

2001

Question 1 :

- A – faux. La synthèse d'ADN ne se fait que durant la phase S de l'interphase.
B – vrai. C'est la définition.
C – vrai.
D – faux. Les histones sont synthétisées en phase S (comme l'ADN auquel elles s'associent).
E – faux. Seuls le matériel chromatinien et les diplosomes doivent être partagé de manière égale lors de la mitose.

Question 2 :

- A – vrai.
B – vrai.
C – vrai. Cela dépend de la nécessité plus ou moins urgente de renouveler les cellules hépatiques.
D – faux. Les protéines kinases cyclines dépendantes contrôlent le cycle cellulaire par des mécanismes de phosphorylation sur des résidus sérine et thréonines.
E – faux. En fin de la phase M, la concentration de cycline B diminue car il y a protéolyse de cette protéine.

Question 3 :

- A – faux. Il faut un partage équivalent du matériel génétique ET des diplosomes du centrosome qui ne peuvent pas être néosynthétisés.
B – faux. Les gènes codant pour les histones sont transcrits lors de la phase S.
C – vrai.
D – vrai. Chez la levure, il existe 2 cyclines : 1 mitotique et 1 G1. Chez l'homme, il en existe au moins 6 : A, B, C, D, E et F.
E – faux. Le MPF est responsable de la phosphorylation des lamines et des histones (préparation de la mitose).

Question 4 :

- A – faux. La durée de G2 est de 3 heures et celle de la mitose est de 1 heure.
B – faux. Il est impossible pour une cellule en phase G2 de retourner en phase S, c'est l'existence d'une inhibition de réplication en G2.
C – vrai. Cela provoque donc l'entrée en phase M de la cellule en phase G2.
D – vrai. La cellule entre en phase M.
E – faux. Le MPF est formé par le complexe CdK2-cyclineB.

Question 5 :?

- A – faux. C'est durant la phase S que débute la réplication des centrioles.
B – faux. Ils terminent leur réplication en G2.
C – vrai. C'est la définition du centrosome.
D – faux. Il y a 2 kinétochores par chromosomes.
E – faux. Les protéines kinases cyclines dépendantes sont les sous unités catalytiques du complexes CdK – cyclines. Elles ont une activité kinases comme leur nom l'indique. Les

cyclines, quant à elles, ont donc l'activité régulatrice. Leur concentration varie au cours du cycle cellulaire (comme leur nom l'indique) ce qui permet de réguler l'activité du complexe.

Question 6 :

A – vrai. C'est la définition de la sénescence.

B – faux. Prophase, prométaphase, métaphase, anaphase, télophase et cytokinèse.

C – vrai. Les kinétochores, les microtubules astraux et les microtubules polaires.

D – vrai.

E – faux. Les microtubules du fuseau mitotique sont très sensibles à l'action des agents inhibiteurs de la polymérisation et de la dépolymérisation. Ces agents peuvent bloquer la division d'une cellule.

Question 7 :

A – faux. C'est au zygotène.

B – vrai.

C – vrai. Lors de l'ovogenèse, il y a expulsion du globule polaire qui possède peu de cytoplasme.

D – faux. Le plan équatorial est défini par les chiasmas en première division de méiose.

E – vrai.

Question 8 :

A – faux. C'est lors de la 1^{ère} division de la méiose ! Il faut la présence des 2 chromosomes d'une paire.

B – faux. Les 2 brassages se font durant la 1^{ère} division de méiose.

C – vrai.

D – faux. L'ovogenèse est bien un phénomène discontinu mais commence in utero.

E – vrai.

Question 9 :

A – vrai. Un porteur d'une translocation robertsonienne 21-21 va donc donner un chromosome « comportant 2 fois le chromosome 21 » donc après fécondation, l'enfant aura une trisomie 21 dans 100% des cas.

B – vrai. C'est la définition.

C – faux. Chez l'homme, le nombre de chromosomes est de 22 autosomes et 2 gonosomes.

D – vrai.

E – faux. ATTENTION ! Lors de la mitose, il n'y a pas de disjonction chromosomique !

Question 10 :

A – faux. Le PAS met en évidence les motifs sucrés.

B – vrai. C'est la façon de différencier les lysosomes des grains de sécrétion.

C – vrai.

D – vrai.

E – faux. En microscopie électronique à balayage (MEB), on ne peut pas examiner la composition (lipides...) de la membrane.

Question 11 :

A – vrai. Il y a des mouvements de phospholipides dans la membrane.

B – vrai.

