

## Méiose et généralités

**QCM 1 : Quelle est la quantité d'ADN / Chromosomes au niveau des cellules germinales au cours des différentes phases de la méiose ? Donnez la(les) vraie(s) :**

- A) Stade zygotène de première division méiotique :  $4n$ ADN
- B) Stade zygotène de deuxième division méiotique :  $nK$  et  $2n$ ADN
- C) Spermatide / Ovotide :  $n$ ADN
- D) Fin de première division méiotique :  $nK$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : Le spermatozoïde à la sortie du tube séminifère et l'ovocyte mature expulsé au moment de l'ovulation possèdent en commun les caractéristiques suivantes :**

- A) La possibilité de se déplacer de façon active
- B) Le caractère haploïde de ces cellules
- C) Une quantité de  $n$ ADN
- D) Le rapport nucléo-cytoplasmique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 : A propos de la gamétogenèse :**

- A) L'intercinèse entre la première et la deuxième division méiotique permet de dupliquer la quantité d'ADN avant la 2<sup>ème</sup> division
- B) Chez la femme, l'intercinèse est plus lente que chez l'homme, à l'image de l'ovogénèse par rapport à la spermatogénèse
- C) Cette intercinèse peut durer chez la femme des dizaines d'années alors qu'elle dure 24 à 48h chez l'homme
- D) Cette intercinèse permet de laisser le temps aux nucléoprotéines de lier les parties des chromatides qui ont été échangées lors des crossing-overs de la première division avant de pouvoir passer à la deuxième.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 : Concernant la méiose, donnez la(les) vraie(s) :**

- A) Elle permet une réduction du matériel génétique par 4
- B) Un de ses deux buts est le passage à l'haploïdie grâce à la première division méiotique dite réductionnelle
- C) Elle permet aussi d'assurer la diversité au sein d'une espèce grâce entre autres aux recombinaisons génétiques en stade pachytène de prophase 1
- D) C'est à cheval entre la métaphase 1 et l'anaphase 1 qu'a lieu la ségrégation aléatoire des chromosomes homologues
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : 2 assertions parmi les suivantes correspondent au même stade de la méiose, lequel ?**

1. Les chromosomes s'épaississent et se clivent de façon à pouvoir identifier les chromatides
2. Les complexes synaptonémaux se forment entre les paires de chromosomes homologues formant des bivalents
3. Les chromosomes homologues sont réunis au niveau des chiasmas visibles
4. Les autosomes homologues forment des tétrades enchevêtrées permettant un échange de matériel génétique
5. Les chromosomes homologues se placent perpendiculairement à la plaque équatoriale permettant une ségrégation aléatoire des chromosomes

- A) Leptotène
- B) Zygotène
- C) Pachytène
- D) Diplotène
- E) Diacinèse

**QCM 6 : Quels sont les caractéristiques non communes entre spermatogénèse et ovogénèse :**

- A) La possibilité d'anomalie génétique pendant la méiose
- B) Stockage intra-cytoplasmique
- C) La recombinaison méiotique
- D) La durée de la méiose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : L'ovogénèse est incomplète, lente, continue CAR elle s'arrête deux fois : la première fois en prophase 2 et la deuxième fois en métaphase 1**

- A) VRAI/VRAI LIE      B) VRAI/VRAI NON LIE      C) VRAI/FAUX      D) FAUX/VRAI      E) FAUX/FAUX

**QCM 8 : A propos des caractéristiques des gamètes :**

- A) Le spermatocyte fait 100  $\mu\text{m}$  alors que l'ovocyte moins de 1  $\mu\text{m}$
- B) La zone de fusion présente sur l'ovocyte s'appelle la cape post acrosomique
- C) Le flagelle du spermatozoïde se forme à partir du centriole proximal du pôle postérieur
- D) Le spermatozoïde possède le noyau le plus condensé de l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : Quel est la cellule la plus grosse de la spermatogénèse :**

- A) Spermatocyte II
- B) Spermatide
- C) Spermatogonie Ap
- D) Spermatogonie Ad
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : Combien de spermatocytes 2 sont formés, théoriquement, par une spermatogonie Ap :**

- A) 4
- B) 8
- C) 16
- D) 0
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

AGM

**QCM 11 : Les spermatocytes I pré-méiotique passent du compartiment basal au compartiment ad-luminal PARCE QUE la cellule de Sertoli sécrète une lipase, l'activateur du plasminogène, capable de détruire les jonctions serrées**

- A) VRAI/VRAI LIE      B) VRAI/VRAI NON LIE      C) VRAI/FAUX      D) FAUX/VRAI      E) FAUX/FAUX

**QCM 12 : A propos des facteurs influençant la spermatogénèse :**

- A) Les facteurs essentiels sont la FSH et l'oestradiol
- B) Au niveau des facteurs nutritionnels : le fer, le cuivre, la vitamine D, l'acide folique ... sont indispensables à la spermatogénèse
- C) Une baisse de la température testiculaire a de grands risques d'altérer la spermatogénèse
- D) Le virus des oreillons chez l'adulte provoque une inflammation des testicules et altère la spermatogénèse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos des oestrogènes :**

