



# **Tutorat Lyon Est**

Année Universitaire 2012 – 2013

## Unité d'Enseignement UE2 bis Embryologie

Correction des annales

## 41- CE

A: **Faux**, le brassage intra-chromosomique se réalise au stade pachytène de la prophase I mais n'est visible quand anaphase I. Le brassage inter-chromosomique se réalise, lui, lors de la métaphase I.

B: **Faux**, au cours du diplotène de prophase I on assiste à une décondensation des chromosomes permettant une activité transcriptionnelle alors qu'en diacinèse la condensation est de mise. La condensation n'est pas progressive au cours des différents stades successifs de la prophase I.

C: **Vrai**

D: **Faux**, voir A

E: **Vrai**, la conséquence du brassage intra-chromosomique a lieu au niveau de l'anaphase I au moment où les chromosomes homologues se séparent.

## 42- ADE

A: **Vrai**, au cours de la métaphase I, les fibres kinétochoriales (qui relient un centrosome au kinétochore au sein de la cellule) vont exercer une traction dans le même sens pour permettre de séparer les chromosomes homologues alors qu'au cours de la métaphase II, la traction va être de sens opposé pour ségréguer les chromatines soeurs comme lors d'une mitose classique.

B: **Faux**, au cours de l'anaphase I on a eu séparation des chromosomes sexuels chez l'homme donc on obtient des futurs gamètes de formule 23,X ou 23,Y s'il y a eu une disjonction on peut obtenir des gamètes anormaux: 24,XY. En revanche lors de l'anaphase II, on ne peut obtenir que des gamètes anormaux de type 24, XX ou 24, YY car ceux sont les chromatines soeurs qui sont séparer.

*Voir tableau récapitulatif des anomalies de la méiose*

C: **Faux**, la vésicule sexuelle se constitue dans la méiose masculine au stade zygotène de la prophase I.

D: **Vrai**

E: **Vrai**, les chiasmas sont les points de croisement au niveau des chromosomes homologues, ils se constituent en pachytène et vont permettre le brassage intra-chromosomique via les crossing over. Ils sont visibles au microscope au stade suivant, le diplotène, en effet les chromosomes se détachent de l'enveloppe nucléaire mais restent attachés au niveau des chiasmas.

## 43- DE

A: **Faux**, les triploïdes peuvent être dues aussi bien à des anomalies de la méiose masculine que féminine.

B: **Faux**, les zygotes de formule chromosomique 45,XO peuvent venir d'une anomalie de la méiose masculine ou féminine.

*Voir tableau récapitulatif des anomalies de la méiose*

C: **Faux**, un zygote 47,XXY peut provenir de la fusion d'un gamète féminin anormal 24,XX (non disjonction des chromosomes homologues lors de la méiose I ou des chromatides soeurs lors de la méiose II) et d'un gamète normal masculin 23,Y. Ce zygote se retrouve dans le syndrome de Klinefelter.

D: **Vrai**

E: **Vrai**, on observe avec le microscope optique les caryotypes des zygotes et ainsi détecter les éventuelles triploïdies.

## 44- BCE

A: **Faux**, lors de la spermiogenèse il y a trois événements qui se déroulent en même temps pour aboutir à la différenciation de la spermatide ronde en spermatozoïde: formation de l'acrosome, la condensation de la chromatine, la formation du flagelle.

B: **Vrai**, le centriole distal donne l'axonème alors que le proximal va être utile lors de la fusion des deux gamètes et le rapprochement des deux noyaux au cours de la fécondation.

C: **Vrai**

D: **Faux**, les histones associées à l'ADN sont progressivement remplacées par des protamines originaires des spermatozoïdes.

E: **Vrai**

## 45- A

A: **Vrai**, les mitochondries vont fournir l'énergie nécessaire aux mouvements flagellaires.

B: **Faux**, le centriole distal du spermatozoïde a évolué pour former l'axonème par conséquent il ne reste plus que le centriole proximal.

