émettent de fins prolongements cytoplasmiques qui les mettent en contact les uns avec les autres.
- B) Les ostéoblastes sont de volumineuses cellules multinucléées qui dégradent la matrice minéralisée et sont responsables de la résorption osseuse.
- C) Le tissu osseux non-lamellaire (réticulaire) est mis en place lors des processus d'ossification (vie fœtale + adolescence) mais ne persiste pas chez l'adulte.
- D) La coupe histologique ci-contre représente de l'os lamellaire compact (également appelé os haversien).
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 5 : A propos de l'ostéogénèse, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) L'ossification secondaire correspond à la mise en place d'un tissu osseux à partir d'un tissu non-osseux (cartilage ou tissu mésenchymateux)
- B) L'ostéogénèse débute au cours de la vie fœtale et se caractérise par la mise en place d'un centre primaire d'ossification, au niveau de la diaphyse.
- C) Le facteur de croissance vasculaire VEGF (vascular endothelial growth factor) sécrété par les chondrocytes accentue la vascularisation de l'ébauche cartilagineuse.
- D) Après la naissance, des centres secondaires d'ossification apparaissent au niveau des épiphyses.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 6 : A propos du remodelage osseux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La liaison entre le récepteur RANK et son ligand RANK-L induit la maturation et l'activation des ostéoclastes.
- B) RANK-L est un ligand membranaire exprimé par les cellules bordantes.
- C) RANK-L est également appelé OPG.
- D) ODF est un facteur soluble qui va inhiber l'activation des ostéoclastes en se liant à RANK-L pour empêcher sa liaison avec son récepteur RANK.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 7 : A propos de l'ostéogénèse, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) L'ostéogénèse diaphysaire et épiphysaire ont lieu lors de la gestation.
- B) Durant l'ostéogénèse diaphysaire, les chondrocytes sécrètent de nombreux facteurs tel que le VEGF qui intervient dans la minéralisation de la MEC.
- C) Le facteur paracrine IHH intervient dans l'ossification en activant la prolifération des chondrocytes et en permettant la différenciation des cellules endochondrales en ostéoblastes.
- D) Le facteur paracrine IHH induit la production de PTHrP qui stimule la transformation des chondrocytes du cartilage sérié en chondrocytes hypertrophiques.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos du remodelage osseux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les ostéoclastes intervenant dans la résorption osseuse sont recrutés et activés grâce au facteur soluble OPG.
- B) La résorption osseuse est initiée par la fixation des ostéoclastes à la matrice osseuse via des contacts focaux.
- C) Les ostéoclastes rongent la matrice osseuse grâce à une acidification locale (qui permet la dissolution des sels minéraux) et à l'action des enzymes lysosomiales.
- D) Les ostéoblastes participent partiellement à la reconstruction du tissu osseux en sécrétant uniquement les éléments matriciels.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos du tissu osseux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) L'ostéoporose est une maladie qui se caractérise par une perte de la masse osseuse. Cette maladie est essentiellement retrouvée chez les femmes âgées, en raison d'une baisse du taux de testostérone.
- B) La maladie de Paget est une maladie osseuse maligne au cours de laquelle il y a une accélération des processus de remodelage osseux, pouvant entraîner des déformations osseuses importantes.
- C) Lorsque le tissu osseux est lésé (par exemple à la suite d'une fracture), celui-ci peut se réparer spontanément, il y aura alors apparition d'un tissu transitoire de comblement appelé cal.
- D) La calcitonine est une hormone hypo-calcémiant qui inhibe l'activité des ostéoclastes.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos des tissus squelettiques, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) L'ossification dermique est importante pour la formation des os courts, elle est réalisée directement au sein du tissu mésenchymateux.
- B) Lors de l'ossification endochondrale, des bourgeons conjonctivo-vasculaires pénètrent dans les cavités préalablement formées lors de l'apoptose et apportent des cellules ostéogénitrices et des pré-ostéoclastes.
- C) Lors de l'ossification périostique, les ostéoclastes détruisent les travées cartilagineuses persistantes afin de former le canal médullaire (partie centrale de la diaphyse).
- D) Le cartilage de conjugaison est un site de croissance interstitielle qui permet l'élongation de l'os en formation, il sera remplacé par du tissu osseux vers l'âge de 20 ans.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos du tissu osseux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) (Concours 2016-17)**

- A) Les ostéoblastes sont des cellules de morphologie aplaties et allongées à l'état activé
- B) Les ostéoclastes sont de volumineuses cellules plurinucléés
- C) Le collagène de type I est le constituant majoritaire de la matrice extracellulaire osseuse
- D) Les canaux de Havers communiquent entre eux et avec la surface de l'os par les canaux de Volkmann
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**Correction : Le tissu osseux****2016 – 2017 (Pr. Ambrosetti)****QCM 1 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : L'endoste est un tissu conjonctif riche en cellules ostéoprogénitrices et en ostéoblastes
- E) Faux

**QCM 2 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : riche en collagène I
- C) Faux : Les ostéocytes sont de tailles plus réduites et contiennent moins d'organites que les ostéoblastes
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 3 : BC**

- A) Faux : 98% : chiffre important à retenir
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : L'os spongieux est un réseau labyrinthe
- E) Faux

**QCM 4 : E**

- A) Faux : état de différenciation terminale des ostéoblastes.
- B) Faux : Les ostéoclastes sont de volumineuses cellules multinucléées...
- C) Faux : Chez l'adulte, le tissu réticulaire existe au niveau des osselets de l'oreille moyenne + cal osseux (à la suite d'une fracture).
- D) Faux : La photo représente de l'os spongieux
- E) Vrai

**QCM 5 : BCD**

- A) Faux : Mise en place d'un tissu osseux à partir d'un tissu osseux pré-existant.
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 6 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : RANK-L = ODF (mémotechnique : Osteoclast Differentiation Factor)
- D) Faux : Remplacer ODF par OPG (Ostéoprotégérine) et tout le reste est juste , sorry mais ça peut tomber car c'est une partie très importante ++ !
- E) Faux

**QCM 7 : C**

- A) Faux : pas l'ossification épiphysaire.
- B) Faux : c'est la phosphatase alcaline qui intervient dans la minéralisation de la MEC.
- C) Vrai
- D) Faux : c'est l'inverse, il inhibe la formation de cartilage hypertrophique ++
- E) Faux

**QCM 8 : C**

- A) Faux : OPG inhibe les ostéoclastes, c'est RANK-L qui les active.
- B) Faux : elle est initiée par la rétractation des cellules bordantes.
- C) Vrai
- D) Faux : ils sécrètent aussi l'ostéocalcine qui facilite la minéralisation.
- E) Faux

**QCM 9 : CD**

- A) Faux : baisse du taux d'oestrogènes.
- B) Faux : maladie osseuse bénigne
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 10 : BD**

- A) Faux : os plats
- B) Vrai
- C) Faux : lors de l'ossification endochondrale
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 11 : BCD**

- A) Faux : c'est au repos que les ostéoblastes sont aplaties/allongés ; **activés** ils ont une forme **cubique**
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

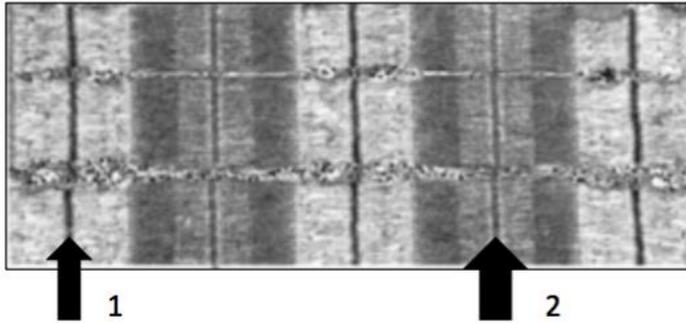
## 5. Le tissu musculaire

2016 – 2017 (Pr. Ambrosetti)

### QCM 1 : A propos du tissu musculaire strié squelettique, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)

- A) Les cellules musculaires striées squelettiques également appelées rhabdomyocytes sont multinucléées et présentent une striation transversale caractéristique.
- B) Les rhabdomyocytes sont regroupées en faisceaux emballés dans un tissu conjonctif dense (le pérимysium).
- C) Les cellules satellites (myogéniques) sont localisées tout le long de la fibre musculaire, entre cytoplasme et sarcolemme.
- D) Le sarcolemme des rhabdomyocytes est riche en mitochondries, qui fournissent l'énergie nécessaire à la contraction.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### QCM 2 : A propos de la photo en microscopie électronique ci-dessous, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)



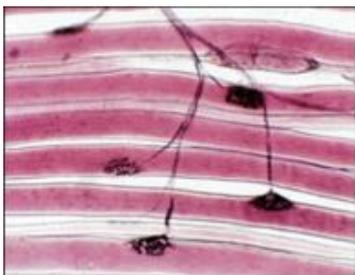
- A) L'agencement spécifique des myofilaments (actine et myosine) à l'intérieur du sarcoplasme des rhabdomyocytes est responsable de leur aspect strié en microscopie optique et électronique.
- B) La flèche en 1 désigne la ligne M.
- C) L'unité contractile du muscle (sarcomère) se trouve entre deux stries Z successives (La flèche 2 désigne une strie Z).
- D) Les bandes claires sont appelées bandes A, et les bandes sombres sont appelées bandes I.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### QCM 3 : A propos du tissu musculaire lisse, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)

- A) Les muscles lisses peuvent se contracter sous la dépendance de facteurs endocriniens et mécaniques
- B) Les muscles lisses possèdent des jonctions neuro-musculaires très différenciées, comme les muscles striés squelettiques.
- C) On distingue 2 types de muscles lisses en fonction de leur modalité de vascularisation.
- D) Le tissu musculaire lisse est caractérisé par son absence d'organisation sarcomérique. Il est donc dépourvu de myofibrilles.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### QCM 4 : À propos du tissu musculaire cardiaque, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)

- A) La paroi du cœur est composée de 3 couches, de l'intérieur vers l'extérieur : épicarde, myocarde et endocarde.
- B) Les cardiomyocytes contractiles sont des cellules mononucléées, dont le noyau est central.
- C) Comme les rhabdomyocytes, les cardiomyocytes contractiles possèdent une organisation sarcomérique, qui leur confère un aspect strié.
- D) Les cardiomyocytes contractiles sont reliés entre eux par des stries scalariformes, jonctions inter-cellulaires très spécialisées qui permettent la propagation des forces de tension.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.



### QCM 5 : A propos du tissu musculaire, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)

- A) L'unité motrice est constituée d'un motoneurone alpha et des différents myocytes innervés par ses ramifications axonales.
- B) Les rhabdomyocytes sont divisés en deux catégories : les fibres à contraction lente et les fibres à contraction rapide.
- C) Cette coupe au microscope optique montre les ramifications du motoneurone alpha innervant plusieurs rhabdomyocytes.
- D) Cette coupe au microscope optique montre une unité motrice d'un muscle lisse.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### QCM 6 : Remettre dans l'ordre chronologique les étapes du couplage excitation-contraction.

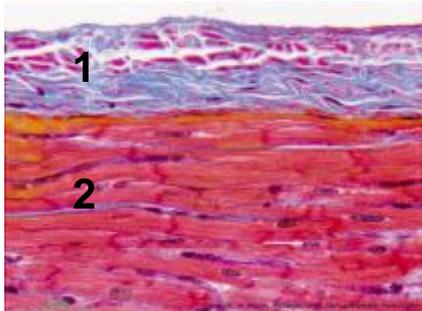
1. Le potentiel d'action se propage dans les tubules T.
2. Fusion des vésicules synaptiques avec l'axolemme.
3. Ouverture des canaux calciques des citernes terminales.
4. Arrivée de l'influx nerveux à l'extrémité des terminaisons axonales.
5. Libération d'ions  $\text{Ca}^{2+}$  dans le sarcoplasme.
6. Libération d'acétylcholine dans la fente synaptique.
7. Démasquage des sites de liaison entre actine et myosine.
8. La liaison acétylcholine-récepteur induit une entrée de  $\text{Na}^+$  dans le sarcoplasme, créant un potentiel d'action au niveau de la fibre musculaire.
9. Changement de conformation de la troponine et déplacement de la tropomyosine.
10. Fixation des ions  $\text{Ca}^{2+}$  sur la troponine C.