- A) Ces hormones permettent de protéger des maladies liées à l'athérosclérose
- B) Le rapport androgène/oestrogène contrôle la glande mammaire, ainsi avec plus d'androgènes la glande mammaire sera plus volumineuse
- C) Lors d'une mutation inactivatrice du gène codant pour l'aromatase, l'individu atteint stoppera sa croissance plus tôt
- D) Les oestrogènes permettent le maintien du capital osseux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : Parmi les protéines suivantes laquelle/lesquelles est/sont sécrétée(s) par la cellule de Sertoli et joue(nt) un rôle dans le transport de molécules indispensables à la spermatogénèse ?**

- A) Sex Hormone Binding Protein (SHBP)
- B) Androgène Binding Protein (ABP)
- C) L'activateur du plasminogène
- D) Cerruloplasmine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : Le syndrome de résistance aux androgènes est une maladie due à une mutation inactivatrice du gène codant pour le récepteur de la testostérone, entraînant une résistance totale aux androgènes (plus de fabrication d'androgènes par la testostérone mais la testostérone est toujours présente). A noter que l'accumulation de testostérone va provoquer un déséquilibre dans la balance testostérone/oestradiol provoquant la fabrication plus importante d'oestradiol. Cette maladie engendre chez un individu XY de phénotype féminin :**

- A) La présence de testicules
- B) Une poussée mammaire importante
- C) Une cavité vaginale complète avec un col utérin
- D) Une pilosité féminine développée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : A propos du stade de la gonade indifférenciée, donnez la(les) vraie(s) :**

- A) Les gonocytes primordiaux apparaissent dans une zone proche de l'allantoïde à la 3<sup>ème</sup> semaine de développement embryonnaire
- B) Les corps de Wolf, composés des canaux de Wolf, de tissu conjonctif et de tubules pro-néphrotiques apparaissent à la 4<sup>ème</sup> semaine et donneront l'appareil urogénital
- C) L'éminence cloacale, futur pénis chez l'homme, apparaît à la 4<sup>ème</sup> semaine et se développera en tubercule génital à la 7<sup>ème</sup> semaine
- D) A la sixième semaine, on a apparition des cordons sexuels primaires qui sont un épaississement de l'épithélium coelomique qui s'invagine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : Les cellules de Sertoli sont des cellules indispensables à la spermatogénèse provenant de cellules mésenchymateuses, donnez le(s) rôle(s) d'une cellule de Sertoli :**

- A) Maintien des caractères sexuels
- B) Chef d'orchestre : contrôle, régule, rythme et synchronise toutes les cellules germinales
- C) Protection des cellules post-méiotiques contre l'action des cellules immunologiques du sang
- D) Nettoyage par phagocytose des 50% des cellules germinales n'arrivant pas au terme de leur maturation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : Quelle(s) est(sont) la(les) réponse(s) exacte(s) concernant la Testostérone ?**

- A) Elle est fabriquée par les cellules de Leydig à partir de la 7<sup>ème</sup> semaine
- B) Elle est responsable de la mise en place des OGE après sa transformation en DiHydroTestostérone par la 5- $\alpha$ -réductase dans l'organe cible
- C) Au sein du tube séminifère, elle est transportée par l'Androgen Binding Protein, hormone polypeptidique sécrétée spécifiquement par Sertoli
- D) Elle est un facteur paracrine capital du contrôle intra-testiculaire de la spermatogénèse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : La testostérone peut agir directement par l'intermédiaire de récepteurs à la testostérone sur les organes ou cellules cibles suivantes :**

- A) Le biceps brachial
- B) Sertoli
- C) Le foie
- D) Les cellules gonadotropes
- E) Toutes les réponses sont fausses

**QCM 20 : Au cours de la spermatogénèse, les cellules post-méiotiques doivent être protégées des cellules sanguines par la barrière hématoencéphalique CAR elles n'étaient pas présentes lors de la formation du système immunitaire et sont donc reconnues comme étrangères à l'organisme**

- A) VRAI/VRAI LIE
- B) VRAI/VRAI NON LIE
- C) VRAI/FAUX
- D) FAUX/VRAI
- E) FAUX/FAUX

AGF

**QCM 21 : Parmi les facteurs suivants, le ou lesquels de ces facteurs participe(nt) à la prolifération des cellules de la granulosa au cours de la folliculogénèse ?**

- A) Le TGF $\beta$
- B) L'oestradiol
- C) L'hormone lutéinisante (LH)
- D) L'Inhibine
- E) L'EGF

**QCM 22 : Le follicule primordial présente certaines caractéristiques parmi les suivantes, lesquelles ?**

- A) Son ovocyte est entouré d'une dizaine de cellules folliculeuses aplaties
- B) Il est contrôlé par la sécrétion de FSH hypophysaire
- C) Il contient un ovocyte de premier ordre bloqué en prophase de première division méiotique
- D) Il peut être touché par l'atrésie dès la vie fœtale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 23 : Parmi ces cellules composant le follicule à des stades plus ou moins avancés de la folliculogénèse, la ou lesquelles n'ont pas la même origine que les cellules folliculeuses ?**

