

Université Claude Bernard  Lyon 1



# Tutorat Lyon Est

Année Universitaire 2021 - 2022

## Unité d'Enseignement 5

Correction Annale PACES 2021 - HISTOLOGIE

Correction détaillée

**Samuel JANAS**  
**Anthony NOEL**

## Correction rapide

<u>Questions</u>	<u>Réponses</u>
21	ABE
22	CDE
23	ACD
24	DE
25	ABC
26	AE
27	BDE
28	ABDE
29	BCD
30	AE
31	ABCD
32	AE
33	HP
34	HP
35	HP
36	HP
37	AD
38	E
39	ACD
40	ACDE
41	ACE
42	BCDE
43	BDE
44	ACDE
45	ABCD

On est ici en présence d'un urothélium, on le remarque à la forme des cellules les plus apicales, en ombrelle et qui recouvrent plusieurs cellules chacune, ainsi qu'à leur membrane apicale qui paraît épaissie et à l'épithélium pluristratifié qui le compose.

### **Question 21 – La cellule A : ABE**

- A. exprime des uroplakines
- B. exprime des claudines
- C. exprime la filaggrine
- D. exprime des intégrines
- E. présente des complexes de jonctions

La cellule A est une cellule urothéliale différenciée, on le sait car elle est située à la partie la plus apicale de cet urothélium.

**A VRAI** l'expression des uroplakines est une caractéristique des cellules urothéliales apicales.

**B VRAI** les claudines sont exprimées au pôle le plus apical de la plupart des épithéliums.

**C FAUX** la filaggrine est caractéristique des épithéliums épidermoïdes kératinisés.

**D FAUX** les intégrines sont exprimées chez les cellules basales, en contact avec la MEC.

**E VRAI** les complexes de jonctions correspondent à l'ensemble de la zonula occludens, la zonula adherens et la macula adherens et sont retrouvés dans les épithéliums simples et pseudostratifiés cubiques ou prismatiques ainsi que dans l'urothélium.

### **Question 22 – La cellule C : CDE**

- A. exprime des uroplakines
- B. exprime des claudines
- C. exprime des cadhérines
- D. exprime des intégrines
- E. peut être une cellule souche

On a ici une cellule basale de l'urothélium, qui peut être soit une cellule souche soit une cellule amplificatrice (attention, on ne peut pas conclure en faveur de l'une ou l'autre).

**A FAUX** les uroplakines sont exprimés au pôle apical de la cellule urothéliale, pas au pôle basal.

**B FAUX** les claudines sont des constituants des jonctions serrées, présentes au pôle apical de la cellule.

**C VRAI** les cadhérines sont les molécules d'adhérence de cellule à cellule.

**D VRAI** les intégrines sont les molécules d'adhérence de cellule à MEC.

**E VRAI** Cf. explications au-dessus.

### Question 23 – La cellule B : ACD

- A. est une cellule déterminée
- B. peut être une cellule souche
- C. établit des contacts homophiles
- D. établit des contacts homotypiques
- E. peut être une cellule amplificante

Il s'agit d'une cellule en cours de différenciation.

**A VRAI** les cellules acquièrent l'état déterminé durant la période embryonnaire.

**B FAUX** les cellules souches et amplificantes sont localisées dans la zone germinative.

**C VRAI** les cellules qui l'entourent sont du même type (homotypiques) et possèdent les mêmes molécules d'adhérences (homophiles).

**D VRAI** Cf C.

**E FAUX** Cf. B.

### Question 24 – Les cellules A et B ont en commun : DE

- A. une origine mésodermique
- B. une origine endodermique
- C. l'expression de vimentine
- D. l'expression de cytokératine
- E. l'expression d'intégrine

On voit ici une coupe de pancréas, les cellules A sont des cellules formant les glandes séreuses du pancréas et les cellules B sont les cellules endothéliales de la paroi des capillaires sanguins.

**A FAUX** l'endothélium des capillaires est bien d'origine mésodermique mais celui des glandes du pancréas est d'origine endodermique.

**B FAUX** Cf. A.

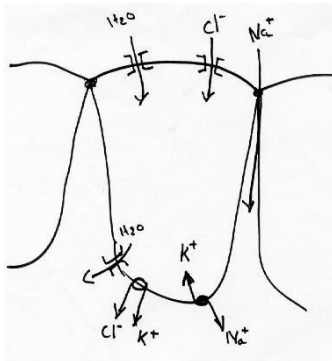
**C FAUX** ce sont les épithéliums d'origine mésodermiques qui co-expriment les filaments de cytokératine et de vimentine, les cellules des glandes du pancréas n'en possèdent pas.