C – faux. Au sens strict, ce mouvement est spontané car il est catalysé par une enzyme. Ici on considère qu'il est trop rare pour le considérer comme tel...

D – faux. Les ions sont des molécules chargées qui ne peuvent pas diffuser librement.

E – vrai.

Question 12 :

A – faux. Il y a des microdomaines (= radeaux lipidiques).

B – faux. Il y a beaucoup plus de lipides sur la membrane d'un oligodendrocyte myélinisante que sur celle d'un entérocyte.

C – faux. Le glycocalyx est du côté extramembranaire.

D – faux. Elle augmente sa surface d'absorption en formant des microvillosités.

E – vrai.

Question 13 :

A, B, D, E – vrai.

C – faux. Au niveau des nexus, il n'y a pas de zonulas donc un nexus ne constitue pas une barrière. La diffusion dans l'espace intercellulaire est possible.

Question 14 :

A – vrai. Les intégrines sont responsables de l'adhésion à la matrice extracellulaire par exemple aux points focaux.

B – vrai.

C – faux. Les intégrines sont des protéines transmembranaires donc synthétisées dans le REG.

D – vrai.

E – faux. On en trouve sur beaucoup d'autres cellules que les neurones !

Question 15 :

A – vrai. Six connexines forment des connexons qui forment des nexus.

B – vrai.

C – vrai. Les nexus permettent le passage rapide d'information entre cellules.

D – vrai. Par exemple les anticorps anticonnexines.

E – faux. Les nexus forment des fascias.

Question 16 :

A – faux. Les desmosomes sont des jonctions maculas.

B – faux. Les desmosomes comportent des filaments intermédiaires qui varient selon la cellule.

C – faux. Les desmosomes permettent l'adhérence cellule-cellule. Les hémidesmosomes permettent l'adhérence cellule-matrice extracellulaire.

D – vrai.

E – faux. Il y a toujours des protéines intermédiaires de liaisons.

Question 17 :

A – vrai. L'actine F (filamenteuse) est liée à la polymérisation de l'actine G (globuleuse).

B – vrai.

C – faux. Ce sont les microtubules qui constituent l'axe des cils.

D – faux. Les microfilaments sont toujours en polymérisation-dépolymérisation.

E – vrai. Bien sûr ! Les microfilaments sont constitués d'actine.

Question 18 :

A, B, C, D, E – vrai.

Les protéines de coupure provoquent bien une diminution de la viscosité puisque les microfilaments sont coupés donc le cytoplasme est plus liquide donc moins visqueux.

Question 19 :

A, B, C, D – vrai.

E – faux. La cryofracture-décapage sert à mettre en évidence des protéines !

Question 20 :

A – vrai.

B – faux. La dynéïme qui permettent le transport de vésicules le long des microtubules interagissent avec les microtubules mais ne rentrent pas dans leur composition.

C – vrai.

D – faux. La kinésine va vers le + et la dynéïme vers le -, donc il y a transport dans les 2sens.

E – vrai. Par exemple les Maps

Question 21 :

A – vrai. Il doit se dupliquer car c'est le seul élément cytoplasmique qui n'est pas néosynthétisable.

B – vrai.

C – vrai.

D – faux. Il est formé de 2 centrioles.

E – faux. Cela ne se passe pas pendant la division cellulaire.

Question 22 :

A, C, E – vrai. C'est la structure des cils vibratiles.

B – faux. Ce sont des doublets périphériques dans l'axe du cil.

D – faux. Dans le corpuscule basal, il n'y a pas de doublets centraux.

Question 23 :

A, C, D – vrai.

B, E – faux. La dynéïme et l'actine sont utiles pour d'autres fonctions dans la cellule.

Question 24 :

A, B, C, D, E – vrai.

Question 25 :

C. La proposition 1 est vrai, la proposition 2 est fausse. L'appareil de golgi est le siège d'une intense exocytose pour la production et le transfert de protéines à travers la cellule.

Question 26 :

A, B – vrai.

C, D, E – faux.

Question 27 :

C. La proposition n°2 est fausse. La séquence KDEL spécifique joue un rôle dans le flux rétrograde. La séquence KDEL est propre aux protéines du REG. Les mannosidases n'agissent que sur les protéines non phosphorylées par le CIS-golgi car celles-ci portent une séquence KKXX spécifique.

Question 28 :

D. La proposition n°1 est fausse. Les protéines traversent la membrane du REG par un canal donc ne sont pas forcément hydrophobes. La proposition n°2 est vraie.

Question 29 :

A, C, E – vrai.

B – faux. Il y a d'autres voies de dégradation des protéines cytoplasmiques comme le protéasome.