- A) 4. 2. 6. 8. 1. 3. 5. 10. 7. 9
- B) 4. 6. 8. 5. 2. 1. 7. 3. 10. 9
- C) 1. 3. 5. 10. 7. 9. 4. 2. 6. 8
- D) 4. 2. 6. 8. 1. 3. 5. 10. 9. 7
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos des muscles lisses, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Au niveau de certaines structures tubulaires, les léiomyocytes viscéraux se positionnent en couches superposées orientées dans des directions différentes.
- B) Les muscles lisses unitaires présentent une contraction synchronisée grâce au couplage fonctionnel par jonctions communicantes.
- C) Les cellules myoépithéliales sont localisées entre la lame basale et le pôle basal des cellules épithéliales glandulaires, leur contraction facilite l'expulsion des produits de sécrétion.
- D) La contraction des léiomyocytes vasculaires provoque une vasoconstriction, ce qui entraîne l'abaissement de la pression artérielle.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos du muscle cardiaque et de la coupe histologie ci-contre, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**



- A) Le dosage de la troponine C est utilisé pour dépister les nécroses myocardiques.
- B) L'endocarde est un épithélium pavimenteux simple reposant sur une couche conjonctive plus ou moins épaisse en fonction des régions cardiaques (cette couche conjonctive est représentée en 2).
- C) Les cardiomyocytes forment un réseau tridimensionnel (en 2) grâce à leurs jonctions intercellulaires très spécialisées appelées stries scalariformes ou encore disques intercalaires.
- D) Les stries scalariformes permettent une cohésion mécanique de manière à propager les forces de tension entre les cardiomyocytes adjacents mais ne sont pas équipées de jonctions communicantes.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

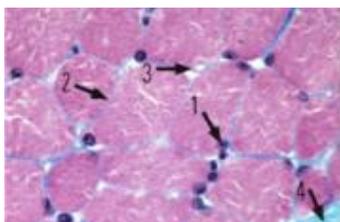
**QCM 9 : A propos du tissu musculaire strié squelettique, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La desmine est une molécule géante élastique étendue sur la longueur d'un demi sarcomère.
- B) Le système T permet la transmission de l'influx nerveux aux sarcomères des myofibrilles les plus centraux de la cellule.
- C) Les costamères sont des épaississements régulièrement espacés sous le sarcolemme, en regard des stries Z, ils permettent un lien physique entre sarcomère d'une part et sarcolemme d'autre part.
- D) Le bêta-dystroglycane est liée à l'alpha-dystroglycane en intracellulaire et à la dystrophine en extracellulaire.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos du tissu musculaire lisse, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Au sein du sarcoplasme, il existe un réseau de filaments intermédiaires de desmine et de vimentine rattaché aux corps denses.
- B) Le sarcolemme est recouvert d'une lame basale sur l'ensemble de la surface cellulaire, et présente de nombreuses petites invaginations appelées cavéoles.
- C) Les organites sont concentrés dans des zones riches en matériel contractile.
- D) Le mécanisme de contraction repose sur des processus de phosphorylation et de déphosphorylation des chaînes lourdes de myosine.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos du tissu musculaire et de la coupe ci-contre, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**



- A) Cette coupe longitudinale en MO montre un tissu musculaire strié.
- B) On visualise les noyaux (en 2) en périphérie des cellules, ils ont une forme ovoïde et sont disposés dans le sens de la longueur de la fibre.
- C) Chaque cellule est entourée d'une lame basale ; elle-même entourée d'une fine couche conjonctive, l'endomysium.
- D) Les cellules de ce tissu musculaire sont multinucléées et de forme cylindrique.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos du tissu musculaire strié squelettique, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les tubules transverses sont des invaginations du sarcolemme au niveau des jonctions entre la bande A et la bande I.
- B) Le réticulum sarcoplasmique (REG) est une zone de stockage du calcium, il forme un réseau de tubules qui se dispose de manière parallèle aux myofibrilles.
- C) Les invaginations formant les tubules T comportent une lame basale.
- D) Les stries scalariformes possèdent des segments transversaux comportant des jonctions adhérentes et des desmosomes, et des segments longitudinaux comportant des jonctions communicantes.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos du tissu musculaire strié est constitué par des rhabdomyocytes qui sont :**

- A) Entourés par un tissu conjonctif lâche, le périnysium
- B) Regroupés en faisceaux entourés de l'épimysium
- C) Subdivisés en deux catégories, les fibres lentes et rapides
- D) Innervés par le système neurovégétatif
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : A propos des rhabdomyocytes, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Sont entourés d'une lame basale
- B) Sont entourés par un endomysium
- C) Présentent des cellules satellites situées entre leur lame basale et leur endomysium
- D) Sont multinucléées
- E) Peuvent être dépourvus de striation transversale

**QCM 15 : Un sarcomère comporte :**

- A. Deux bandes A enserrant une bande I
- B. Deux stries Z bornant une bande A
- C. Deux demi-bandes I séparées par une bande A
- D. Deux bandes I enserrant une bande A
- E. Deux stries Z situées au milieu de bandes I

**QCM 16 : A propos des myofilaments des myofibrilles sarcomériques, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les myofilaments fins sont constitués d'actine G
- B) Les myofilaments fins comportent plusieurs types de molécules
- C) Les myofilaments épais sont des molécules de myosine de type I
- D) Chaque tête de myosine constitue un domaine moteur moléculaire
- E) Les myofilaments d'actine et de myosine s'interpénètrent sur la totalité de la bande A

**QCM 17 : A propos des tubules de réticulum sarcoplasmique des rhabdomyocytes, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Sont alignés selon le grand axe de la fibre musculaire
- B) Fusionnent au niveau de la strie Z
- C) Sont un lieu de stockage de calcium
- D) Forment un tubule T au niveau de la limite entre les bandes A et I
- E) Participe à la constitution de diades

**QRU 18 : A propos des rhabdomyocytes expriment les molécules suivantes sauf une, indiquez laquelle**

- A) Titine
- B) Desmine
- C) Dystrophine
- D) Cytokératine
- E) Myoméline

**QCM 19 : A propos du tissu musculaire cardiaque est :**

- A) Uniquement constitué de cardiomyocytes
- B) Irrigué par deux artères coronaires issues de la veine pulmonaire
- C) Innervé par le système nerveux végétatif
- D) Formé uniquement de cellules contractiles
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : A propos des cardiomyocytes, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Sont entourés d'une lame basale
- B) Ne présente pas de système T
- C) Possède une striation longitudinale
- D) Développent entre eux des jonctions intercellulaires spécialisées
- E) Sont multinucléés

**QCM 21 : A propos des stries scalariformes, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Assurent une cohésion mécanique des cardiomyocytes entre eux
- B) Ne comportent que des desmosomes comme complexe d'ancrage
- C) Comportent des jonctions communicantes
- D) Ne s'observent qu'au niveau des seuls cardiomyocytes contractiles
- E) Sont le site où s'initient les ondes de dépolarisation excitatrices

**QCM 22 : A propos du système T des cellules musculaires cardiaques, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Ne s'observe que dans les cardiomyocytes contractiles
- B) Est en partie constitué par des tubules T s'individualisant au niveau des limites entre bandes A et I
- C) Comporte des tubules T résultant d'une simple invagination du sarcolemme
- D) Est constitué par l'association de tubules T et de citernes terminales du réticulum
- E) Implique des complexes moléculaires membranaires

**QCM 23 : L'équipement moléculaire des cardiomyocytes contractiles montre :**

- A) Que les molécules des myofilaments fins et épais sont identiques à celles des rhabdomyocytes
- B) Une absence de dystrophine
- C) Que la myosine des myofilaments épais est une isoforme de celle des rhabdomyocytes
- D) Que l'actine des myofilaments fins est une isoforme de l'actine des rhabdomyocytes
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 24 : A propos des muscles lisses, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Ne sont présents qu'au niveau des tuniques musculaires du tube digestif
- B) Sont constitués par des cellules dépourvues de striations transversales
- C) Ont leur contraction régulée par le système neurovégétatif
- D) Sont, contrairement aux muscles squelettiques striés, d'un seul type
- E) Peuvent, pour certains d'entre eux, être stimulés par un stimulus mécanique

**QCM 25 : A propos des léiomyocytes, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Sont des cellules de grande taille, fusiforme, et à noyau arrondi
- B) Possèdent un matériel fibrillaire
- C) Peuvent contenir de la myoglobine
- D) Développent entre eux des jonctions d'ancrage du type desmosome
- E) Contiennent des filaments intermédiaires de desmine et de vimentine

**QCM 26 : A propos des corps denses, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Sont les équivalents des stries Z des fibres musculaires striées
- B) Constituent des points d'attache des myofilaments épais
- C) Sont distribués au sein du sarcoplasme et jamais près du sarcolemme
- D) Contiennent de l'alpha-actinine
- E) Sont reliés entre eux par des faisceaux de desmine

**QCM 27 : A propos des cavéoles, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Sont des invaginations de la lame basale qui entourent le sarcolemme
- B) Sont des sites de concentration d'ions  $Ca^{2+}$
- C) Entrent en contact avec des tubules T
- D) Augmentent la surface des échanges membranaires
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 28 : A propos des cellules musculaires lisses, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A. Ne sont jamais présentes sous une forme isolée
- B. Peuvent être disposées en couches successives
- C. Ne constituent jamais un muscle bien individualisé
- D. Peuvent avoir un agencement annulaire
- E. Peuvent être alignées longitudinalement

**QCM 29 : Parmi les cellules ci-dessous, quelles sont celles qui sont apparentées aux léiomyocytes de par leur contractilité ?**

- A) Cellules myofibroblastiques
- B) Cellules myoépithéliales
- C) Cellules endothéliales
- D) Péricytes
- E) Cellules épithélioïdes

**QCM 30 : A propos des jonctions neuromusculaires, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Un motoneurone alpha n'innerve qu'un seul rhabdomyocyte
- B) Il n'existe qu'une seule jonction neuromusculaire par rhabdomyocyte
- C) Il n'existe qu'un bouton synaptique par plaque motrice
- D) La membrane plasmique de la terminaison nerveuse comporte des fentes synaptiques secondaires
- E) L'espace séparant les membranes plasmiques des cellules nerveuses et musculaires est désigné sous le nom d'appareil sous-neural de Couteaux

**QCM 31 : A propos des phases initiales de la contraction des fibres musculaires squelettiques, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La contraction est initiée par un signal nerveux libérant un neurotransmetteur dans la fente synaptique
- B) Les récepteurs de l'Ach sont des canaux ioniques ligands-dépendants localisés sur le sarcolemme
- C) La liaison de l'Ach sur son récepteur entraîne une entrée d'ions  $K^+$  qui provoque localement une dépolarisation se propageant sous la forme d'un potentiel d'action
- D) L'onde de dépolarisation ne se propage qu'au niveau du sarcolemme et évite les tubules T
- E) Une libération d'ions  $Ca^{++}$  dans le sarcoplasme est causée par l'onde de dépolarisation

**QCM 32 : A propos du glissement de myofilaments entre eux, on observe que :**

- A) Les ions  $Ca^{++}$  libérés dans le sarcoplasme se fixent sur la tropomyosine
- B) Le démasquage des sites de liaison actine/myosine de l'actine résulte d'un déplacement de la tropomyosine
- C) La fixation entre actine et myosine se réalise au niveau des queues des molécules de myosine
- D) La fixation actine/myosine s'accompagne d'un dégagement d'énergie et d'une courbure des têtes de myosine
- E) Le glissement des myofilaments d'actine provoque le raccourcissement de ces derniers et celui de la bande A

