

مباراة الدخول ٢٠٠٩ - ٢٠١٠

مسابقة في العلوم الطبيعية - Série A

المدة : ساعة واحدة

I- Encercler la ou (les) bonne(s) réponse(s):

L'arrivée du message nerveux au niveau de la synapse induit :

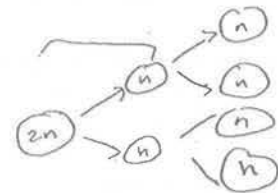
- ✓ a. une entrée d'ions calcium dans le neurone présynaptique
- ✓ b. une fusion des vésicules qui contiennent un médiateur chimique
- ✓ c. une libération du neurotransmetteur dans la fente synaptique
- Ⓓ toutes les réponses ci-dessus sont correctes

La fécondation :

- ✓ a. rétablit la diploïdie de l'espèce
- ✓ b. est l'union de deux gamètes haploïdes
- ✓ c. est la mise en commun de deux lots de chromosomes
- Ⓓ toutes les réponses ci-dessus sont correctes

La méiose :

- ✓ a. est caractérisée par la succession de deux divisions
- ✓ b. elle a lieu dans les testicules et les ovaires
- ✓ c. permet le passage d'une cellule diploïde à 2 cellules haploïdes
- Ⓓ toutes les réponses ci-dessus sont correctes



A propos des chromosomes :

- Ⓐ le nombre et les caractères morphologiques des chromosomes d'un individu permettent d'établir son caryotype
- ✗ b. dans une cellule en métaphase, les chromosomes sont longs et fins ^{courts condensés}
- ✗ c. le nombre de chromosomes d'une espèce donnée n'est pas constant
- Ⓓ le chromosome est une longue molécule d'ADN enroulée autour des protéines appelées histones

La spermatogenèse :

- Ⓐ aboutit à la production des spermatozoïdes
- Ⓑ elle commence à la puberté et se poursuit tout au long de la vie adulte
- ✓ c. est un processus cyclique
- Ⓓ se déroule dans les tubes séminifères des testicules

Le message nerveux :

- Ⓐ est véhiculé le long d'une fibre sans modification de ses caractéristiques
- ✗ b. sa vitesse diminue avec l'élévation de la température
- Ⓒ sa vitesse augmente en présence de la gaine de myéline
- d. toutes les réponses ci-dessus sont correctes

Le réflexe myotatique :

- ☒ a. intervient dans le maintien de la posture
- ☒ b. est la contraction du muscle en réponse à son propre étirement
- ☒ c. le réflexe achilléen est un réflexe myotatique
- ☒ d. toutes les réponses ci-dessus sont correctes

La maladie de Parkinson :

- ☒ a. se déclare quand la substance grise cesse de produire la dopamine
- ☒ b. les symptômes incluent des tremblements des membres
- ☒ c. les symptômes incluent la ^{faiblesse} des muscles
- ☒ d. est dû principalement à l'absence de l'acétylcholine au niveau de certaines régions du cerveau

Absence de dopamine

Toutes les mutations génétiques :

- ☒ a. sont toujours transmissibles
- ☒ b. produisent de nouveaux phénotypes à partir d'un phénotype préexistant
- ☒ c. peuvent être dues à des erreurs de réplication de l'ADN
- ☒ d. l'environnement n'a aucune influence sur les mutations génétiques

Les synapses peuvent être :

- ☒ a. excitatrices
- ☒ b. inhibitrices
- ☒ c. les réponses a et b sont correctes
- ☐ d. les réponses a et b sont fausses

Dans une synapse neuromusculaire, l'arrivée d'un potentiel d'action déclenche l'ouverture des canaux dépendants à :

- ☒ a. calcium
- ☐ b. sodium
- ☐ c. potassium
- ☐ d. toutes les réponses ci-dessus sont fausses

Les lymphocytes B et T :

- ☒ a. prennent naissance à partir des cellules souches dans la moelle osseuse
- ☒ b. les lymphocytes B effectuent leur maturation dans le thymus
- ☒ c. les lymphocytes T effectuent leur maturation dans le thymus
- ☒ d. les lymphocytes T effectuent leur maturation dans la moelle osseuse

La ponte ovulaire : (ovulation)

- ☒ a. est sous la dépendance d'hormone hypophysaire
- ☒ b. est la rupture d'un follicule mûr à la surface de l'ovaire
- ☒ c. est indépendante de l'arrivée des spermatozoïdes
- ☐ d. a lieu au 28^{ème} jour du cycle ovarien