C: **Faux**, la cape post-acrosomique ne contient pas les mêmes enzymes que l'acrosome.

D: **Faux**, les structures péri axonémales (la gaine mitochondriale, la gaine fibreuse, les fibres denses) sont impliquées tout au temps que l'axonème dans le mouvement flagellaire.

E: **Faux**, les fibres denses parcourent tout le flagelle à contrario de la gaine mitochondriale (pièce intermédiaire) qui est remplacée par la gaine fibreuse au niveau de la pièce principale.

46- **BD**

A: **Faux**, la phase de multiplication s'étend du 3e mois au 7e mois.

B: **Vrai**, le stock d'ovocytes présent à la puberté de 400 000 ovocytes. La reprise de méiose s'effectue une fois par cycle au sein du follicule pré-ovulatoire, on considère qu'il y environ 400 reprises de méiose au cours d'une vie car le processus se répète de la puberté jusqu'à la ménopause. Donc sur les 400 000 ovocytes seulement 400 reprennent leur méiose soit 0,1% ou 1 sur 1000.

C: **Faux**, la dégénérescence est la plus importante quantitativement du 7e mois à la naissance en effet on passe de 7 000 000 à 1 000 000 ovocytes.

D: **Vrai**, la zone pellucide et la thèque interne se forme au sein des folliculaires secondaires les plus avancés: les follicules pré-antraux.

E: **Faux**, le gamète féminin ne possède pas d'enveloppe nucléaire en effet c'est l'ovocyte II bloqué en métaphase II.

47- **CD**

A: **Faux**, il faut environ 6 mois pour passer du follicule primordial au follicule ovulatoire et 3 cycles du pré-antral au pré-ovulatoire.

B: **Faux**, il y a deux reprises de méiose l'une au sein de l'ovaire (le moment où l'on passe de l'ovocyte I à l'ovocyte II) et une à l'extérieur au moment de la fécondation.

C: **Vrai**, la rupture folliculaire qui permet la libération du complexe cumulo-ovocytaire donc l'ovulation est la conséquence du pic gonadotrope hypophysaire, elle a lieu environ 36 heures après.

D: **Vrai**, la rupture folliculaire fait intervenir des hydrolases (épithélium ovarien) qui détruisent l'apex folliculaire et des collagénases (cellules de la granulosa) qui fragilisent la thèque externe.

E: **Faux**, seules les cellules du cumulus oophorus sécrètent synthétisent une matrice d'acide hyaluronique.

48- **AD**

A: **Vrai**, il existe deux réservoirs où les spermatozoïdes peuvent survivre 1 à 2 jours: les cryptes glandulaires et la jonction utéro-tubaire.

B: **Faux**, le spermatozoïde a une durée de vie supérieure à celle de l'ovocyte.

durée de vie du spermatozoïde à partir du col de l'utérus: 2 à 3 jours

durée de vie de l'ovocyte dans le tractus génital féminin: 12 à 24 heures.

C: **Faux**, le microscope optique permet de voir le mouvement hyperactivé des spermatozoïdes qui traduit la capacitation de ces derniers.

D: **Vrai**, l'interaction des spermatozoïdes avec la zone pellucide se réalise en 4 étapes successives:

-la liaison d'un spermatozoïde à ZP3.

-la réaction acrosomique.

-la liaison à ZP2.

-la traversée de la zone pellucide.

E: **Faux**, la traversée de la zone pellucide se réalise principalement grâce au mouvement hyperactivé qui est la conséquence de la capacitation. Les enzymes ne sont pas indispensables.

49- **AC**

A: **Vrai**, la phospholipase zeta est apporté par le spermatozoïde (attention piège fréquent!).

B: **Faux**, la phospholipase zeta se fixe sur un récepteur membranaire ce qui induit la production d'inositol trisphosphate. L'IP3 produit possède un récepteur au niveau du réticulum endoplasmique lisse, il va déclencher la libération pulsatile du Ca<sup>2+</sup> dans le cytoplasme qui traduit l'activation de l'oeuf.