**D VRAI** les épithéliums expriment très généralement des filaments intermédiaires de cytokératine.

**E VRAI** Les deux types de cellules sont en contact avec la MEC, elles expriment donc des intégrines toutes les deux.

**Question 25 - On considère un épithélium cylindrique simple présentant sur sa membrane baso-latérale des pompes  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ , des symports  $\text{K}^+/\text{Cl}^-$  fonctionnant grâce au gradient de potassium et des aquaporines. Sur la membrane apicale, on trouve des aquaporines et des canaux perméables aux chlorures. Les jonctions serrées ne sont perméables qu'au sodium. D'après ces données : ABC**

- A. le sodium passe de la lumière vers le liquide interstitiel par voie paracellulaire
- B. les chlorures passent de la lumière vers le liquide interstitiel par voie transcellulaire
- C. l'eau passe de la lumière vers le liquide interstitiel par voie transcellulaire
- D. le potassium passe de la lumière vers le liquide interstitiel par voie transcellulaire
- E. l'eau passe du liquide interstitiel à la lumière par voie transcellulaire



**Justification du prof :** Le symport  $\text{K}/\text{Cl}$  permet la sortie de  $\text{Cl}$ . Cela permet l'entrée passive de  $\text{Cl}$  au pôle apical par les canaux. Le passage de  $\text{Cl}^-$  crée un champ électrique favorable au passage vers le liquide interstitiel de charges positives ( $\text{Na}^+$ ) par voie paracellulaire. Ce qui crée un gradient osmotique permettant le passage d'eau de la cellule vers le liquide interstitiel et donc de la lumière vers la cellule

**A VRAI** le sodium passe du liquide interstitiel à la lumière par voie paracellulaire.

**B VRAI**

**C VRAI**

**D FAUX** le potassium passe du liquide interstitiel au liquide interstitiel par voie transcellulaire.

**E FAUX**

**Question 26 - D'après ces données, vous pouvez affirmer : AE**

- A. qu'en absence de traitement AD1 est un facteur de transcription inactif
- B. qu'en absence de traitement PAD2 est actif
- C. qu'en absence de traitement PAD2 est localisé sous la membrane plasmique
- D. que le traitement ne change pas la localisation d'AD1
- E. que le traitement ne change pas la localisation d'ADBP

Sans traitement:

-ADBP/rat/rouge : membranaire

-AD1/souris/bleu : membranaire donc AD1 est inactif

-Pas PAD2 (lapin/vert) donc AD1 est inactif

Avec traitement :

-ADBP/rat/rouge : membranaire

-AD1 et PAD2 : nucléaire donc AD1 actif

**A VRAI** en absence de traitement on observe aucune fluorescence verte, qui correspond à PAD2, ce qui veut dire que PAD2 n'est pas transcrit par AD1 qui est donc inactif

**B FAUX** en absence de traitement PAD2 n'est pas exprimé, il n'est donc pas actif.

**C FAUX** rien ne nous indique où se trouve PAD2, de plus il n'est pas exprimé.

**D FAUX** en absence de traitement AD1 est localisé sous la membrane plasmique tandis qu'en présence de traitement AD1 a une localisation nucléaire.

**E VRAI** en présence ou en absence de traitement ADBP se situe sous la membrane plasmique.

### **Question 27 – quelques jours après un traitement par AdF, on observe : BDE**

- A. des boucles de rétrocontrôles positifs impliquant AD1
- B. des boucles de rétrocontrôles positifs impliquant PAD2
- C. des boucles de rétrocontrôles positifs qui peuvent être rompues par IADBP
- D. des boucles de rétrocontrôles positifs impliquant PB1
- E. des cellules capables de lipolyse et de lipogénèse

**A FAUX** AD1 n'est impliqué dans aucune boucle de rétrocontrôle.

**B VRAI** PAD2 va stimuler la transcription de PB1 qui stimule FX1 et FX2, stimulant à leur tour PAD2.

**C FAUX** IADBP empêche la liaison entre AD1 et ADBP, ce qui n'affecte pas de boucles de rétrocontrôles.

**D VRAI** Cf. B.

**E VRAI** FX1 et FX2 réalisent respectivement la lipogénèse et la lipolyse.

### **Question 28 — concernant les tissus conjonctifs : ABDE**

- A. L'hypoderme ou tissu conjonctif sous-cutané est de type fibro-adipeux, tandis que le derme est fibreux
- B. Le tissu conjonctif lache a une proportion de glycosaminoglycanes et de protéoglycanes supérieure à celle des glycoprotéines ou protéines fibreuses
- C. La matrice extracellulaire est généralement abondante sauf au niveau du sang et du tissu adipeux
- D. On observe généralement une expression de filaments intermédiaires de vimentine
- E. Les vaisseaux sanguins, hormis les capillaires, sont des structures mixtes formées d'une partie épithéliale (endothélium) et d'une partie conjonctive ( paroi musculaire et fibreuse )