**QCM 33 : A propos de la contraction des cellules musculaires lisses, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Résulte d'une excitation nerveuse transmise au niveau d'une plaque motrice
- B) Fait intervenir une libération d'ions  $Ca^{++}$  à partir des cavéoles
- C) Implique une fixation de calcium sur de la troponine
- D) Est due à l'activation d'une kinase elle-même activée par de la calmoduline
- E) Est liée à une phosphorylation des chaînes légères de myosine

**QCM 34 : A propos des muscles squelettiques striés, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) (Concours 2016-17)**

- A) La composition de chaque muscle, mélange des différents types de rhabdomyocytes, confère des propriétés spécifiques en termes de contractilité et de résistance à la fatigue
- B) Les bandes claires ou bandes I sont centré d'une strie transversale en leur milieu, la strie ou disque Z
- C) Le sarcomère, unité contractile musculaire, est composé de deux demi-bandes A séparées par une bande I
- D) les molécules de troponine sont disposés bout à bout dans le sillon de l'hélice hélicoïdale d'actine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**Correction : Le tissu musculaire**

2016 – 2017 (Pr. Ambrosetti)

**QCM 1 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : le pérимыsium est un tissu conjonctif lâche (épимыsium : entoure l'ensemble des faisceaux : tissu conjonctif dense)
- C) Faux : les cellules satellites se trouvent entre sarcolemme (membrane plasmique) et lame basale (autour de la cellule)
- D) Faux : c'est la sarcoplasme des rhabdomyocytes qui est riche en mitochondries.
- E) Faux

**QCM 2 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : la flèche 1 désigne la strie Z. (Rappel : la strie Z se trouve au milieu de la bande claire ++)
- C) Faux : c'est vrai sauf que la flèche 3 désigne une ligne M.
- D) Faux : c'est l'inverse. Sombre => A. Claire => I.
- E) Faux

**QCM 3 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : à l'inverse des muscles striés, les muscles lisses ne possèdent pas de jonctions neuro-musculaires très différenciées.
- C) Faux : en fonction de leur modalité d'innervation. (unitaire et multi-unitaire)
- D) Faux : Un réseau de myofibrilles va s'orienter dans la longueur de la cellule sans organisation sarcomérique. Les 2 ne sont pas incompatibles.
- E) Faux

**QCM 4 : BCD**

- A) Faux : de l'intérieur vers l'extérieur : endocarde, myocarde et épocarde.
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 5 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : trois catégories => rouge à contraction lente, blanche à contraction lente et blanche à contraction intermédiaire.
- C) Vrai
- D) Faux : unité motrice mais du muscle strié squelettique.
- E) Faux

**QCM 6 : D (4. 2. 6. 8. 1. 3. 5. 10. 9. 7)**

- 4. Arrivée de l'influx nerveux à l'extrémité des terminaisons axonales.
- 2. Fusion des vésicules synaptiques avec l'axolemme.
- 6. Libération d'acétylcholine dans la fente synaptique.
- 8. La liaison acétylcholine-récepteur induit une entrée de  $\text{Na}^+$  dans le sarcoplasme, créant un potentiel d'action au niveau de la fibre musculaire.
- 1. Le potentiel d'action se propage dans les tubules T.
- 3. Ouverture des canaux calciques des citernes terminales.
- 5. Libération d'ions  $\text{Ca}^{2+}$  dans le sarcoplasme.
- 10. Fixation des ions  $\text{Ca}^{2+}$  sur la troponine C.
- 9. Changement de conformation de la troponine et déplacement de la tromomyosine.
- 7. Démasquage des sites de liaison entre actine et myosine.

**QCM 7 : ABC**

- A) Vrai : longitudinale, transversale ou circulaire.
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : la vasoconstriction entraîne l'augmentation de la pression artérielle !
- E) Faux

**QCM 8 : C**

- A) Faux : c'est l'isoforme c (cardiaque) de la troponine I qui est utilisé +++
- B) Faux : Le 2 représente le myocarde qui n'est pas une couche conjonctive ! (on voit les cardiomyocytes striés avec leurs noyaux centraux). Tout le reste concernant l'endocarde est juste.
- C) Vrai
- D) Faux : les stries scalariformes possèdent bien des jonctions communicantes +++ (précision : au niveau des segments longitudinaux)
- E) Faux

**QCM 9 : B**

- A) Faux : la titine
- B) Vrai
- C) Faux : les costamères
- D) Faux : l'alpha-dystroglycane en extracellulaire et la dystrophine en intracellulaire ++
- E) Faux

**QCM 10 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : zones dépourvus de matériel contractile
- D) Faux : chaînes légères de myosine
- E) Faux

**QCM 11 : (C)D**

- A) Faux : c'est une coupe transversale
- B) Faux : les noyaux sont en 1, (tout le reste est juste)
- C) Vrai/Faux : retenez bien que l'endomysium est une fine couche riche en réticuline, mais comme la réticuline est une fibre de collagène de type III, c'est un peu trop ambigu.
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 12 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : le réticulum sarcoplasmique est un REL (réticulum endoplasmique lisse)
- C) Faux : ceci est vrai pour les cardiomyocytes et pas pour les rhabdomyocytes +++
- D) Faux : les stries scalariformes sont des jonctions cellulaires retrouvées dans le tissu musculaire cardiaque.
- E) Faux

**QCM 13 : E**

- A) Faux : le périnysium est un tissu conjonctif lâche qui entoure des faisceaux de fibres musculaires
- B) Faux : chaque faisceau est emballé par du tissu conjonctif lâche (le périnysium) et l'ensemble des faisceaux constituant le muscle est délimité par un tissu conjonctif dense (l'épinysium)
- C) Faux : Il existe une 3ème catégorie de fibres à contraction rapide et qui correspondent à des fibres intermédiaires, de type IIA.
- D) Faux : Ce sont des fibres nerveuses motrices du système nerveux somatiques qui innervent les fibres musculaires. Muscles striés => contraction volontaire => SN somatique +++
- E) Vrai

**QCM 14 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai (l'endomysium est une fine couche conjonctive riche en collagène III accolée à la lame basale)
- C) Faux : les cellules satellites (cellules myogéniques) sont localisées entre la lame basale et la membrane plasmique (sarcolemme) des rhabdomyocytes.
- D) Vrai : les noyaux (environ une centaine) sont distribués dans la zone cytoplasmique périphérique. Cette multinucléation résulte du mode de formation de ces cellules (fusion cellulaire)
- E) Faux : la présence de cette striation est la caractéristique même de ce type cellulaire ++

**QCM 15 : CE**

Un sarcomère est délimité par deux stries Z et comporte par conséquent deux demi-bandes I enserrant une bande A.

**QCM 16 : BD**

- A) Faux : ils sont effectivement constitués d'actine mais sous sa forme polymérisée F et non sous sa forme globulaire G.
- B) Vrai (aux molécules d'actine sont associées des molécules de tropomyosine et de troponine).
- C) Faux : molécules de myosine de type II.
- D) Vrai (chaque tête comporte un site de fixation d'ATP et un site d'interaction avec l'actine)
- E) Faux : la zone H, située au centre de la bande A, n'est constituée que par des myofilaments épais.

**QCM 17 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : les tubules fusionnent en cul de sac et forment des citernes terminales localisées près de la jonction A/I
- C) Vrai (la libération du calcium, stocké dans le réticulum endoplasmique est à l'origine des processus de contraction ++)
- D) Faux : c'est une invagination du sarcolemme qui forme un tubule T, celui-ci s'insérant au niveau de la limite A/I, entre deux citernes terminales successives.
- E) Faux : une tubule T forme, avec les deux citernes terminales qui l'entourent de part et d'autre, une triade au niveau de la jonction entre bandes A et I (et non une diade retrouvé dans les cardiomyocytes au niveau de la strie Z +++)

**QCM 18 : D**

- A) Faux : La titine est une protéine géante élastique qui arrime indirectement les filaments épais de myosine au disque Z.
- B) Faux : L'expression de filament intermédiaire est spécifique des cellules musculaires. Dans les rhabdomyocytes, il constitue la charpente cytosquelettique du disque Z.
- C) Faux Cette molécule constitue un lien entre, d'une part un complexe moléculaire membranaire qui se lie par l'intermédiaire de glycoprotéines à des molécules de la lame basale, d'autre part le réseau cytosquelettique microfilamentaire d'actine. Une mutation de son gène est à l'origine de la dystrophie musculaire de Duchenne.
- D) Vrai : Ce filament intermédiaire est caractéristique des cellules épithéliales et ne s'exprime donc pas dans les fibres musculaires.
- E) Faux : Elle est localisée au niveau de la ligne M de la bande H, se lie à la titine et aux myofilaments épais de myosine.

**QCM 19 : C**

- A) Faux : il existe des fibroblastes, des cellules endothéliales et des adipocytes.
- B) Faux : le cœur est bien irrigué par deux artères coronaires mais qui sont issues de l'aorte.
- C) Vrai : Celui-ci intervient dans la régulation du rythme et de la force des battements cardiaques.
- D) Faux : il existe des cardiomyocytes contractiles d'autres non contractiles (cellules cardionectrices et cellules endocrines)
- E) Faux

**QCM 20 : AD**

- A) Vrai : comme toutes les cellules musculaires.
- B) Faux : les cardiomyocytes possèdent un système T mais organisé différemment de celui des rhabdomyocytes.
- C) Faux : comme les fibres musculaires squelettiques, les cellules musculaires cardiaques contractiles possèdent une striation transversale observable au niveau des myofibrilles ++
- D) Vrai : ce sont des complexes jonctionnels désignés sous le terme de stries scalariformes.
- E) Faux : contrairement aux rhabdomyocytes, les cardiomyocytes sont uniclés +++

**QCM 21 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : au niveau des segments transversaux sont localisés des desmosomes mais également des jonctions adhérentes ++
- C) Vrai : présentes au niveau des segments longitudinaux, les jonctions communicantes permettent un couplage métabolique des cellules +++
- D) Vrai
- E) Faux : Ce sont des cardiomyocytes non contractiles qui sont à l'origine des ondes de dépolarisation, qui se propagent par l'intermédiaire de cellules spécialisées.

**QCM 22 : AE**

- A) Vrai
- B) Faux : les tubules T se forment et se localisent au niveau des stries Z.
- C) Faux : contrairement aux tubules T observés dans les rhabdomyocytes qui sont formés par une invagination simple du sarcolemme, les tubule T des cardiomyocytes contractiles sont constitués par des invaginations du sarcolemme bordé par la lame basale.
- D) Faux : il ne se forme pas de citernes terminales dans les cardiomyocytes. L'association de chaque tubule T avec un seul tubule de RS est à l'origine d'une diade.
- E) Vrai : la présence de constituants de la lame basale au centre du tubule T a pour conséquence que des complexes moléculaires membranaires soient en relation avec des constituants matriciels.

**QCM 23 : CD**

- A) Faux
- B) Faux : il existe de la dystrophine qui se distribue régulièrement le long du sarcolemme à la différence de celles des rhabdomyocytes qui se concentre au niveau des costamères.
- C) Vrai
- D) Faux : l'actine cardiaque n'est pas une simple isoforme de l'actine des rhabdomyocytes +++ L'actine cardiaque est codée par un gène distinct => protéines différentes !
- E) Faux

**QCM 24 : BCD**

- A) Faux : des muscles lisses sont présents dans les parois de structures organiques creuses tels que l'appareil urogénital, les vaisseaux ou les bronches et ils peuvent également être localisés dans l'iris de l'œil. B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : selon la modalité d'innervation, deux types de muscles lisses sont distingués, les muscles unitaires (pauvrement innervés, contraction relativement lente) et les muscles multi-unitaires (richement innervés, contraction souvent rapide).
- E) Vrai : c'est en particulier le cas des muscles viscéraux et des muscles des vaisseaux de faible diamètre.