C: **Vrai**, voir B.

D: **Faux**, la réaction corticale est la première manifestation de l'activation de l'oeuf.

E: **Faux**, le centriole proximal joue un rôle dans le rapprochement des pronucléi.

50- **BC**

A: **Faux**, dans la jeune morula non compactée on peut observer des jonctions d'adhésion uniquement.

B: **Vrai**, les cellules en position périphérique constitueront le trophoblaste et les cellules centrales le bouton embryonnaire.

C: **Vrai**, le diamètre n'augmente pas pendant les 5 premiers jours, on parle de blastocyste non expansé avec un diamètre de 150 micron.

D: **Faux**, au début de J4 l'oeuf migre dans la cavité utérine par conséquent au stade morula compactée, l'oeuf séjourne librement la cavité utérine.

E: **Faux**, il existe un stade fugace à 3 cellules, c'est pourquoi on parle de segmentation asymétrique, asynchrone et totale.

## 51- BCD

A: **Faux**, l'activation du génome propre à l'embryon se réalise au même moment que l'apparition des jonctions d'adhésion à J3.

B: **Vrai**, la compaction de la morula marque la transition entre l'état totipotent et l'état pluripotent à J4. la migration de l'oeuf vers la cavité utérine commence lui aussi à ce moment là.

C: **Vrai**

D: **Vrai**, dans les gènes « soumis à empreinte parentale » seuls un des deux gènes va s'exprimer, celui d'origine paternel ou maternel.

E: **Faux**, au contraire ces expériences ont démontré que les deux génomes sont indispensables.

## 52- CD

A: **Faux**, l'éclosion de l'oeuf peut se réaliser dans une boîte de culture.

B: **Faux**, les cellules épithéliales de l'utérus ne sont pas détruites, elles sont dissociées. En revanche la basale de cet épithélium est détruite ainsi que la MEC en profondeur.

C: **Vrai**, le remplissage est progressif à partir de l'apparition des lacunes à J9.

D: **Vrai**

E: **Faux**, l'implantation ne déborde jamais à l'extérieur de l'endomètre. En effet les cellules déciduales permettent une limitation de l'invasion grâce à la réaction déciduale.

## 53- C

A: **Faux**, une partie des cellules du bouton embryonnaire vont donner le disque didermique (les cellules de l'hypoblaste et de l'épiblaste qui sont en contact) alors que l'autre partie se destine à la formation de la cavité amniotique et du lécihocèle qui sont des annexes embryonnaires.

B: **Faux**, la cavité amniotique se forme à J8 alors que le disque didermique se met en place à J7.

C: **Vrai**, le lécihocèle se constitue à J12 et l'implantation est totale vers J10-11 avec la réaction déciduale et la formation d'un caillot serro-fibreux.

D: **Faux**, le coelome extra-embryonnaire se développe lors de la disparition du mésenchyme extra-embryonnaire qui lui-même remplace le blastocèle.

E: **Faux**, la cavité amniotique se forme à J8 alors que la formation des lacunes au sein du syncytiotrophoblaste se réalise à J9.

## 54- ACE

A: **Vrai**, les cellules initialement épithéliales vont récupérer des caractères mésenchymateux tels que l'expression de vimentine.

B: **Faux**, le canal chordal est constitué par des cellules épiblastiques qui vont migrer au travers du noeud de Hansen.

C: **Vrai**

D: **Faux**, à J16 le canal chordal se forme alors que la plaque chordale est mise en place à J17.

E: **Vrai**, lors de la sirénomélie, on observe un défaut de formation caudale.

## 55- A (B) CE

A: **Vrai**, la barrière placentaire commence à se mettre en place à J18 et les phénomènes post-gastrulaires aussi donc ils sont bien contemporains.

B: **Vrai/Faux**, item litigieux, le prof le considère comme juste.

