

# Concours PCEM1

Faculté de Médecine Grange Blanche

Année Universitaire 2007 – 2008

13 Mai 2008

## Embryologie

Responsables d'enseignement  
Pr J.F. GUERIN

30 minutes

30 questions

8 pages

Correction Officielle Disponible

Question n° 1

Concernant la prophase 1 :

- A- Contrairement à la mitose, elle n'est pas précédée d'une phase S.
- B- La condensation de la chromatine va croissant du stade « leptotène » au stade « diacinèse ».
- C- Le stade « diplotène » représente le stade le plus long dans les 2 sexes chez les mammifères.
- D- Les complexes synaptonémaux se forment au stade « pachytène ».
- E- Il y a en général 2 à 3 crossing over par bivalent.

Question n° 2

Une cellule ayant N chromosomes et un contenu "2C" en ADN peut s'observer :

- A- Au stade "leptotène".
- B- A l'issue de la télophase 1.
- C- Au stade "métaphase II".
- D- Dans le follicule mûr juste avant l'ovulation.
- E- A n'importe quel moment du cycle entre la puberté et la ménopause.

Question n° 3

La 1ère et la 2ème division de méiose ont en commun les points suivants :

- A- Elles sont précédées d'une phase S.
- B- A l'issue de chacune d'elles, le nombre de chromosomes est divisé par 2.
- C- A l'issue de chacune d'elles, le contenu en ADN est divisé par 2.
- D- Leur prophase est longue et complexe.
- E- Elles participent au brassage inter chromosomique.

Question n° 4

Le gamète féminin :

- A- N'est désigné comme tel que lorsque la méiose est achevée.
- B- Contient quelques centaines de mitochondries.
- C- Est émis environ 1 fois par mois de la puberté à la ménopause.
- D- Est fréquemment porteur d'anomalies chromosomiques lorsque la femme approche de la ménopause.
- E- Est fécondable pendant plusieurs jours à partir de l'ovulation.

Question n° 5

Concernant la spermatogénèse chez les mammifères :

- A- Les différences de rendement entre espèces ont pour origine la phase de multiplication.
- B- Seules les spermatogonies Ad sont en contact avec la membrane propre du tube séminifère.
- C- Le rendement est d'autant plus élevé que le cycle spermatogénétique est long.
- D- On peut observer des spermatocytes I pendant l'enfance.
- E- Les spermatides issues de la 2ème division de méiose ont d'emblée une forme allongée.

Question n° 6

Concernant le spermatozoïde humain:

- A- Les colonnes segmentées sont situées dans la pièce principale du flagelle.
- B- Il est en principe dépourvu de Gouttelette cytoplasmique.
- C - Quand on passe de la pièce intermédiaire à la pièce principale du flagelle, la Gaine mitochondriale est remplacée par la Gaine fibreuse.
- D- La Gaine mitochondriale est constituée de quelques dizaines de mitochondries.
- E- Le mouvement flagellaire a pour point de départ les structures péri-axonémales.

Question n° 7

Concernant la maturation ovocytaire:

- A- Elle est la conséquence du pic hypophysaire Gonadotrope.
- B- Le pic Gonadotrope entraîne une densification des communications entre les cellules de la corona radiata et la membrane ovocytaire à travers la zone pellucide.
- C- La reprise de la méiose peut expérimentalement s'effectuer dans un ovocyte immature, à condition qu'il soit extrait d'un follicule ayant atteint une taille critique, et qu'on ait enlevé les cellules de la Granulosa qui l'entouraient.
- D- La sécrétion d'acide hyaluronique par les cellules du cumulus oophorus permettra son détachement du massif de la Granulosa, au moment de la rupture folliculaire.
- E - Il y a accumulation de granules corticaux à proximité de la membrane ovocytaire.

Question n° 8

La rupture folliculaire:

- A- A lieu quelques heures après l'émission du 1<sup>er</sup> Globule polaire.
- B- Est indépendante du pic Gonadotrope.
- C- Est la conséquence de la fragilisation de l'apex du follicule par des hydrolases sécrétées par l'épithélium ovarien.
- D- Fait intervenir des collagénases qui fragilisent la thèque externe.
- E- Se traduit par une fuite massive, en un temps, du liquide folliculaire.

Question n° 9

Concernant l'ovogénèse:

- A- Elle commence avant la naissance et se termine à la ménopause.
- B- C'est au cours des derniers mois de la vie fœtale que l'effectif de la lignée germinale diminue le plus, en valeur absolue.
- C- Le phénomène d'atrésie peut toucher tous les follicules, à l'exception des follicules primordiaux.
- D- On peut assister à une reprise de la phase de multiplication après la puberté.
- E - Les ovocytes qui achèvent leur méiose sont au nombre de quelques centaines entre puberté et ménopause.