**QCM 25 : BE**

- A) Faux : les cellules musculaires lisses sont bien fusiformes mais sont généralement de petite taille et possèdent un noyau allongé.
- B) Vrai : les myofibrilles sont orientées selon le grand axe de la cellule et sont dépourvues de striation transversale.
- C) Faux : les cellules musculaires lisses sont dépourvues de ce pigment => caractéristique qui leur confère un aspect blanchâtre.
- D) Faux : les jonctions qui se différencient entre léiomyocytes en contact sont des jonctions adhérentes et des jonctions communicantes.
- E) Vrai

**QCM 26 : ADE**

- A) Vrai
- B) Faux : les myofilaments de myosine ne sont pas en contact avec les corps denses.
- C) Faux : les corps denses sont non seulement dispersés au sein du sarcoplasme, mais également accolés contre le sarcolemme.
- D) Vrai : c'est par l'intermédiaire d'alpha-actinine que les myofilaments fins constitués d'actine spécifique aux cellules musculaires lisses sont rattachés aux corps denses.
- E) Vrai

**QCM 27 : BD**

- A) Faux : les cavéoles sont des invaginations régulièrement espacées, présentes au niveau du sarcolemme et non de la lame basale.
- B) Vrai
- C) Faux : les cavéoles sont en contact étroit avec le réticulum endoplasmique et sont assimilés, par leur localisation et par leur rôle à des tubules T (qui n'existent pas en tant que tels chez les léiomyocytes)
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 28 : BDE**

- A) Faux : des léiomyocytes isolés sont présents dans les axes mésenchymateux des villosités intestinales.
- B) Vrai : ce type d'agencement s'observe au niveau des tuniques musculaires du tube digestif ainsi que des appareils urogénital et trachéo-bronchique. Ces cellules sont qualifiées de léiomyocytes viscéaux.
- C) Faux : ils sont rares, mais ils peuvent s'observer sous la forme des muscles arrecteurs du système pileux et des muscles ciliaires oculaires.
- D) Vrai : cette disposition correspond à celle observée au niveau de la couche musculaire des artérioles.
- E) Vrai : ce type d'agencement se rencontre dans des structures vasculaires, mais seulement au niveau des veinules.

**QCM 29 : ABDE**

- A) Vrai : cellules capables de contraction qui présente à la fois des caractéristiques de léiomyocytes (actine de type musculaire lisse, desmine, corps denses) et de fibroblastes.
- B) Vrai : elles sont localisées dans les glandes endocrines, à la base des cellules épithéliales glandulaires et, par leur contraction, elles facilitent l'expulsion des produits sécrétés.
- C) Faux : elles ne sont pas contractiles.
- D) Vrai : ces cellules à propriétés contractile enserrant les cellules endothéliales et assurent la stabilité des structures capillaires.
- E) Vrai : ce sont des cellules possédant à la fois des propriétés contractiles et sécrétrices.

**QCM 30 : B**

- A) Faux : les terminaisons nerveuses d'un axone issu d'un motoneurone alpha peuvent innervier plusieurs fibres musculaires. L'ensemble constitué par le motoneurone alpha et les rhabdomyocytes qu'il innerve forme une unité motrice. ++
- B) Vrai : chaque fibre musculaire reçoit une unique innervation et la zone où s'effectue la jonction neuromusculaire correspond à une plaque motrice. ++
- C) Faux : Au niveau de la plaque motrice, parvient l'arborisation terminale axonale. A l'extrémité de chaque ramification se situe un renflement constituant un bouton synaptique où sont présentes de nombreuses vésicules contenant un neurotransmetteur.
- D) Faux : c'est le sarcolemme face au bouton synaptique qui présente des petites dépressions désignées sous le terme de fentes synaptiques secondaires.
- E) Faux : l'appareil sous-neural de Couteaux désigne l'ensemble des fentes synaptiques secondaires, alors que l'espace situé entre les membranes des cellules nerveuses et musculaires correspond à la fente synaptique primaire.

**QCM 31 : ABE**

- A) Vrai : l'arrivée d'ions  $Ca^{++}$  dans le bouton synaptique, conséquence de l'ouverture canaux ioniques voltages-dépendants causée par un influx nerveux, provoque la fusion des vésicules synaptiques avec la membrane plasmique axonale et la libération de leur contenu, l'Ach, dans la fente synaptique.
- B) Vrai
- C) Faux : ce ne sont pas des ions  $K^+$  mais des ions  $Na^+$ .
- D) Faux : l'onde de dépolarisation parcourt le sarcolemme mais aussi la paroi membranaire des tubules T +++
- E) Vrai : la dépolarisation affectant un tubule T provoque l'ouverture de canaux  $Ca^{++}$  membranaires au niveau des citernes terminales qui forment une triade avec le tubule T.

**QCM 32 : BD**

- A) Faux : le calcium se fixe sur une sous-unité (Tn-C) de la troponine, molécule associée aux molécules d'actine des myofilaments fins.
- B) Vrai : le site est effectivement démasqué suite à un déplacement de la tropomyosine, celui-ci étant provoqué par un changement de conformation de la troponine lié à la fixation du calcium sur celle-ci.
- C) Faux : la fixation se réalise au niveau des têtes de myosine.
- D) Vrai : la liaison entre actine et myosine déclenche une activité ATPasique au niveau des têtes de myosine et l'hydrolyse d'ATP s'accompagne d'un dégagement d'énergie provoquant un renforcement de la liaison actine/myosine et une courbure des têtes de myosines. Cette courbure entraîne le glissement des filaments d'actine vers le centre du sarcomère.
- E) Faux : le glissement des myofilaments fins ne s'accompagne pas d'un changement de leur longueur, et la taille de la bande A reste inchangée ++

**QCM 33 : BDE**

- A) Faux : les léiomyocytes n'ont pas de plaques motrices. Des extrémités axonales renflées, situées à faible distance du sarcolemme, libèrent les neurotransmetteurs directement dans l'espace intercellulaire.
- B) Vrai : le calcium libéré passe dans la cellule musculaire par le biais de canaux calciques voltage-dépendants.
- C) Faux : contrairement aux rhabdomyocytes, les myofilaments fins ne contiennent pas de troponine liée à l'actine.
- D) Vrai : suite à une excitation, le calcium libéré dans le sarcoplasme, en se fixant sur la calmoduline, provoque un changement de la conformation de celle-ci, la rendant apte à activer la kinase MLC-K.
- E) Vrai : La MLC-K est responsable de la phosphorylation des chaînes légères de myosine, ce qui provoque un changement de conformation des têtes de myosine qui, associé à une hydrolyse d'ATP, conduit à l'établissement d'une liaison entre actine/myosine et au glissement des myofilaments entre eux.

**QCM 34 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : le sarcomère est composé de deux demi-bandes I, séparées par une bande A.
- D) Faux : ce sont les molécules de tropomyosine qui sont disposées bout à bout dans le sillon de l'hélice hélicoïdale d'actine
- E) Faux

## 6. Le tissu nerveux

2016 – 2017 (Pr. Ambrosetti)

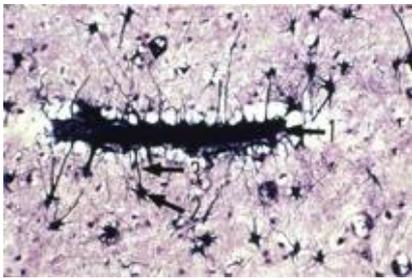
### QCM 1 : A propos du tissu nerveux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)

- A) Le transport axonal se fait par l'intermédiaire des filaments intermédiaires.
- B) Les transports axonaux antérogrades s'effectuent par l'intermédiaire des dynéines.
- C) Le transport antérograde concerne (entre autres) les mitochondries et les molécules internalisées.
- D) Le transport antérograde est généralement plus rapide que le transport rétrograde. ?
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### QCM 2 : A propos du tissu nerveux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)

- A) Les astrocytes sont des cellules gliales qui contrôlent les échanges métaboliques entre le sang et les cellules nerveuses.
- B) Les cellules épendymaires sont des cellules pavimenteuses reposant sur une lame basale discontinue.
- C) Les cellules de Schwann associées à un unique axone peuvent former des fibres nerveuses myéliniques ou amyéliniques.
- D) Les cellules de la microglie, une fois activées, possèdent de courts prolongements cytoplasmiques.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### QCM 3 : A propos du tissu nerveux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)



- A) Cette coupe montre des cellules responsables de la formation des gaines de myéline (en 1) dans le système nerveux périphérique
- B) La gaine de myéline visualisée en 1 possède des propriétés isolantes et permet d'accélérer la vitesse de conduction de l'influx nerveux
- C) Cette coupe montre des cellules gliales retrouvées dans le système nerveux central
- D) Ces cellules assurent les échanges entre les capillaires (en 1) et les neurones, constituant ainsi la barrière hémato-encéphalique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### QCM 4 : A propos du tissu nerveux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)

- A) Les neurones unipolaires, abondants chez l'homme, possèdent un prolongement unique : l'axone.
- B) Parmi les neurones bipolaires on distingue les neurones bipolaires vrais et les neurones pseudo-unipolaires.
- C) Les neurones en T sont notamment retrouvés dans la rétine.
- D) Les neurones peuvent être également différenciés selon la forme du corps cellulaire, la longueur de l'axone ou l'arborescence dendritique.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### QCM 5 : A propos du tissu nerveux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) (Concours 2016-17)

- A) Les corps de Nissl sont des amas de matériels basophile abondants à la base des dendrites et absents dans l'axone et dans son cône d'implantation
- B) Les dendrites sont des prolongements courts et ramifiés, de diamètre constant, présentant de petites protubérances à la surface, les épines dendritiques
- C) L'arrivée du potentiel d'action à l'extrémité du bouton terminal axonal déclenche l'ouverture de canaux  $Ca^{2+}$  voltage dépendants, entraînant un afflux de  $Ca^{2+}$  dans l'axoplasme, nécessaire au changement conformationnel des protéines SNAREs
- D) Au niveau des gaines de myéline, les lignes denses majeures sont dues à la mise en contact des hémimembranes internes et les lignes claires à la mise en contact des faces extracellulaires de la membrane plasmique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**Correction : Le tissu nerveux****2016 – 2017 (Pr. Ambrosetti)****QCM 1 : E**

- A) Faux : des **microtubules**
- B) Faux : des **kinésines**
- C) Faux : le transport **rétrograde**
- D) Faux : le transport antérograde est **toujours** plus rapide que le transport rétrograde
- E) Vrai

**QCM 2 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : ce sont des cellules **cubiques ou cylindriques**
- C) Vrai : regardez les erratas ronéos ++
- D) Faux : c'est **au repos** qu'elles possèdent de courts prolongements
- E) Faux

**QCM 3 : CD**

- A) Faux : voir C et D
- B) Faux : voir C et D
- C) Vrai : ce sont des astrocytes (reconnaissables par leur forme étoilée) et pas des cellules de Schwann
- D) Vrai : c'est bien un capillaire en 1, un astrocyte en 2 et un pied astrocytaire en 3
- E) Faux

*Cette coupe vient de la diapo du prof, vous pouvez la trouver dans la fiche « coupe du tissu nerveux » sur le forum faite avec la diapo ++*

**QCM 4 : BD**

- A) Faux : peu présents chez l'homme.
- B) Vrai : cela contredit un peu ce que disait Philip, mais le prof présente bien les neurones pseudo-unipolaires comme des neurones bipolaires.
- C) Faux : dans les ganglions rachidiens postérieurs.
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 5 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : le diamètre des dendrites n'est pas constant (il décroît)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