D – faux. Les enzymes lysosomiales sont glycosylées en Cis et reconnue en Trans.

Question 30 :

B, C, D – vrai.

A – faux. La migration radiale se fait le long des cellules gliales vers la périphérie du tube.

E – faux. Elle empêche les axones de former des reliaisons au même niveau métamérique.

Question 31 :

A, B, C, E – vrai.

D – faux. Elle est également régulée par l'organe source. (qui contient le corps cellulaire).

Question 32 :

A – faux. La phosphorylation des lamines provoque lors dépolymérisation.

B – vrai.

C – vrai.

D – faux. Elles contiennent des acides aminés basiques donc au pH de la cellule chargées +.

E – faux. Elle est reconnue par des protéines chaperonnes intermédiaires.

Question 33 :

C, E – vrai.

A – faux. Environ 200fois.

B – faux. On appelle organisateurs nucléolaires les gènes ribosomiques. Leur localisation dans le noyau interphasique est appelée nucléole.

D – faux. Les centres fibrillaires disparaissent secondairement par rapport à la composante fibrillaire.

Question 34 :

B, C, E – vrai.

A – faux. Les ribosomes ne sont pas présents dans le noyau mais sur la citerne du REG.

D – faux. Les membranes fusionnent au niveau des pores nucléaires.

Question 35 :

B, C, E – vrai. (FeS₂ = il y a 2fers et 2sulfides).

A – faux. Il est localisé dans le cytoplasme.

D – faux. C'est l'inverse.

Question 36 :

A, B – vrai.

C – faux. Important pour la chaîne de phosphorylation oxydative !

D – faux. L'ADN mito est dans la matrice.

E – faux. Elles sont très différentes (par ex : dans la membrane interne, il y a tous les complexes de la chaîne de phosphorylation oxydative).

Question 37 :

B, D – vrai.

A – faux. Le complexe protéique succinate déshydrogénase est présent dans la membrane interne.

C – faux.

E – faux. Il y a augmentation des H⁺ donc DIMINUTION du pH.

Question 38 :

A – faux. C'est de l'espace intermembranaire vers l'espace matriciel.

B – vrai.

C – faux. Il y a 4 complexes dans la membrane thylacoïdal.

D – vrai.

E – faux. Cela entraîne l'acidification du milieu interne du stroma.

Question 39 :

A – vrai. La mitochondrie importe des lipides du cytoplasme mais peut aussi en produire.

B – faux. Les cardiolipides et le biphosphatidyl glycérol ne comportent pas 2 chaînes d'acides gras...

C – vrai.

D – faux. La membrane interne est riche en protéines mais pauvre en cholestérol.

E – faux. Tout le temps et elle augmente selon les besoins de la cellule.

Question 40 :

A – faux. C'est dans l'apoptose.

B – vrai. Ca induit une réaction d'inflammation.

C – faux. Il y a diminution de la taille des cellules.

D – faux. La cytométrie de flux permet de visualiser la quantité d'ADN...

E – vrai.

Question 41 :

A – vrai. Contrairement à la nécrose.

B – faux. Ils sont disloqués.

C – vrai. Ils sont phagocytés par toutes les cellules voisines.

D – faux. (cf. au dessus !)

E – faux. Elle ne se fractionne pas, elle se divise en petites vésicules.

Question 42 :

A – faux. Au début de l'apoptose, il y a toujours transcription donc il ne peut pas y avoir tout de suite coupure de l'ADN.

B – faux. C'est un signal précoce informant l'entrée de cette cellule en apoptose.

- C – vrai.
- D – vrai.
- E – faux. C'est un signal mais il n'est pas seul...

Question 43 :

- A – vrai. C'est un récepteur intermembranaire dont le ligand est FAS-ligand.
- B – vrai.
- C – faux. Il y a augmentation de la concentration cytoplasmique de calcium car le calcium stocké dans la mitochondrie est rejeté dans le cytoplasme.
- D – vrai.
- E – faux. Les glucocorticoïdes induisent l'apoptose.

Question 44 :

- A – faux. Elle l'active. La présence de facteurs de croissance inhibe l'apoptose.
- B – faux. Les oestrogènes sont des facteurs de croissance. (Cf. au dessus)
- C – vrai.
- D – vrai.
- E – faux. Au début de l'apoptose, il y a toujours transcription donc il ne peut pas y avoir tout de suite coupure de l'ADN.

Question 45 :

- A – faux. Elle est régulée par la durée de G1.
- B – vrai.
- C – faux. Les oncogènes peuvent être présents dans la cellule.
- D – faux. src correspond à des sarcomes de poulet.
- E – faux. Le produit de src est une tyrosine kinase.