Question n° 10

L'activation de l'œuf:

- A - Se traduit par une vague d'oscillations calciques.
- B- Est due à une phospholipase qui s'active sous l'effet de l'inositol trisphosphate.
- C- Peut s'effectuer expérimentalement sans la présence de spermatozoïdes.
- D- Déclenche l'expulsion du 1<sup>er</sup> Globule polaire.
- E- Déclenche l'exocytose des Granules corticaux.

Question n° 11

Concernant la migration des spermatozoïdes dans les voies génitales féminines:

- A- La capacitation des spermatozoïdes s'effectue grâce aux sécrétions utérines et tubaires.
- B- La membrane des spermatozoïdes s'enrichit en cholestérol au cours de la capacitation.
- C - Des spermatozoïdes peuvent effectuer spontanément la réaction acrosomique avant d'être capités.
- D - Des spermatozoïdes peuvent exprimer un mouvement hyperactivé sans être capités.
- E - Le mucus cervical représente un milieu hostile pour les spermatozoïdes, qui devront s'en extraire rapidement.

Question n° 12

Au moment où l'œuf fécondé arrive dans la cavité utérine:

- A- Le génome propre à l'embryon ne s'est pas encore activé.
- B- Il existe des jonctions de type « desmosomes » entre les blastomères.
- C- La segmentation n'est pas achevée.
- D- Les blastomères constituant l'embryon ont perdu leur totipotence.
- E- L'épaisseur de la zone pellucide a diminué par rapport à celle de l'ovocyte.

Question n° 13

Concernant l'implantation:

- A- Elle peut s'effectuer grâce à une lyse totale de la zone pellucide par des enzymes sécrétées par le trophoblaste.
- B- Elle ne peut avoir lieu que dans un lieu (l'endomètre) et un temps donnés.
- C- Elle nécessite un corps jaune fonctionnel.
- D- Elle est particulièrement invasive dans l'espèce humaine, comparée à d'autres mammifères
- E- Les lacunes au sein du syncytiotrophoblaste se remplissent de sang maternel vers le milieu de la 2ème semaine.

Question n° 14

Au 13<sup>ème</sup> jour du développement embryonnaire:

- A- L'œuf est entièrement intégré dans l'endomètre.
- B- L'épithélium utérin vient de se reconstituer.
- C- Des petits saignements sont possibles, pouvant évoquer une menstruation un peu anormale.
- D- La grossesse est détectable par un dosage sanguin.
- E- L'œuf a un diamètre d'environ 0,25mm.

Question n° 15

Concernant les anomalies de la fécondation et de la 1<sup>ère</sup> semaine de développement:

- A - La non-expulsion du 1<sup>er</sup> ou du 2<sup>ème</sup> globule polaire conduira à une triploïdie par digynie.
- B- Une anomalie chromosomique portant sur l'un des gamètes aboutira à la constitution d'un œuf mosaïque.
- C- L'action d'un agent tératogène à cette période se traduira en général par des anomalies très graves à la naissance.
- D - Les triploïdies par dispermie sont le plus souvent dues à un nombre trop important de spermatozoïdes qui arrivent dans l'ampoule tubaire.
- E - Les moles hydatiformes ont en général pour origine une diandrie.

Question n° 16

La formation du disque didermique:

- A- Débute environ un jour avant l'apparition de la cavité amniotique.
- B- Consiste en l'apparition de 2 tissus fondamentaux :l'hypoblaste et l'épiblaste.
- C- Débute en même temps que l'invasion de l'endomètre.
- D - Fait intervenir des cellules du trophoblaste.
- E- S'achève en même temps que l'implantation.

Question n° 17

On peut observer au même jour les structures suivantes:

- A- Pronephros et stade "30 paires de somites".
- B - Cœlome interne fermé et somitomères.
- C- Plaque neurale et ilots de Wolff et Pander.
- D - Mésonephros et somitomères.
- E - Cerveau au stade « 3 vésicules » et cordon ombilical.

Question n° 18

Concernant l'évolution du chordo-mésoblaste:

- A - Les 1 ères paires de somites définitifs vont être responsables de la formation des vertèbres cervicales.
- B - Seul le mésoblaste para-axial subira une segmentation totale.
- C- Les néphrotomes de la partie supérieure du mésonephros vont régresser.
- D - Le métanephros sera constitué du blastème métanephrogène, du bourgeon urétéral, et de la portion terminale du canal de Wolff.
- E- Les muscles de l'abdomen dérivent majoritairement des somites.