## 7. Le tissu épithélial

2016 – 2017 (Pr. Bahadoran)

### **QCM 1 : À propos des épithéliums, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les trois feuillets embryonnaires peuvent donner du tissu épithélial.
- B) Les tissus épithéliaux de revêtement et glandulaires sont avasculaires.
- C) Un des épithéliums de la cornée est un épithélium pavimenteux, au stroma avasculaire, ce qui explique qu'il n'y ait pas de rejet immunologique des greffes de la cornée.
- D) Les points focaux d'adhérence, sont des points d'ancrage réversibles entre deux cellules.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 2 : À propos des épithéliums, donnez-la (es) proposition(s) vraie(s)**

- A) Il n'existe que deux types de différenciation cellulaire : basale et apicale.
- B) La kératinisation est une forme de différenciation cellulaire apicale.
- C) Les acinis séreux ont une forme pyramidale large.
- D) Le pancréas et le foie sont des glandes amphicrines.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 3 : A propos des épithéliums de revêtement, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Au niveau des crêtes linéaires des jonctions serrées, on retrouve des molécules transmembranaires responsables de l'adhésion entre les cellules adjacentes.
- B) Les jonctions serrées ont une importante fonction d'adhérence (par rapport aux desmosomes).
- C) Les jonctions adhérentes ont une importante fonction d'adhérence (par rapport aux desmosomes).
- D) Les desmosomes ont une faible fonction d'adhérence (par rapport aux jonctions serrées ou aux jonctions adhérentes).
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 4 : A propos des épithéliums glandulaires, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

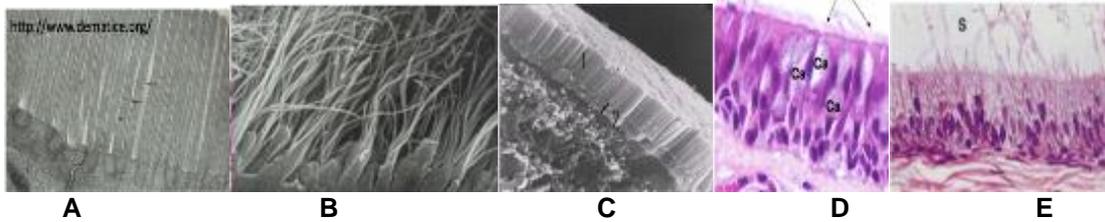
- A) Les cellules sécrétrices sont toutes de nature épithéliale.
- B) L'acné est une pathologie de la glande de Lieberkhun.
- C) Pour les glandes exocrines, le canal excréteur peut exceptionnellement faire défaut.
- D) La thyroïde, l'hypophyse et les surrénales sont des glandes exocrines ; par contre les glandes salivaires, sudoripares et celles du tractus digestif sont endocrines.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 5 : A propos du tissu épithélial, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La région apicale d'un épithélium est toujours dirigé vers l'extérieur du corps.
- B) Au niveau de la région basale : les vaisseaux sanguins et les terminaisons nerveuses ne peuvent pas traverser la lame basale (cette définition est valable pour les épithéliums de revêtement comme pour les épithéliums glandulaires).
- C) Au niveau de la couche spinieuse de l'épiderme on retrouve des gap-jonctions (elles sont responsable de l'aspect en épine de cette couche).
- D) Au niveau de l'intestin, les cellules souches sont concentrées dans des zones germinatives (cryptes entérocytaires).
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 6 : A propos du tissu épithélial, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le tissu épithélial est un ensemble de cellules épithéliales spécialisées dans la sécrétion.
- B) Les vésicule s'accumulent dans la région apicale des cellules calciformes (permettant la sécrétion de mucines)
- C) Dans la glande holocrine, les produits de sécrétion sont expulsés au pôle apical.
- D) Les glandes exocrines sécrètent des hormones.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos du tissu épithélial, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les images A et D représentent des cils vibratils
- B) Les images A et C représentent des microvillosités
- C) Les image B et E représentent des stéréocils
- D) Sur l'image C : le 2 représente le plateau strié
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos du tissu épithélial, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les jonctions serrées sont un type de jonctions d'ancrage
- B) Les hémidesmosomes et les contacts focaux sont des jonctions d'ancrage intercellulaires
- C) On retrouve des populations cellulaires libres, des cellules germinales, et des liquides biologiques dans toutes les grandes familles de tissus
- D) Les trois feuilletts embryonnaires peuvent donner du tissu épithélial
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : À propos des épithéliums, donnez-la (es) proposition(s) vraie(s) (Concours 2016-17)**

- A) Tous les épithéliums proviennent de l'ectoderme
- B) Les jonctions serrées sont présentes dans tous les épithéliums
- C) Les filaments de cytokératines participent aux jonctions adhérentes
- D) Les microvillosités contiennent en leur axe un faisceau de microfilaments d'actine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : À propos des desmosomes, donnez-la (es) proposition(s) vraie(s) (Concours 2016-17)**

- A) Ils sont présents exclusivement dans les tissus épithéliaux
- B) En microscopie électronique, l'espace intercellulaire apparaît rétréci
- C) Les molécules transmembranaires appartiennent à la famille des cadhérines
- D) Le pemphigus est une maladie provoquée par des auto-anticorps dirigés contre certaines molécules desmosomales, et caractérisés par un clivage entre l'épiderme et le derme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : À propos des épithéliums glandulaires, donnez-la (es) proposition(s) vraie(s) (Concours 2016-17)**

- A) Les glandes digestives proviennent de l'endoderme
- B) Les cellules « à pôle muqueux ouvert » ou calciformes accumulent dans la région apicale des vésicules contenant de la mucine, le noyau et les organites sont refoulés au pôle basal, le pôle apical apparaît comme vide
- C) Dans les glandes muqueuses, le contenu des vésicules de sécrétion, de nature lipidique peut être visualisé en rose en microscopie optique par la coloration PAS
- D) Dans le mode de sécrétion apocrine, les produits de sécrétion généralement lipidiques sont expulsés au pôle apical entourés par un peu de cytoplasme et de membrane plasmique, c'est le mode de sécrétion le plus fréquent dans les épithéliums glandulaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**Correction : Le tissu épithélial****2016 – 2017 (Pr. Bahadoran)****QCM 1 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : entre une cellule et la MEC
- E) Faux

**QCM 2 : D**

- A) Faux : il en existe 3 : apicale, basale, et globale
- B) Faux : La kératinisation est une forme de différenciation cellulaire globale
- C) Faux : Les acinis séreux ont une forme pyramidale haute
- D) Vrai : considérez bien ces 2 organes comme des glandes !
- E) Faux

Tut 6

**QCM 3 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : Les jonction serrées ont une fonction d'adhérence **mineure** par rapport aux desmosomes.
- C) Faux : Les jonctions adhérentes ont une **faible** fonction d'adhérence (par rapport aux desmosomes)
- D) Faux : Adhérence **forte** entre 2 cellules
- E) Faux

**QCM 4: C**

- A) Faux : les cellules sécrétrices peuvent appartenir aux différentes familles tissulaires : épithéliales, conjonctives ou musculaire.
- B) Faux : pathologie de la **glande sébacée**
- C) Vrai
- D) Faux : La thyroïde, l'hypophyse et les surrénales sont des glandes **endocrines**; les glandes salivaires, sudoripares et celles du tractus digestifs sont **exocrines** : **ces exemples sont à connaître !!!**
- E) Faux

**QCM 5 : D**

- A) Faux : Vers le **milieu extérieur** !
- B) Faux : Les terminaisons nerveuses traversent la lame basale.
- C) Faux : Il existe bien des gap-jonction entre les cellules de la couche spinieuse (même si le prof n'en parle pas) Par contre se sont les **desmosomes** qui sont responsable de l'aspect en épine !
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 6 : B**

- A) Faux : toutes les cellules épithéliales ne sont pas sécrétrices, seulement les épithéliums glandulaires
- B) Vrai
- C) Faux : l'expulsion des produits de sécrétion s'accompagne de l'élimination de la cellule en entier
- D) Faux : les glandes endocrines sécrètent des hormones
- E) Faux

**QCM 7 : BC**

- A) Faux : A → Microvillosité
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : 1 → plateau strié ; 2 → "terminal web"
- E) Faux

**QCM 8 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : se sont des jonctions d'ancrage entre la cellule et la MEC
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 9 : D**

- A) Faux : les épithélium proviennent des **3 feuillets** embryonnaires
- B) Faux : Ils sont « **restreints à certains épithélium** (ex: entérocytes de l'intestin grêle, c superficielles de l'épithélium vésical, c de la couche granuleuse de l'épiderme, c épithéliales des glandes mammaires)
- C) Faux : On retrouve les **filaments de cytokératines** au niveau des **desmosomes** et **hémidesmosomes** (qui sont des **jonctions d'ancrages**, pas des jonctions adhérentes).
- Jonctions adhérentes = Zonula adhérence + Macula adhérence
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 10 : C**

- A) Faux : ils sont aussi présents dans certains autres tissus ; on en retrouve par exemple dans les **cardiomyocytes**
- B) Faux : cet espace apparait **élargi**
- C) Vrai
- D) Faux : le clivage est **intra-épidermique**
- E) Faux

**QCM 11 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Le contenu des vésicules de sécrétion est de nature **glucidique**
- D) Faux : La **mérocrinie** est le mode de sécrétion **le plus fréquent** (dernier qcm d'histo, item long, piège en fin de phrase...  
On est d'accord... j'espère pour vous que vous aviez bien tout lu ><)
- E) Faux

## 8. Les méthodes d'exploration

2016 – 2017 (Pr. Long-Mira)

### **QCM 1 : A propos des techniques d'étude des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La fixation d'un échantillon au formol 10% permet de faire son analyse morphologique en microscopie électronique.
- B) L'inclusion en paraffine est une technique qui va durcir notre échantillon pour nous permettre de réaliser des coupes très fines.
- C) Pour pouvoir colorer un échantillon, il faut d'abord une étape de déparaffinage puis une étape d'hydratation.
- D) On distingue 3 colorations spéciales des fibres conjonctives : le Trichrome de Masson, Gordon-Sweet et le Bleu Alcian.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 2 : A propos des techniques et moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :**

- A) Pour observer un échantillon en microscopie optique, il est nécessaire de le traiter avec des sels de métaux lourds.
- B) Les sels de métaux lourds (plomb, acétate d'uranyle) sont denses aux photons, ce qui permet d'augmenter le contraste lors de l'observation.
- C) En microscopie électronique, on fait d'abord des coupes ultra-fines colorées au bleu de toluidine avant de faire des coupes semi-fines.
- D) La technique d'ombrage permet une visualisation directe de la surface de petits objets.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 3 : A propos des techniques et moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :**