- A) Cellules de la granulosa
- B) Grandes cellules lutéales
- C) Cellules de la corona radiata
- D) Cellules du cumulus proliger
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 24 : Chez la femme, les œstrogènes sont responsables de ? Donnez la(les) bonne(s) réponse(s) :**

- A) Du pic pré-ovulatoire de LH
- B) De la multiplication des cellules de la granulosa
- C) De l'involution du canal de Wolf chez le fœtus
- D) De la libido
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 25 : Un seuil minimal de masse grasse est nécessaire au déclenchement de la puberté chez la jeune fille CAR la leptine sécrétée par les adipocytes stimule directement la sécrétion pulsatile de GnRH**

- A) VRAI/VRAI LIE
- B) VRAI/VRAI NON LIE
- C) VRAI/FAUX
- D) FAUX/VRAI
- E) FAUX/FAUX

**QCM 26 : Les canaux de Muller vont former :**

- A) Le col utérin
- B) Les deux tiers inféro-externe du vagin
- C) Les trompes
- D) Les ovaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 27 : L'atrésie folliculaire et/ou ovocytaire survient au cours du ou des stade(s) suivant(s) :**

- A) Follicule pré-ovulatoire
- B) Ovogonie
- C) Follicules atrétiques
- D) Follicules primordiaux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 28 : Les jonctions communicantes ou « Gap-jonctions » participent au dialogue intercellulaire dans la gonade, par l'intermédiaire de que(s) couple(s) de cellule(s) suivante(s) ?**

- A) Thèque externe / Thèque externe
- B) Cumulus / Cumulus
- C) Ovocyte / thèque interne
- D) Ovocyte / GP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 29 : Lors de la fin de la phase folliculaire, les cellules de la granulosa ayant atteint leur stade de différenciation ultime présentent différentes caractéristiques. Donnez la (les) proposition(s) exacte(s) ?**

- A) Expriment le récepteur à la FSH
- B) Expriment le récepteur à la LH
- C) Continuent de proliférer intensément
- D) Synthétisent la progestérone
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 30 : Quels sont parmi ces facteurs de l'environnement, le ou les facteur(s) susceptible(s) d'augmenter la sécrétion pulsatile de GnRH via le neurone à kisspeptine ? Donnez la (les) proposition(s) exacte(s)**

- A) Les rayons du soleil
- B) Le stress
- C) La progestérone
- D) La prolactine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

*Fécondation*

**QCM 31 : A propos de la glaire cervicale :**

- A) En période fécondante, la glaire cervicale est abondante, transparente et translucide
- B) La glaire s'organise de façon à laisser passer les spermatozoïdes sous l'effet de l'augmentation de la progestérone, entre le 7<sup>ème</sup> et le 13<sup>ème</sup> jour du cycle
- C) En deuxième partie du cycle, la progestérone permet de verrouiller totalement la glaire empêchant les spermatozoïdes de la franchir
- D) La période fécondante est très limitée chez la femme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 32 : Concernant la capacitation du spermatozoïde :**

- A) Elle permet de préparer le spermatozoïde à faire sa réaction acrosomique
- B) La capacitation est aboutie avant l'éjaculation des spermatozoïdes dans les voies féminines
- C) Les molécules du cell-coat adsorbées à la surface de la membrane permettent la capacitation
- D) Une migration des protéines de surface latéralement ainsi que leur déphosphorylation permet également d'aboutir à un spermatozoïde capacité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 33 : A propos du contact entre le spermatozoïde et l'ovocyte :**

- A) Le 1<sup>er</sup> contact a lieu au niveau de la membrane pellucide et c'est le spermatozoïde qui possède le récepteur aux protéines ZP3
- B) Le second contact a lieu au niveau de la membrane ovocytaire et ici, le spermatozoïde est ligand et les récepteurs sont sur la membrane de l'ovocyte
- C) Lors de ce contact avec la membrane ovocytaire, le spermatozoïde se place tangentiellement à cette membrane
- D) La glycoprotéine ZP3 responsable de la reconnaissance de la zone pellucide par le spermatozoïde possède une partie peptidique (assure la spécificité de l'espèce) et une partie glycosylée (permet l'activation du spermatozoïde)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 34 :**

**1 – Au cours de la capacitation des spermatozoïdes humains, certaines protéines de la membrane plasmique de la partie antérieure de la tête vont migrer latéralement**

**CAR**

**2 – La composition lipidique de cette membrane se modifie et devient plus fluide**

- A) VV liées B) VV non liées C) VF D) FV E) FF

**QCM 35 : Quel est l'ordre des événements précédant la fécondation proprement dite, donnez-le ou les groupement(s) de réponses vraie(s) :**

- 1) La réaction acrosomique
- 2) La traversée du cumulus
- 3) La liaison à la zone pellucide
- 4) La libération des enzymes de l'acrosome
- 5) L'arrivée dans l'espace péri-vitellin

Groupements de réponses : A) 12345 / B) 23145 / C) 13245 / D) 21354 / E) 52314