C: **Vrai**, la lame latérale lors de son clivage aboutit à la formation de deux lames: la somatopleure et la splanchnopleure; l'espace entre les deux correspond au coelome interne en vis-à-vis du coelome externe.

D: **Faux**, la chorde se détache entièrement de l'entoblaste à J22.

E: **Vrai**, les îlots sanguiniformes se forment à J18 au sein de la lame vitelline donc pendant les phénomènes post-gastrulaires.

## 56- BC

A: **Faux**, lors de la plicature de l'embryon toutes les annexes se sont formées.

B: **Vrai**

C: **Vrai**

D: **Faux**, le cordon ombilical est formé du sac vitellin qui est incorporé au sein du pédicule embryonnaire, ce phénomène se réalise vers la 6ème semaine.

E: **Faux**, lors de la plicature de l'embryon, il y a une réduction du coelome externe mais ce dernier ne disparaît pas totalement.

57- A

A: **Vrai**, les cellules des crêtes neurales vont donner des mélanocytes, les os et cartilage du crâne, le septum aortico-pulmonaire, les glandes médullo surrénales et les odontoblastes.

B: **Faux**, la neurulation secondaire qui a lieu après la 4e semaine implique l'éminence caudale d'origine mésoblastique; elle forme l'extrémité de la moelle épinière.

C: **Faux**, la gouttière neurale se ferme à partir du milieu vers les deux extrémités.

D: **Faux**, c'est l'éminence caudale qui correspond à l'extrémité de la moelle épinière.

E: **Faux**, la corde participe à la formation des corps vertébraux alors que le tube neural est impliqué dans la formation des arcs vertébraux.

58- BD

A: **Faux**, le futur diaphragme est d'origine mésoblastique.

B: **Vrai**, il y a 3 vascularisations différentes mais elles dérivent toutes du système vitellin.

C: **Faux**, seulement une partie.

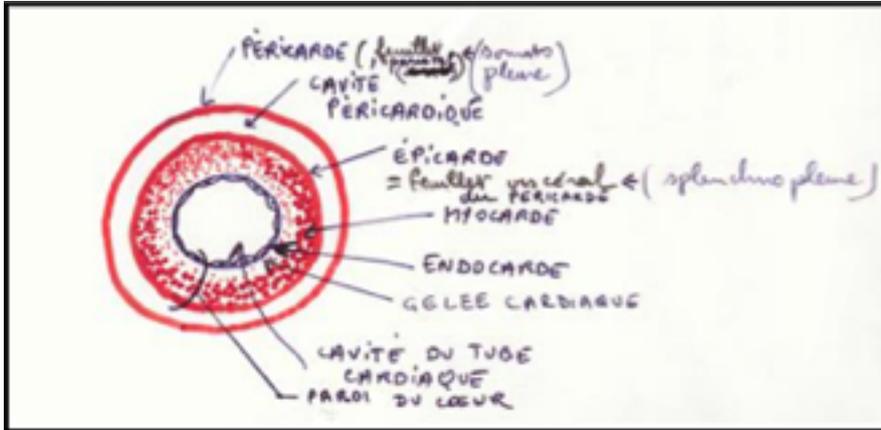
D: **Vrai**

E: **Faux**

59- CDE

A: **Faux**, les premiers battements cardiaques apparaissent à J22.

B: **Faux**,



Il faut bien distinguer l'épicarde et le myocarde (voir schéma). C'est le myocarde qui va sécréter la gelée cardiaque, elle ne contient pas de cellule.

C: **Vrai**, en effet les ilots de Wolff et Pander apparaissent à J18 au niveau de la vésicule vitelline et à J22 dans le chorion.

D: **Vrai**

E: **Vrai**, l'irrigation de l'embryon est réalisée grâce à du sang mêlé, en effet le sinus veineux reçoit du sang oxygéné via la veine ombilicale et du sang pauvre en oxygène grâce aux veines vitellines et cardinales.