- A) La microscopie optique se base sur le principe de trans-illumination.
- B) La conservation à température ambiante permet d'éviter la dénaturation des acides nucléiques.
- C) Le montage est l'apposition d'une lamelle ou d'un film sur la coupe tissulaire.
- D) La coloration de Ziehl permet de mettre en évidence des surcharges ferriques, témoignant de la présence de sang.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 4 : A propos des techniques et moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le conditionnement d'un échantillon permet d'altérer la morphologie cellulaire et tissulaire.
- B) La congélation est le moyen de conservation le plus important en histologie.
- C) Certains échantillons fixés au formol peuvent bénéficier d'une analyse moléculaire.
- D) En immunohistochimie, des anticorps sont souvent utilisés pour faire des diagnostics de malignité.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 5 : A propos des colorations spéciales, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) L'ajout de safran à l'hématoxyline éosine (colorant le cytoplasme en rose et le noyau en violet) permet de visualiser les fibres de collagène (colorées en jaune) témoignant de la présence d'un tissu conjonctif.
- B) Le trichrome de Masson colore les fibres de collagène en jaune.
- C) L'hématoxyline de Verhoeff permet de mettre en évidence un tissu lymphoïde car il colore les fibres de réticuline en noir.
- D) Il existe 2 colorations spéciales des mucines (mucopolysaccharides) : le Périodique Acid Schiff (PAS) et le Rouge Congo
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 6 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le traitement des tissus permet de visualiser ce que l'on ne peut pas observer à l'œil nu
- B) Le traitement des tissus passe par plusieurs étapes successives : la fixation, l'inclusion, la coupe, la coloration et le montage
- C) Ces étapes permettent de conserver la cellule vivante et les caractéristiques morphologiques du tissu
- D) En histologie on s'intéresse surtout à la dynamique cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 7 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Pour que l'image au microscope soit utilisable le microscope doit être sensible et l'image contrastée
- B) Le microscope optique a une résolution de l'ordre de 200 nm
- C) Les éléments intra-cellulaires seront visibles au microscope optique
- D) Les microscopes permettent d'observer des coupes mais l'absence d'artefact est nécessaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La résolution est la capacité à distinguer deux objets contigus
- B) La résolution de l'oeil est de 500  $\mu\text{m}$
- C) La résolution d'un microscope optique est de l'ordre du centimètre
- D) La résolution d'un microscope électronique est de l'ordre du millimètre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les prélèvements de tissus peuvent provenir de biopsies, d'autopsies ou de pièces opératoires
- B) Les prélèvements de cellules proviennent de liquides biologiques ou pathologiques
- C) L'étude des prélèvements tissulaires peut également se faire par frottis
- D) La pièce opératoire est toujours utilisée dans son intégralité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La microscopie optique permet l'étude des organites intra-cellulaires
- B) La microbiologie utilise des techniques de conservation et de coloration spécifiques
- C) La congélation permet la recherche d'éléments bactériens, parasitaires ou viraux
- D) Les techniques de biologie moléculaire passent par le séquençage et le caryotype
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le conditionnement permet de rigidifier et de conserver le tissu
- B) Sans conditionnement le tissu risque la lyse cellulaire, l'humidification et la contamination
- C) Les deux moyens de conservation sont la congélation et la coloration
- D) Le conditionnement varie selon l'étude à laquelle l'échantillon est destiné
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La congélation est le moyen de conservation le plus utilisé en histologie
- B) La congélation se fait dans de l'hydrogène liquide à  $-80^{\circ}\text{C}$
- C) L'examen extemporané se fait en temps réel en trois étapes
- D) La congélation est une technique de conservation lente
- E) Les microtomes à congélation sont des coupes épaisses que l'on colore ensuite

**QCM 13 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La fixation se fait par immersion de l'échantillon dans un volume fixateur
- B) Le volume fixateur doit être en proportion 20 fois plus importante que l'échantillon
- C) Le fixateur le plus utilisé est le bleu de Toluidine
- D) Le glutéaldéhyde est un fixateur utilisé au microscope optique principalement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le formol est la méthode de référence pour la microscopie électronique
- B) Le formol permet une analyse morphologique des tissus
- C) Le formol ne permet pas une analyse moléculaire des tissus
- D) Le formol n'est jamais utilisé en immunohistochimie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le microscope électronique est plus utilisé que le microscope photonique
- B) Le microscope photonique est constitué de trois systèmes de lentille qui vont converger la lumière verte émise et agrandir l'image
- C) La trans-illumination correspond à la lumière verte traversant l'échantillon
- D) Le microscope photonique est caractérisé par son pouvoir séparateur ou résolution
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le microscope en lumière polarisée est également appelé microscope optique conventionnel à transmission
- B) Le microscope optique conventionnel à transmission est utilisé en routine
- C) Le grandissement total du microscope est égal au grandissement du(es) objectif(s) divisé par le grandissement du(es) oculaire(s)
- D) La biréfringence est la propriété que possède une structure à dédoubler un rayon lumineux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le microscope polarisant fonctionne avec de la lumière blanche
- B) En traversant le filtre polarisant, la lumière blanche se transforme en une unique onde lumineuse
- C) Ce mécanisme permet de mettre en évidence la coloration des tissus
- D) Dans le microscope photonique à fond clair la lumière est directement projetée sur l'échantillon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le traitement de l'échantillon est nécessaire pour pouvoir l'observer en microscopie optique
- B) L'inclusion en paraffine permet de durcir l'échantillon pour faire des coupes fines laissant plus passer la lumière
- C) L'inclusion est précédée d'une phase de déshydratation
- D) Pour la déshydratation, la paraffine doit être sous forme gazeuse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les blocs de paraffine peuvent être conservés à température ambiante
- B) Après la déshydratation, la rigidification par refroidissement permet d'obtenir un bloc de paraffine
- C) Les blocs de paraffine permettent de réaliser des coupes tissulaires
- D) La conservation à température ambiante permet d'éviter la dénaturation des acides nucléiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La réalisation de la lame se fait en deux étapes : le montage puis la microtomie
- B) La microtome permet de réaliser des coupes de 20 à 50 micromètres d'épaisseur
- C) La microtome permet d'obtenir des lames colorées
- D) Le montage est l'apposition d'une lamelle ou d'un film sur la coupe tissulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 21 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les colorations topographiques permettent de mettre en évidence la composante spécifique d'un tissu
- B) Les colorations de routine permettent une appréciation globale de la morphologie tissulaire
- C) La coloration se fait en deux étapes : déparaffinage puis coloration
- D) La grande majorité des colorations se font manuellement par souci de précision
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 22 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les colorants sont des solutions aqueuses formées de deux groupements
- B) Le groupement auxochrome est responsable de la couleur de la solution
- C) Les colorants basiques auront tendance à se fixer sur les composés acides
- D) Les colorants sont plus spécifiques que l'immunohistochimie
- E) La coloration n'est pas spécifique d'une molécule donnée mais d'un couple acide-base

**QCM 23 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La coloration standard est le colorant de Trichrome de Masson
- B) La coloration Gordon-Sweet est spécifique des fibres élastiques
- C) La coloration bleu alcian est spécifique des fibres de collagène de type I
- D) La coloration PAS (Périodique Acid Schiff) est spécifique des mucopolysaccharides acides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 24 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) L'hématoxyline colore les noyaux en vert/bleu foncé
- B) L'éosine colore le cytoplasme des cellules en rose
- C) Le safran a une grande affinité pour les composants basiques
- D) L'hématoxyline a une grande affinité pour les acides nucléiques
- E) Le HE et le HES sont les deux colorations les plus utilisées

**QCM 25 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) la résolution maximale en microscopie électronique est de 200nm
- B) La ME est utilisée en routine, on distingue la ME à transmission et à balayage
- C) Les électrons ont un pouvoir de pénétration supérieur aux photons
- D) La microscopie électronique à transmission nécessite une déshydratation
- E) Cette déshydratation est indispensable pour visualiser l'échantillon sous-vide

**QCM 26 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La microscopie électronique à transmission nécessite une préparation des échantillons se déroulant en six étapes
- B) A la troisième étape, l'eau est remplacée par un solvant organique
- C) A la quatrième étape, des coupes ultrafines sont réalisées
- D) A la deuxième étape, le tissu est fixé avec du glutaraldéhyde
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 27 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le marquage à l'or est utilisé pour la ME à balayage
- B) Le marquage à l'or permet de visualiser des protéines spécifiques
- C) L'anticorps spécifique d'un antigène est associé à de l'or
- D) Cette technique repose sur la propriété de l'or à laisser passer les électrons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 28 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La cryomicroscopie nécessite l'utilisation de colorants
- B) L'ombrage permet d'éviter les risques de dénaturation
- C) L'immuno-gold présente comme risque l'agglomération des particules métalliques
- D) Dans la cryomicroscopie, le platine va essentiellement dans les endroits en relief
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 29 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La microscopie à balayage permet d'obtenir des images 3D
- B) Dans la microscopie à balayage, le faisceau d'électrons traverse l'échantillon
- C) L'échantillon ne nécessite pas de préparation préalable à l'observation
- D) La résolution est plus importante que pour la ME en transmission
- E) La ME à balayage permet de visualiser les surfaces des cellules et des tissus

**QCM 30 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La mitochondriopathie se manifeste initialement par des faiblesses et douleurs musculaires dues à une augmentation des CPK
- B) Un exemple de pathologie de l'épithélium respiratoire est la dyskinésie ciliaire primitive
- C) La dyskinésie ciliaire primitive est accompagnée d'un situs inversus de certains organes comme le cœur
- D) Pour confirmer le diagnostic de myopathie il est nécessaire d'observer la fonctionnalité mitochondriale
- E) Les myopathies se manifestent durant l'enfance par une hypotonie musculaire

**QCM 31 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Parmi les colorations spécifiques des mucines, on distingue le Bleu Alcian et le Gomori-Grocott
- B) Le Bleu Alcian colore les noyaux et les cytoplasmes en rose et le mucus en bleu turquoise
- C) L'origine d'une masse tumorale pulmonaire peut être déterminée grâce au colorant Bleu Alcian qui met en évidence la néo-vascularisation tumorale
- D) Le Gomori-Grocott colore les champignons/levures en vert
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 32 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le colorant Rouge Congo fixe les atomes de fer
- B) Le colorant Rouge Congo colore les sels ferriques en bleu
- C) Le colorant Rouge Congo colore les noyaux en rouge
- D) Le colorant Rouge Congo permet de témoigner d'un saignement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 33 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le colorant Verhoeff colore les fibres de réticuline en noir
- B) Le colorant Verhoeff colore les fibres élastiques en noir
- C) Le colorant Verhoeff colore les fibres de collagène en noir
- D) Le colorant Verhoeff permet de distinguer les trois tuniques vasculaires (intima, media et adventice)
- E) Le colorant Verhoeff permet de visualiser la partie externe de la plèvre viscérale

**QCM 34 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le colorant Perls permet de visualiser les mucopolysaccharides, la membrane basale, et les filaments mycéliens
- B) Le colorant PAS colore les noyaux et les mucines en rose
- C) Le colorant Ziehl colore les bacilles tuberculeux en rose/rouge
- D) La coloration Rouge Congo dépend du type de microscopie utilisée
- E) Le Gordon-Sweet(ferrocyanure) colore les fibres de réticuline en noir

**QCM 35 : A propos des moyens d'études des tissus, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le colorant Trichome de Masson colore les fibres de collagène de type II
- B) Le vert lumière colore le collagène en bleu
- C) Le bleu d'aniline colore le collagène en vert
- D) L'hématoxyline colore le cytoplasme en rouge
- E) Le Fuchsine-Ponceau colore les noyaux en noir

**QCM 36 : A propos des moyens d'étude en histologie, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) (Concours 2016-17)**

- A) La fixation formolée permet l'étude en microscopie électronique
- B) L'examen extemporané permet une analyse tissulaire rapide après congélation
- C) L'HES est une coloration standard, le safran colore les fibres musculaires en jaune orangé
- D) Les colorants se fixent de façon permanente sur les groupements acides ou basiques des constituants cellulaires, ainsi un colorant basique aura une affinité pour les acides nucléiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**Correction : Les méthodes d'explorations****2016 – 2017 (Pr. Long-Mira)****QCM 1 : BC**

- A) Faux : formol = microscopie optique. (glutaraldéhyde => ME)
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Bleu Alcian est une coloration spéciale des mucines.
- E) Faux

**QCM 2 : E**

- A) Faux : sels de **métaux lourds** => observation en microscopie **électronique**.
- B) Faux : sels de métaux lourds => **denses aux électrons**.
- C) Faux : on fait d'abord des coupes **SEMI-fines** colorées au bleu de toluidine avant de faire des coupes **ULTRA-fines**.
- D) Faux : visualisation **INDirecte**.
- E) Vrai