**A VRAI** phrase tirée du cours du prof à savoir

**B VRAI** le terme « lache » provient de la proportion supérieure en eau apporté par les GAG et PG

**C FAUX** au contraire, elle y est particulièrement abondante à cet endroit

**D VRAI** notion de base

**E VRAI** les vaisseaux sanguins font partie des exceptions

**Question 29 — concernant la membrane basale située entre un épithélium et le chorion sous-jacent : BCD**

- A. La lamina lucida est particulièrement riche en proline et hydroxyproline
- B. Les anticorps anti-collagènes IV ou anti-laminine se fixent de façon élective sur la lamina densa
- C. Lamina lucida et lamina densa constituent la lame basale. On ne parle de membrane basale complète que si on intègre la lamina fibroreticularis
- D. C'est plutôt dans la zone de la lamina lucida que les domaines extracellulaires des intégrines se fixent à leur ligand
- E. Les fibrilles d'ancrage de collagène de type III sont trouvées dans la lamina lucida

**A FAUX** le prof fait référence à la richesse en collagène. Or la lamina lucida en ai dépourvus

**B VRAI** ce sont des molécules qu'on ne trouve qu'a cet endroit

**C VRAI** phrase tirée du cours

**D VRAI** leurs domaines extracellulaires s'arriment au niveau de la lamina lucida

**E FAUX** bien connaître les caractéristiques de chaque lamina

**Question 30 — les cellules suivantes dérivent de cellule mésenchymateuses passant par un stade de fibroblaste : AE**

- A. Les cellules cartilagineuses et les cellules osseuses
- B. Les cellules endothéliales
- C. Les ostéoclastes
- D. Les globules rouges et les plaquettes
- E. Les fibrocytes

**A VRAI**

**B FAUX** ne passent pas par les fibroblastes

**C FAUX** dérivent des monocytes

**D FAUX** ne passent pas par les fibroblastes

**E VRAI** peut passer d'un état à l'autre

**Question 31 — dans les étapes de biosynthèse intracellulaires du collagène**  
**: ABCD**

- A. Les chaînes polypeptidiques sont synthétisées par les ribosomes du réticulum granuleux sous forme de chaîne pro alpha
- B. Les peptides d'extension C-terminaux de trois chaînes pro alpha sont reliés par des ponts disulfures dans les cavités du réticulum granuleux, ce qui permet leur alignement juste avant leur passage dans l'appareil de Golgi
- C. Alors que les polypeptides sont encore sous forme non-hélicoïdal, des résidus proline et lysine sont hydroxylés pour former de l'OH proline et de l'OH-lysine
- D. Certains résidus OH-lysine sont glycosylés dans l'appareil de Golgi
- E. Le tropocollagène est strictement intracellulaire

**A VRAI** le terme « pro-alpha » est spécifique de l'intracellulaire

**B VRAI** tout est vrai

**C VRAI** attention aux pièges avec le terme hélicoïdal et non hélicoïdal

**D VRAI** phrase de cours

**E FAUX** est strictement EXTRAcellulaire. Attention à bien lire tous les termes

**Question 32 — les cellules suivantes sont bordées, au moins partiellement, par une lame basale : AE**

- A. Les adipocytes de la graisse blanche
- B. Les fibroblastes et les fibrocytes
- C. Les ostéoblastes
- D. Les cellules souches hématopoïétiques
- E. Les cellules basales des épithéliums stratifiés comme l'épiderme

**A VRAI** elles sont bordées par une lame basale

**B FAUX** JAMAIS !!

**C FAUX** plus difficile de synthétiser la matrice osseuse si présence d'une lame basale

**D FAUX** elles sont libres dans la moelle osseuse

**E VRAI** elles sont en contact avec la membrane basale à leur pôle basal

**Les questions 33 à 36 inclus sont hors programme. Elles traitent du tissu osseux et cartilagineux vue plus tard en spé médecine**



**Question 37 – Concernant le schéma ci-dessous représentant un neurone après coloration au bleu de Toluidine, indiquez le ou les item(s) exact(s) :**  
**AD**

- A. sur ce schéma, on observe des amas cytoplasmiques au niveau des dendrites et du cône d'implantation
- B. il s'agit d'amas de réticulum endoplasmique lisse
- C. ces amas sont également visualisables après coloration par imprégnation argentique
- D. il s'agit d'un neurone multipolaire
- E. on peut affirmer qu'il s'agit d'un neurone de projection

Le bleu de Toluidine permet de colorer en bleu les corps de Nissl, qui sont une organisation particulière du réticulum endoplasmique granulaire en amas de citernes.