Question 46 :

- A – faux.
- B – faux. L'inactivation de suppresseur de tumeur provoque la transformation cellulaire tout comme l'activation d'un protooncogène.
- C – vrai. Donc il doit y avoir mutation des 2 allèles pour y avoir transformation cellulaire.
- D – vrai.
- E – vrai.

Question 47 :

- A – vrai.
- B – faux. Ils agissent surtout en G1.
- C – vrai. C'est le rôle de cette protéine. (contrôle du cycle cellulaire)
- D – faux. P53 est quasi absente physiologiquement.
- E – vrai. (et donc provoquer un cancer !)

Question 48 :

- E – vrai.
- A, B, C, D – faux. Elles concernent l'immunité acquise.

Question 49 :

- A – faux. Les chaînes légères font parties de Fab.

B – vrai.

C – faux. La liaison de l'antigène est assurée par Fab.

D – vrai.

E – faux. Le fragment FC ne peut se lier que sur les récepteurs spécifiques de Lymphocyte B.

Question 50 :

D – vrai.

A, B, C, E – faux. La diversité des BCR est forte par rapport à celle des TCR, elle permet la reconnaissance d'un nombre important de déterminants antigéniques...

Question 51 :

D, E – vrai.

A, B, C – faux. C4 intervient aussi dans la voie des lectines. C'est une molécule capable d'opsonisation.

Dans la voie classique, une C3 convertase = C2a + C4b

Question 52 :

A – faux. Les chaînes légères : kappa et lambda !

B – faux. Les chaînes légères contiennent une région variable et une région constante.

C – vrai.

D – faux.

E – vrai.

Question 53 :

A, B, D, E – vrai.

C – faux. Le gène de la β 2microglobuline, codant pour la chaîne légère des molécules de classe II, se situe en dehors du CMH.

Question 54 :

A, B, D, E – vrai.

D – faux. La noradrénaline se lie de préférence aux α -adrénergiques mais il peut aussi se lier aux β -adrénergiques.

Question 55 :

A – vrai. Par exemple AMPc, GMPc, DAG, IP3...

B – faux. La concentration de II messager est liée au nombre de récepteurs actifs !

C – vrai.

D – faux. Elle dépend aussi de la cascade qui sera activée par suite de la liaison ligand-récepteur.

E – vrai.

Question 56 :

B – faux. L'inhibition d'un récepteur activé ne se fait généralement pas réversion du signal activateur comme par exemple par une déphosphorylation.

A, C, D, E – vrai.

Question 57 :

B – faux. Dans la cellule, beaucoup de voies de signalisation sont intriquées les unes dans les autres.

A, C, D, E – vrai.

Question 58 :

C – faux. La liaison du TNF α conduit à l'homotrimérisation du récepteur spécifique.

A, B, D, E – vrai.

Question 59 :

A – vrai.

B – faux. La différenciation et la morphogenèse dépendent l'un de l'autre.

C – vrai.

D – faux !!!

E – vrai. C'est une définition.

Question 60 :

A – vrai.

B – faux. Ils ne sont pas tous de ce type, il en existe d'autres.

C – vrai.

D – faux. Ils permettent la fixation sur l'ADN une fois lié à leur ligand.

E – vrai.

TP :**Question 61 :**

A – faux. La cellule est entourée d'une bicouche lipidique. Le noyau est entouré d'une double bicouche lipidique.

B – vrai.

C – vrai. Si par cette technique on détecte beaucoup de marquage c'est-à-dire beaucoup d'extrémité d'ADN, C'est que la molécule d'ADN est coupée donc détruite. La cellule est en apoptose.

D – vrai.

E – vrai. C'est la définition.

Question 62 :

A – vrai.

B – faux. Il faut des exonucléases pour découper entre les nucléosomes.

C – faux. La thymidine tritiée n'est incorporée par la cellule qu'à la synthèse car lors de la transcription, elle est remplacée par l'uridine dans l'ARN.

D – faux. On met en évidence des translocations chromosomiques lors de l'appariement des chromosomes homologues lors de la mitose.

E – vrai. C'est la définition.

PHOTO :

Question 1, photo 1 :

- A – 16
- B – 6
- C – 19
- D – 18
- E – 20
- F – 12

Question 1, photo 2 :

- A – 16
- B – 10

Question 1, photo 3 :

- A – 13
- B – 18
- C – 3
- D – 3

Question 2, photo 1 :

- B – 28
- C – 22
- E – 32
- F – 21