**QCM 3: AC**

- A) Vrai
- B) Faux : c'est la **congélation** qui permet d'éviter la dénaturation des acides nucléiques.
- C) Vrai
- D) Faux : c'est la **coloration de Perls** qui met en évidence les surcharges ferriques. *Le Ziehl est utilisé pour la tuberculose.*
- E) Faux

**QCM 4 : C**

- A) Faux : **préserver**
- B) Faux : la **fixation au formol**
- C) Vrai
- D) Faux : **rarement utilisés** pour des diagnostics de malignité
- E) Faux

**QCM 5 : E**

- A) Faux : HE et HES sont des **colorations standards** (énoncé), tout le reste est juste.
- B) Faux : en **vert ou bleu**
- C) Faux : c'est le **Gordon sweet** pour les fibres de réticuline et l'hématoxyline de Verhoeff pour les fibres élastiques ++
- D) Faux : **Mucines** => PAS et Bleu alcian. **Surchages** => Rouge Congo (dépôts amyloïdes) et Perls (fer)
- E) Vrai

**QCM 6 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : les cellules sont mortes #biocell
- D) Faux : à la structure des tissus ++
- E) Faux

**QCM 7 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : microscope électronique
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 8 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : du millimètre
- C) Faux : du nanomètre (200 nm)
- D) Faux : inférieur au nanomètre
- E) Faux

**QCM 9 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : prélèvement de cellules
- D) Faux : uniquement la partie intéressante est analysée
- E) Faux

**QCM 10 : D**

- A) Faux : la microscopie électronique ++
- B) Faux : c'est la congélation
- C) Faux : c'est la microbiologie
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 11 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : la dessiccation et non l'humidification
- C) Faux : la fixation
- D) Vrai : logique ;)
- E) Faux

**QCM 12 : C**

- A) Faux : c'est la fixation ++
- B) Faux : de l'azote
- C) Vrai : prélèvement, dépôt dans du gel puis congélation/rigidification
- D) Faux : très rapide ++
- E) Faux : coupes très fines

**QCM 13 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : dix fois plus
- C) Faux : le formol (bleu de Toluidine = colorant de la congélation)
- D) Faux : en ME++
- E) Faux

**QCM 14 : B**

- A) Faux : la microscopie optique ++
- B) Vrai
- C) Faux : c'est l'inverse !
- D) Faux : parfois utilisé
- E) Faux

**QCM 15 : D**

- A) Faux : c'est l'inverse
- B) Faux : lumière BLANCHE ++
- C) Faux : lumière BLANCHE
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 16 : BD**

- A) Faux : c'est le microscope photonique à fond clair (SYNONYMES +++)
- B) Vrai
- C) Faux : multiplié
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 17 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : les propriétés biréfringentes des tissus
- D) Faux : elle passe d'abord par un condenseur
- E) Faux

**QCM 18 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : la paraffine doit être liquide
- E) Faux

**QCM 19 : BC**

- A) Faux : au frigo (4°C)
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : température à 4°C
- E) Faux

**QCM 20 : D**

- A) Faux : c'est l'inverse
- B) Faux : de 2 à 5
- C) Faux : lames blanches non colorées
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 21 : B**

- A) Faux : ce sont les colorations spéciales
- B) Vrai
- C) Faux : trois étapes (déparaffinage => hydratation => coloration)
- D) Faux : automatiquement (rapide et réduction des risques chimiques pour le technicien)
- E) Faux

**QCM 22 : ACE**

- A) Vrai
- B) Faux : les groupements chromophores sont responsables de la coloration
- C) Vrai
- D) Faux : c'est l'inverse
- E) Vrai : attention aux items E !!
- E) Faux

**QCM 23 : D**

- A) Faux : c'est la coloration spécifique du collagène de type I, la coloration standard est l'HE ou HES
- B) Faux : des fibres de réticuline
- C) Faux : des mucopolysaccharides acides
- D) Vrai : Le PAS est spécifique des mucopolysaccharides acides, mais également des filaments mycéliens, lame basale et mucus (mucines)
- E) Faux

**QCM 24 : BDE**

- A) Faux : violet bleu foncé
- B) Vrai
- C) Faux : pour le collagène (coloration jaune)
- D) Vrai
- E) Vrai

**QCM 25 : DE**

- A) Faux : 0,2nm
- B) Faux : la ME n'est PAS utilisée en routine
- C) Faux : inférieur (nécessité de coupes fines ++)
- D) Vrai
- E) Vrai

**QCM 26 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : étape 2
- C) Vrai
- D) Faux : étape 1
- E) Faux

**QCM 27 : BC**

- A) Faux : en transmission
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : or imperméable aux électrons ++
- E) Faux

**QCM 28 : D**

- A) Vrai : En cryomicroscopie, il n'y a pas de fixation mais il y a une coloration car vaporisation d'atomes de métal
- B) Faux : c'est la cryomicroscopie qui permet ça
- C) Faux : l'ombrage
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 29 : AE**

- A) Vrai
- B) Faux : c'est l'inverse ++
- C) Faux : fixé + métaux lourds
- D) Faux : inverse
- E) Vrai

**QCM 30 : ABCE**

- A) Vrai
- B) Vrai : touche les bronches = épithélium respiratoire
- C) Vrai : c'est le Syndrome de Kartagener
- D) Faux : c'est pour les mitochondriopathies
- E) Vrai

**QCM 31 : B**

- A) Faux : Gomori-Grocott = micro-organismes
- B) Vrai
- C) Faux : met en évidence les muco-sécrétions ++
- D) Faux : en violet
- E) Faux

**QCM 32 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : Tous les items concernent le colorant PERLS et pas le Rouge Congo

**QCM 33 : AB**

- A) Faux : cf B
- B) Vrai
- C) Faux : cf B
- D) Vrai
- E) Faux : la partie interne

**QCM 34 : B**

- A) Faux : le colorant PAS
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai : différence MO/ME
- E) Faux : attention à la parenthèse, c'est du nitrate d'argent un peu pute mais pour le concours sait-on jamais

**QCM 35 : BC**

- A) Faux : type I mon piège préféré (#Claire)
- B) Faux : Le vert lumière et le bleu d'aniline ne sont PAS des synonymes !
- C) Faux : Le vert lumière et le bleu d'aniline ne sont PAS des synonymes !
- D) Faux : inversion des molécules avec l'item E
- E) Faux : cf. D

**QCM 36 : BD**

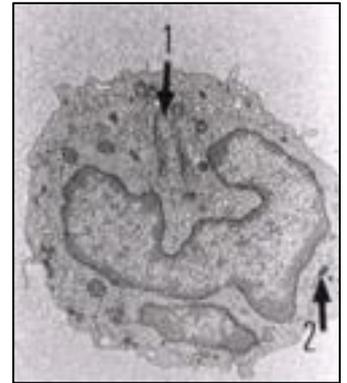
- A) Faux : microscopie optique
- B) Vrai
- C) Faux : les fibres de collagène en jaune-orangé
- D) Vrai (ronéo 4 pages 8)
- E) Faux

## 9. Le tissu sanguin

2016 – 2017 (Pr. Long-Mira)

**QCM 1 : A propos du tissu sanguin et de la coupe histologique ci-contre, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Cette coupe montre un érythrocyte, cellule annulée dont l'hémoglobine permet d'assurer le transport de l'oxygène dans le sang.
- B) Cette coupe montre une plaquette, dont l'activation et l'agrégation permet d'assurer l'hémostase.
- C) Cette coupe montre un polynucléaire neutrophile, leucocyte assurany principalement la lutte anti-bactérienne.
- D) Cette coupe montre un polynucléaire basophile dont les granulations contiennent de l'histamine et de l'héparine.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



**QCM 2 : A propos du tissu sanguin, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les polynucléaires neutrophiles sont les leucocytes les plus nombreux.
- B) Les polynucléaires neutrophiles possèdent un noyau réniforme bien visible en microscopie électronique.
- C) Les polynucléaires neutrophiles assurent principalement la lutte anti-parasitaire.
- D) Les granulations spécifiques neutrophiles contiennent des myéloperoxydases, des hydrolases acides et des lysozymes.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 : A propos du tissu sanguin, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le précurseur de la granulopoïèse, réalisée dans la moelle jaune des os long, est le myéloblaste.
- B) La granulopoïèse induit une modification du noyau au fur et à mesure de la différenciation : réniforme dans le myéloblaste, il devient arrondi dans le myélocyte.
- C) Les granulations primaires deviennent spécifiques au stade de métamyélocyte.
- D) On différencie trois lignées de granulocytes dès le stade de promyélocyte.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 : A propos du tissu sanguin ci-dessous, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) (Concours 2016-17)**

- A) La coloration standard pour l'analyse cytologique d'un frottis sanguin est le may-grunwald-giesma
- B) On peut observer 2 types de leucocytes, dont un lymphocyte
- C) Les érythrocytes sont les éléments figurés du sang les plus nombreux, ils sont anucléés
- D) Les monocytes peuvent sortir du réseau sanguin par diapédèse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**Correction : Le tissu sanguin****2016 – 2017 (Pr. Long-Mira)****QCM 1 : E**

- A) Faux : c'est un monocyte
- B) Faux : c'est un monocyte
- C) Faux : c'est un monocyte
- D) Faux : c'est un monocyte
- E) Vrai

*Comment procéder :*

- 1) On voit un noyau => pas un érythrocyte ni une plaquette
  - 2) Le noyau est réniforme et non plurilobé => pas un PNN
  - 3) Dans le cytoplasme pas de volumineuses granulations => pas un PNB
  - 4) Noyau réniforme + petites granulations + membrane plasmique irrégulière => monocyte
- Attention à bien connaître les coupes histos, on ne sait jamais !*

**QCM 2: A**

- A) Vrai
- B) Faux : cet item est vrai pour les monocytes.
- C) Faux : lutte anti-bactérienne.
- D) Faux : ce sont les granulations non spécifiques / azurophiles qui contiennent ces molécules.
- E) Faux

**QCM 3: E**

- A) Faux : dans la moelle rouge !!
- B) Faux : c'est l'inverse => arrondi dans le myéloblaste et réniforme dans le myélocyte
- C) Faux : au stade de myélocyte
- D) Faux : stade de **myélocyte ++**
- E) Vrai

**QCM 4 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai : le monocyte est la cellule du haut, le lymphocyte celle du bas (la photo a été donnée à la SDR...)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

## 10. La réaction inflammatoire

2016 – 2017 (Pr. Seitz-Polski)

### **QCM 1 : À propos des Lymphocytes B, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Expriment au cours de leur maturation des immunoglobulines de surface, ainsi que des déterminants spécifiques membranaires
- B) Peuvent devenir des L mémoires ou des plasmocytes après contact avec un Ag
- C) Ont leurs progéniteurs qui prolifèrent spontanément
- D) Ont leur différenciation terminale qui s'effectue dans la MO
- E) circulent entre les les organes lymphoïdes périphériques en empruntant la voie sanguine

### **QCM 2 : À propos des plasmocytes, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Proviennent de la transformation des LT
- B) Possèdent une activité phagocytaire
- C) Sécrètent des Ig solubles
- D) Expriment des Ig de surface
- E) Ne sont pas circulants

### **QCM 3 : À propos des immunoglobulines, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Présentent une région constante et une région variable
- B) Leur variabilité est issue de recombinaisons aléatoires des gènes codant pour les chaines légères et les chaines lourdes
- C) Sont sécrétés par des LB
- D) La commutation isotypique est dépendant des LT 8
- E) La communication isotypique permet d'obtenir des IgG