**A VRAI** ces amas sont présents dans le soma et les dendrites mais sont absents de l'axone, cependant ils sont présents dans le cône d'implantation mais en très faible abondance.

**B FAUX** ce sont des amas de réticulum endoplasmique granuleux.

**C FAUX** l'imprégnation argentique permet de visualiser des éléments du cytosquelette, les neurofibrilles, ce qui est différent des corps de Nissl.

**D VRAI** le neurone possède plusieurs prolongements dendritiques pour un seul axone, il est donc multipolaire.

**E FAUX** les neurones de projection et d'association sont différenciables grâce à la longueur de leurs axones (plus et moins long) cependant sur le schéma on ne voit pas l'axone en entier, on ne peut donc rien en conclure.

**Question 38 – Au sujet de la transmission de l'influx nerveux, indiquez le ou les item(s) exact(s) :**  
**E**

- A. l'orientation aléatoire des microtubules au niveau de l'axone est indispensable au transport des vésicules synaptiques
- B. les neurones sensitifs en V présentent un prolongement pseudo-dendritique où circule un potentiel d'action
- C. le diamètre d'une vésicule synaptique est compris entre 4 et 6 micromètres
- D. la synaptophysine est une protéine membranaire de l'élément post-synaptique
- E. la membrane du bouton synaptique est riche en transporteurs pour les neurotransmetteurs

**A FAUX** la phrase est vraie sauf que l'orientation des microtubules dans l'axone est uniforme (extrémités + vers les terminaisons axonales).

**B FAUX** tout est vrai sauf qu'il s'agit de neurones sensitifs en T (et non en V).

**C FAUX** le diamètre d'une vésicule synaptique est de 40 à 60 nm.

**D FAUX** la synaptophysine est une glycoprotéine constituante des vésicules synaptiques, qui est un élément pré-synaptique.

**E VRAI** ce qui facilite la transmission de l'influx nerveux.

**Question 39 – Au sujet de la myéline, indiquez le ou les point(s) commun(s) entre myéline centrale et myéline périphérique : ACD**

- A. les oligodendrocytes et les cellules de schwann reposent sur une basale
- B. chaque oligodendrocyte et chaque cellule de schwann ne myélinisent qu'un seul segment d'axone
- C. les oligodendrocytes satellites et certaines cellules de schwann ne synthétisent pas de myéline
- D. la myéline centrale et la myéline périphérique sont constituées à 70% de lipides
- E. la protéine basique de la myéline (MBP pour "myelin basic protein") est une protéine majoritaire de la myéline centrale et de la myéline périphérique

**A VRAI**

**B FAUX** c'est vrai pour les cellules de schwann, mais les oligodendrocytes myélinisent plusieurs segments d'axones différents.

**C VRAI** les oligodendrocytes satellites appelés oligodendrocytes non myélinisants et les cellules de schwann non myélinisantes ne synthétisent pas de myéline.

**D VRAI** elles ont la même proportion de lipides mais pas la même composition.

**E FAUX** la MBP ne compose que la myéline centrale, la MAG ("myelin associated glycoprotein") est une protéine majoritaire de la myéline centrale et de la myéline périphérique.

**Question 40 – Au sujet du schéma ci-dessous représentant des cellules microgliales, indiquez le ou les item(s) exact(s) : ACDE**

- A. ce schéma illustre les modifications morphologiques suivies par la microglie au cours du développement normal (flèches noires)
- B. les cellules microgliales en A ont une morphologie de microglie quiescente
- C. les cellules microgliales en B présentent des mouvements constants de leur ramifications
- D. les cellules microgliales en B participent à l'élimination de synapses non fonctionnelles
- E. les cellules microgliales en A participent à l'élimination de débris cellulaires

**A VRAI**

**B FAUX** Elles ont une morphologie de microglie améboïde, ce sont les cellules microgliales en B qui ont une morphologie de microglie quiescente.