Question n° 19

La plicature de l'embryon au cours de la 4ème semaine de développement:

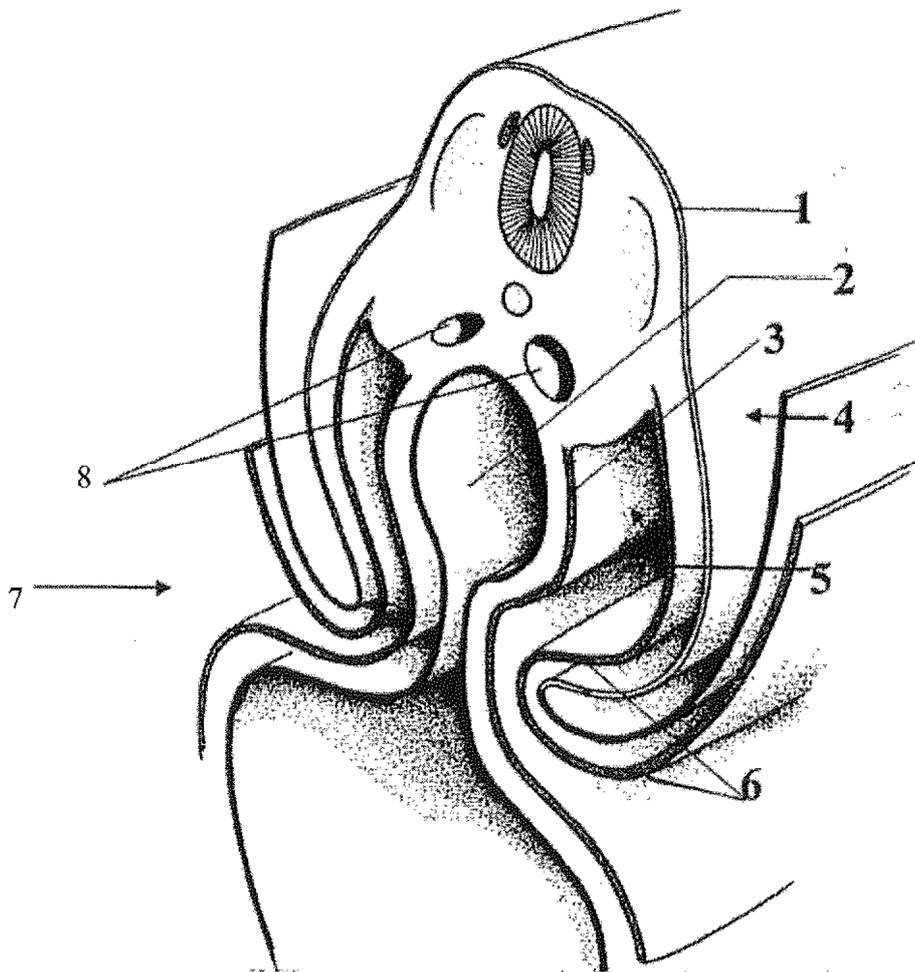
- A- Est une conséquence de l'extension (en longueur) du neur ectoblaste.
- B - Est une conséquence de l'extension, dans toutes les directions, de la cavité amniotique.
- C- A pour effet de réduire le cœlome interne.
- D- A pour effet de réduire le cœlome extra-embryonnaire.
- E - Entraîne l'incorporation à l'embryon de certaines annexes.

Question n° 20

Concernant les annexes embryonnaires:

- A - Les cellules qui les constituent ont le même génome que celui de l'embryon.
- B- Elles sont toutes amenées à régresser à partir de la 4ème semaine de développement.
- C- Elles ont un développement relatif maximal à la fin de la 3ème semaine.
- D- Le cœlome extra-embryonnaire apparaît en même temps que le léci thocèle primaire.
- E - Les 3 lames choriale, amniotique et vitelline, sont constituées de mésenchyme extra-embryonnaire originaire du magma réticulé, qui a régressé partiellement par apoptose.

Le schéma ci-dessous se rapporte aux questions 21 et 22



Question n° 21

- A- Il s'agit d'un embryon en fin de 3ème semaine de développement ( 19-20 jours)
- B- Le coelome interne est entièrement fermé.
- C- (1) désigne l'ectoblaste.
- D- (2) désigne l'intestin primitif.
- E- (3) désigne la splanchnopleure.

Question n° 22

- A- (4) désigne le coelome externe.
- B- (5) désigne la cavité amniotique.
- C - (6) désigne la somatopleure.
- D- La cavité (7) va se réduire au cours des prochains jours.
- E - (8) représente les 2 tubes cardiaques.

Question n° 23

Concernant les jumeaux:

- A- Environ 1 naissance sur mille est gémellaire.
- B - Les jumeaux dizygotes sont plus fréquents que les monozygotes.
- C- Le développement de la fécondation in vitro a entraîné une élévation du taux de grossesses gémellaires dizygotes.
- D- Les mouvements du blastocyste au cours de l'éclosion peuvent expliquer la formation de jumeaux monozygotes monochoriaux diamnioniques.
- E - Des jumeaux monoamnioniques peuvent être dichoriaux.