### **QCM 4 : A propos de la réponse inflammatoire, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La réponse immunitaire cellulaire (réaction Th1) permet la destruction de germes à développement intracellulaire grâce aux lymphocytes T CD8 cytotoxiques (qui ont été préalablement été activés par une molécule HLA de classe I).
- B) Les proB expriment des ImmunoglobulineM (IgM)
- C) La commutation isotypique (ou hypermutation somatique ou switch de classe) permet d'augmenter l'affinité des Ig de surface lors de l'activation du LB naïf en LB mature par le LT CD4.
- D) Les cellules tumorales ou infectées peuvent échapper aux cellules NK, car ils ont perdu l'expression de leur molécule HLA de classe I.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 5 : A propos de la réponse inflammatoire, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Les Lymphocyte B présentent une Immunoglobuline (Ig) de surface : le TCR. Alors que le plasmocyte sécrète des Ig solubles
- B) L'IgG spécifique d'un Ag a seulement 2 façons de détruire un pathogène : soit en aidant à la phagocytose des macrophages, soit par la destruction grâce aux cellules Natural Killer (NK)
- C) Lors de la phase aigüe d'une infection, la réponse IgM est la première réponse à se mettre en place. Lors de la réponse secondaire (mémoire), les LB mémoires produisent rapidement une grande quantité d'IgG
- D) Les cellules Natural Killer (NK) sont des cellules de l'immunité adaptative (spécifique)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 6 : A propos du système immunitaire, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) C'est un système biologique constitué d'éléments capable de discriminer le soi du non soi
- B) Il est hérité à la naissance et n'évolue pas au fil du temps
- C) Bien sure que si, il évolue en fonction des contacts qu'il a avec les virus et les bactéries (liste exhaustive)
- D) La pollution et autres toxines sont en partie responsables de l'émergence des maladies auto-immunes et allergiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 7 : A propos des barrières du système immunitaire, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Il est constitué de 2 barrières de défenses : la réponse immunitaire innée et la réponse immunitaire spécifique
- B) Il existe un système de communication, le système lymphatique
- C) Les cellules Natural Killer sont des cellules de l'immunité spécifique comme tout les lymphocytes
- D) La réaction inflammatoire est la première réponse de l'organisme à une infection spécifique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos des phases de l'inflammation, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Il existe seulement deux phases de l'inflammation : la phase vasculaire et la phase cellulaire
- B) Durant la phase vasculaire, les cellules endothéliales vont induire une vasodilatation locale
- C) Cette perméabilité capillaire va provoquer la formation d'un transsudat
- D) Durant la phase cellulaire, les cellules de l'immunité innées sont attirées autour de la plaie, grâce aux substances chimiotactiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos des organes lymphoïdes primaires, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) C'est dans la moelle osseuse que les lymphocytes B vont être maturé
- B) C'est dans le thymus que vont les lymphocytes T CD4 et CD8 vont être maturé
- C) En effet c'est dans ces organes que les lymphocytes vont acquérir leurs molécules de reconnaissance (BCR ou TCR)
- D) La rate a une double fonction et est constitué de deux tissus différents
- E) Au niveau du cortex des ganglions, les follicules secondaires sont aussi appelé centres germinatifs

**QCM 10 : A propos de la tolérance immunitaire, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La tolérance immunitaire, c'est l'éducation à la reconnaissance du soi et du non soi
- B) Cette tolérance passe par la sélection positive puis par la sélection négative
- C) La sélection positive détruit les LT qui reconnaissent les peptides du soi et qui détruisent les cellules qui les portent, afin d'éviter les réaction auto-immune
- D) La sélection négative sélectionne les LT capables de reconnaître le CMH I
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos des organes lymphoïdes secondaires, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La structure ganglionnaire est disposées de la périphérie vers le centre : Cortex, Para-cortex, Médullaire
- B) Au niveau du cortex on retrouve beaucoup de Lymphocytes T
- C) Au niveau du para-cortex, on retrouve des follicules primaires et secondaires, dans lesquels sont regroupés les Lymphocytes B
- D) Au niveau de la médullaire, on retrouve les plasmocytes et les LB mémoires, qui vont ensuite se jeter dans la circulation lymphatique pour rejoindre les tissus
- E) Il existe aussi des structures lymphoïdes diffuses, moins organisés qui drainent les muqueuses

**QCM 12 : A propos de la réponse immunitaire innée, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La CPA reconnaît un PPR grâce à son PAMPS
- B) Cette reconnaissance permet, dans un premier temps, à la CPA de recruter le système immunitaire spécifique
- C) Non, la CPA recrute le système immunitaire non spécifique (PNN, NK, compléments, opsonines, défensines)
- D) Ensuite la CPA va présenter le pathogène au système immunitaire spécifique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos des LT CD4, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le pathogène se fixe sur le LT CD4 pour l'activer
- B) C'est la CPA (qui présente l'Ag à sa surface) qui va activer le LT CD4
- C) L'activation du LT CD4 se fait au niveau des ganglions satellites (paracortex)
- D) 2 signaux permettent au LT CD4 d'être activé par la CPA
- E) La co-stimulation est le premier signal permettant cette activation

**QCM 14 : A propos des LT CD8, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Si la CPA présente un Antigène extracellulaire dans son CMH2, Le LT CD4 se polarisera dans la voie Th1
- B) Si la CPA présente un Antigène intracellulaire dans son CMH2, Le LT CD4 se polarisera dans la voie Th2
- C) Le LT CD4 polarisé Th1 active les LT CD8
- D) Les LT CD8 sécrètent granzymes et perforines pour détruire les cellules portant un peptide Ag dans leur CMH2
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : A propos de l'activation des LB, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Dans la moelle osseuse, le LB immature va acquérir son BCR
- B) Mais c'est au stade de cellule proB que la cellule commence à exprimer une Immunoglobuline de surface
- C) Le LB mature est activé par le LT4 au niveau du site de l'inflammation
- D) Cette activation permet aux LB de se différencier en plasmocytes et en LB mémoires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : A propos des plasmocytes, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Le plasmocyte est une cellule circulante qui présente de nombreuses immunoglobulines de surface
- B) Le plasmocyte est une cellule circulante qui présente de nombreuses immunoglobulines soluble
- C) Les IgG peuvent détruire un Ag de 3 manières différentes
- D) L'IgG est le seul type d'immunoglobuline que les plasmocytes peuvent sécréter
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : A propos de la commutation isotypique, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) La commutation isotypique est aussi appelé switch de classe
- B) Elle permet une recombinaison des segments des gènes codants pour les chaînes lourdes et légères (région constante)
- C) Ces recombinaisons sont prédéterminé génétiquement, ce qui limite la quantité de paratopes différents
- D) Ce changement de classe permet de passer d'une immunoglobuline de forte affinité (IgM) à une immunoglobuline de faible affinité, permettant ainsi une réponse plus spécifique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : A propos des cellules NK, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s)**

- A) Elles détruisent les cellules du soi de manière non spécifique
- B) Les cellules tumorales perdent l'expression de leurs molécule HLA I
- C) Les cellules NK expriment des molécules (CD16 et CD56) leurs permettant de reconnaître les cellules ne présentant pas de HLA II
- D) Les cellules ne présentant pas de molécule HLA II sont détruites
- E) Les Natural Killer sont des cellules de l'immunité innée (d'où leur nom de tueur naturel)

**Correction : La réaction inflammatoire****2016 – 2017 (Pr. Seitz-Polski)****QCM 1 : ABE**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Grâce à l'environnement cytokinique
- D) Faux : Différenciation terminale = Différenciation en plasmocyte = dans le SANG
- E) Vrai

**QCM 2 : CE**

- A) Faux : proviennent de la transformation des LB
- B) Faux : Pas d'activité phagocytaire ; Les LT permettent la distinction du soi et du non soi et la présentation des Ag
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Vrai : Les LB sont circulants. Les plasmocytes sont dans les tissus

**QCM 3 : ABE**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Sont sécrétés par les plasmocytes. Les LB présentent des Ig de surface
- D) Faux : pas de commutation isotypique pour les LT
- E) Vrai

**QCM 4 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : Les proB n'expriment pas d'Ig ; Les préB expriment des IgM de surface
- C) Vrai
- D) Faux : les  $\phi$  NK reconnaissent et éliminent les  $\phi$  qui n'expriment pas de molécule du soi (CMH I), donc éliminent les  $\phi$  tumorales et infectées
- E) Faux

**QCM 5 : C**

- A) Faux : L'Ig de surface des LB est le BCR ; Le TCR se trouve à la surface des LT
- B) Faux : IgG peut aussi activer le complément
- C) Vrai : pour que cet item soit totalement vrai j'aurais du préciser après s'être transformé en plasmocyte, mais je ne pense pas que la prof fasse cette précision au concours donc si ca tombe tel quel (et c'est possible) comptez vrai !!
- D) Faux : Se sont des cellules de l'immunité INNÉE +++
- E) Faux

**QCM 6 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : il évolue u fil du temps
- C) Faux : la liste n'est pas exhaustive : parasites + champignons + substances environnementales
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 7 : B**

- A) Faux : 3 barrières, il ne faut pas oublier la peau et les muqueuses, c'est en effet la première barrière que le pathogène devra traverser
- B) Vrai
- C) Faux :  $\phi$  de l'immunité INNÉE
- D) Faux : à une agression non spécifique
- E) Faux

**QCM 8 : BD**

- A) Faux : 3 phases, ne pas oublier la cicatrisation (même si la prof ne développe pas)
- B) Vrai
- C) Faux : d'exsudat (= riche en protéines)
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 9 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : L'item est bien vrai mais la rate n'est pas un organe lymphoïde primaire
- E) Faux : L'item est bien vrai mais les ggl ne sont pas des organes lymphoïdes primaires

**QCM 10 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : il s'agit de la sélection négative
- D) Faux : il s'agit de la sélection positive
- E) Faux

**QCM 11 : ADE**

- A) Vrai
- B) Faux : On y retrouve les LB non activés et activés (respectivement dans les follicules primaire et secondaire)
- C) Faux : On retrouve surtout des LT et des CPA
- D) Vrai
- E) Vrai

**QCM 12 : CD**

- A) Faux : La CPA reconnaît un PAMPS (=pathogène) grâce à son PPR
- B) Faux : innée
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : BC**

- A) Faux : le pathogène ne se fixe jamais directement sur le LT CD4
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : 3 signaux
- E) Faux : La co-stimulation est le deuxième signal permettant cette activation

**QCM 14 : C**

- A) Faux :
- B) Faux : Si la CPA présente un Antigène intracellulaire dans son CMH2, Le LT CD4 se polarisera dans la voie Th1
- C) Vrai
- D) Faux : Les LT CD8 sécrètent granzymes et perforines pour détruire les cellules portant un peptide Ag dans leur CMH1
- E) Faux

**QCM 15 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : au stade préB (pour vous en souvenir, rappeler vous que les immunoglobuline s'appelle à ce stade : Rc pré-B)
- C) Faux : au niveau du cortex du ganglion
- D) Vrai
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : C**

- A) Faux
- B) Faux : Le plasmocyte est une cellule tissulaire (pas dans le sang) qui présente de nombreuses immunoglobulines soluble
- C) Vrai
- D) Faux : La plus fréquente mais il existe aussi les IgM, IgE, IgA
- E) Faux

**QCM 17 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : Région variable (composé de chaînes lourdes et légères ; alors que la région constante est composé de chaînes lourdes uniquement)
- C) Faux : Recombinaison au hasard : grande variabilité de paratope
- D) Faux : Ig de faible affinité (IgM) → Ig de forte affinité (IgG)
- E) Faux

**QCM 18 : E**

- A) Faux : Elles détruisent les cellules du NON-SOI de manière non spécifique
- B) Faux : Les cellules tumorales perdent l'expression de leurs molécule HLA I
- C) Faux : Les cellules NK expriment des molécules (CD16 et CD56) leurs permettant de reconnaître les cellules ne présentant pas de HLA I
- D) Faux : Les cellules ne présentant pas de molécule HLA I sont détruites
- E) Vrai