**C VRAI** Leur corps cellulaire reste cependant fixe.

**D VRAI** Elles possèdent une activité phagocytaire à bas bruit consistant à éliminer les synapses non fonctionnelles et à remodeler constamment les circuits neuronaux.

**E VRAI** C'est leur rôle principal avec l'élimination ciblée et sélective de populations neuronales surnuméraires.

**Question 41 – Au sujet de la différenciation cellulaire au sein du système nerveux central, indiquez le ou les item(s) exact(s) : ACE**

- A. les épendymocytes dérivent directement des cellules souches neuro-épithéliales du tube neural
- B. des cellules souches neurales sont localisées à proximité du pôle apical des épendymocytes
- C. les neuroblastes dérivent directement des progéniteurs neuraux
- D. les cellules microgliales dérivent directement de progéniteurs neuraux
- E. OLIG1 et OLIG2 sont des gènes de spécification oligodendrocytaire

**A VRAI** Phrase de cours.

**B FAUX** Elles sont localisées à proximité du pôle basal des épendymocytes, au sein d'une couche sous-ventriculaire.

**C VRAI** Et ils vont se différencier en neurones.

**D FAUX** Contrairement aux autres cellules nerveuses elles dérivent de cellules souches hématopoïétiques.

**E VRAI** Ils permettent la différenciation des progéniteurs oligo-astrocytaires en oligodendrocytes.

**Question 42 — au sujet du schéma ci-dessous représentant des éléments constitutifs du muscle strié squelettique, indiquez le où les item(s) exact(s): BCDE**

- A. L'élément « B » correspond à une myofibrille
- B. L'élément « D » correspond à des myofilaments
- C. L'élément « A » correspond à un faisceau de fibres musculaires
- D. L'élément « B » contient des grains de glycogène
- E. L'élément « C » est formé d'une succession de sarcomères

**A FAUX** désigne une fibre musculaire

**B VRAI** élément de base de la fibre musculaire

**C VRAI** faisceau de fibres musculaires = muscle

**D VRAI** important pour apporter l'énergie

**E VRAI** élément histologique d'une fibre musculaire

**Question 43 — concernant la contraction d'une cellule musculaire strié squelettique, indiquez le ou les item(s) juste(s) : BDE**

- A. Elle est déclenchée par la libération intracytoplasmique des ions calcium stocké dans les tubules T
- B. Elle s'accompagne d'un glissement des myofilaments fin le long des myofilaments épais
- C. La fixation d'ions calcium à la sous unité « c » de la tropomyosine induit un changement de conformation de la tropomyosine
- D. Elle nécessite que les sites ATPases des molécules de myosine soient actifs

E. Elle s'accompagne d'un raccourcissement de la distance séparant deux stries Z consécutives

**A FAUX** le calcium est stocké dans les citernes terminales. C'est eux qui provoquent la contraction

**B VRAI** ce sont les fins qui glissent sur les longs et pas le contraire

**C FAUX** remplacé tropomyosine par troponine et la phrase devient vrai

**D VRAI** ce sont des sites activés dépendants

**E VRAI** équivaut à dire que les sarcomères se raccourcissent

**Question 44 — par comparaison avec les fibres musculaires rouges, indiquez la ou les caractéristique(s) des fibres musculaires blanches : ACDE**

A. La teneur plus faible en myoglobine

B. La présence abondante de mitochondries

C. Le fonctionnement anaérobie

D. L'abondance dans les muscles phasiques comme le biceps

E. L'expression de dystrophine

**A VRAI** la myoglobine donne la coloration rouge aux fibres

**B FAUX** mais vrai pour les fibres rouges

**C VRAI**

**D VRAI** muscle qui alterne contraction et relaxation ( donc pas besoin de beaucoup d'oxygène )

**E VRAI** ambiguïté du prof car cette caractéristique est vraie pour les deux types de fibres. Je la met quand même VRAI

**Question 45 — au sujet des cardiomyocytes, indiquez le ou les item(s) juste(s) : ABCD**

A. Leur noyau est situé en position centrale

B. Ils sont reliés par des systèmes de jonction formant des stries scalariformes

C. On y observe un alignement moins précis de sarcomères

D. Les mitochondries y présentent des crêtes nombreuses et serrées

E. Des ca éoles y forment des diades

**A VRAI** contrairement aux rhabdomyocytes

**B VRAI** assurant un couplage mécanique et électrique

**C VRAI** phrase de cours

**D VRAI** pour apporter plus d'énergie

**E FAUX**