Question n° 24

Au jour 16 du développement embryonnaire:

- A- le canal chordal s'ouvre dans le lécithocèle secondaire.
- B - Une nouvelle annexe apparaît au sein du pédicule embryonnaire.
- C - Les gonocytes primordiaux sont bien identifiables.
- D - Les membranes pharyngienne et cloacale apparaissent.
- E- L'hypoblaste est encore exempt de toute cellule d'origine mésoblastique.

Question n° 25

Concernant l'évolution du placenta:

- A- Au moment de la formation des villosités primaires du placenta diffus, il existe des lacunes remplies de sang maternel au sein du syncytiotrophoblaste.
- B - Des vaisseaux villositaires apparaissent au stade des villosités secondaires.
- C - La barrière placentaire est initialement constituée par 4 éléments, comprenant 2 endothéliums.
- D - La sécrétion d'hCG par le trophoblaste commence au moment de l'implantation et va augmenter tout au long de la gestation.
- E- Il y a autant de cotylédons que de pédicules villositaires à partir du 3ème mois de gestation.

Question n° 26

Concernant l'organogénèse de la face, du palais, et de la cavité bucco-pharyngienne:

- A- Un développement incomplet des bourgeons maxillaires supérieurs est souvent à l'origine des fentes labiales.
- B- Les fentes labiales peuvent être d'origine génétique ou dues à l'action d'agents tératogènes.
- C - La formation du palais est complète à la fin de la 6<sup>me</sup> semaine.
- D - La pointe de la langue dérive du mésenchyme du 1<sup>er</sup> arc branchial.
- E- Les cellules C, ainsi que les parathyroïdes supérieures, dérivent de la 4<sup>ème</sup> poche entobranchiale.

Question n° 27

Lors de l'organogénèse des vaisseaux:

- A- Les carotides primitives droite et gauche sont constituées à partir de 2 aortes ventrales entre les 4<sup>me</sup> et les 3<sup>me</sup> arcs.
- B- La partie dorsale du 6<sup>me</sup> arc gauche disparaît complètement.
- C - Le sang pauvre en oxygène est amené au placenta par une artère ombilicale unique.
- D- La veine ombilicale droite, ainsi que la portion terminale de la veine ombilicale gauche, vont régresser au cours du 2<sup>me</sup> mois.
- E - Le canal d'Arantius permet de vasculariser le foie avec du sang riche en oxygène.

Question n° 28

Concernant la formation et le cloisonnement du cœur:

- A- A J 22, un tube unique est constitué, avec l'apparition des 1<sup>ers</sup> battements cardiaques.
- B- L'essentiel de la paroi du cœur dérive de la splanchnopleure.
- C- Le sinus veineux va basculer en arrière et en haut, et subir une déviation à droite, au cours des 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> semaines.
- D- La pression dans l'oreillette gauche est supérieure à celle dans l'oreillette droite pendant la période fœtale.
- E- L'ostium secundum représente un orifice dans le septum secundum.

Question n° 29

Concernant l'évolution du neur ectoblaste:

- A- Le neur ectoblaste apparaît au moment où la gastrulation proprement dite s'achève.
- B- Le neur ectoblaste est à l'origine de la totalité du cerveau et de la moelle épinière.
- C- Les crêtes neurales peuvent être à l'origine de structures qui n'appartiennent pas au tissu nerveux.
- D- Une anomalie de la fermeture du neuropore antérieur entraîne un spina bifida.
- E- Le neur ectoblaste induit la formation des corps vertébraux.

Question n° 30

Concernant la gastrulation:

- A- Elle concerne tous les vertébrés.
- B- La ligne primitive représente le 1<sup>er</sup> phénomène apparent de la gastrulation.
- C- La sirénomélie représente une forme extrême, conséquence d'une anomalie de la ligne primitive.
- D- La mutation d'un gène codant pour certaines protéines du cytosquelette, peut entraîner une malposition des organes.
- E- Les anomalies de la ligne primitive sont dues exclusivement à l'action d'agents tératogènes (facteurs environnementaux).

# Concours PCEM1

Faculté de Médecine Grange Blanche

Année Universitaire 2007 – 2008

13 Mai 2008

## Correction Officielle de l'épreuve

	A	B	C	D	E
1					E
2		B	C	D	
3			C		E
4			C	D	
5	A				
6		B	C	D	
7	A		C	D	E
8	A		C	D	E
9	A	B			
10	A		C		E
11	A				
12		B	C		
13			C	D	E
14	A	B	C	D	
15	A				E
16	A	B	C		
17			C		
18		B	C		E
19	A	B		D	E
20	A				E
21			C	D	E
22			C	D	E
23		B	C	D	
24	A	B		D	
25	A				E
26	A	B		D	
27	A			D	E
28	A	B	C		
29	A		C	(D)	
30	A	B	C	D	