L'hormone :

- ☐ a. est uniquement formée de protéine
- ☐ b. agit sur toutes les cellules glandulaires
- ☒ c. est déversée dans le sang
- ☐ d. toutes les réponses ci-dessus sont fausses

Toutes les hormones sont formées des \bar{p} sauf les hormones sexuelles sont formées des stéroïdes lipides

L'anticorps :

- ☐ a. est une substance lipidique
- ☐ b. précède la présence de l'antigène
- ☒ c. est observée après la présence de l'antigène
- ☐ d. toutes les réponses ci-dessus sont correctes

Les pics de LH et de FSH sont atteints à la fin de la :

- ☐ a. phase menstruelle du cycle utérin
- ☒ b. phase folliculaire du cycle ovarien
- ☐ c. phase ovulatoire du cycle ovarien
- ☐ d. toutes les réponses ci-dessus sont fausses

Un centre nerveux :

- ☒ a. est un lieu d'intégration
- ☒ b. permet l'activité réflexe
- ☒ c. reçoit des messages afférents
- ☒ d. toutes les réponses ci-dessus sont correctes

Un enfant de groupe sanguin A et de mère du groupe O :

- ☐ a. est nécessairement homozygote
- ☒ b. est nécessairement hétérozygote
- ☒ c. est de génotype A/O
- ☒ d. son père pourrait être du groupe sanguin AB

Les structures musculaires et nerveuses impliquées dans la flexion de la jambe sur la cuisse sont :

- ☐ a. la peau au niveau de la plante du pied
- ☒ b. la moelle épinière
- ☒ c. le muscle fléchisseur
- ☒ d. l'articulation du genou

Le pancréas :

- ☒ a. est une glande mixte *glande b1 digestion*
- ☒ b. la ligature du canal pancréatique relié aux acini n'a pas d'effet sur la glycémie
- ☒ c. la ligature des veines pancréatiques est suivie d'une variation de la glycémie
- ☒ d. toutes les réponses ci-dessus sont correctes

Le glucagon est :

- ☐ a. une hormone hypoglycémiant
- ☒ b. une hormone hyperglycémiant
- ☒ c. est sécrétée par le pancréas
- ☐ d. est sécrétée par le foie

Parmi les effets physiologiques indiqués dans la liste suivante, quels sont ceux attribués surtout à la FSH :

- ☐ a. ovulation
- ☒ b. croissance folliculaire
- ☒ c. stimulation de la sécrétion d'oestradiol par le follicule
- ☐ d. croissance du corps jaune

L'élévation brutale de la concentration plasmatique de LH est l'évènement majeur à l'origine de l'ovulation. Ce pic de LH est dû à :

- ☐ a. une diminution de la sécrétion d'oestradiol
- ☒ b. une augmentation de la sécrétion d'oestradiol
- ☐ c. une diminution de la sécrétion de GnRH
- ☒ d. une augmentation de la sécrétion de GnRH

Eliminer l'intrus :

- a. noradrénaline
- ☒ b. pepsine (car enzyme)
- c. acétylcholine
- d. dopamine

II- Faire correspondre les chiffres et les lettres :

Rasmet 1 Replere → Arc
Action → A etc

- ☒ 1- Cocaïne
- 2- Nerve sciatique
- 3- Nœud de Ranvier
- 4- Pancréas cellules β
- ☒ 5- Gène
- 6- Méiose
- 7- Cellules souches de la moelle osseuse
- ☒ 8- Fécondation
- 9- Vrais-jumeaux
- ☒ 10- Hépatite B

- A- Arc réflexe
- ☒ B- Hormone agissant sur la glycémie
- ☒ C- Brassage des chromosomes
- D- Toutes sortes de leucocytes
- ☒ E- Union des gamètes au hasard
- ☒ F- Une même cellule oeuf
- ☒ G- Virus
- H- Effet excitateur sur le neurone postsynaptique
- ☒ I- Segment d'ADN
- J- Conduction saltatoire

- 1 ~~H~~ 2 A 3 G 4 B 5 I
6 C 7 D 8 E 9 F 10 G

III- Répondre aux questions suivantes :

- 1- a) Sous quelle forme le glucose est-il mis en réserve dans les cellules du foie ?
glycogène ⚡ musculaires (ngs 15h)
⚡ adipeuses (lipides)

b) Nommer l'hormone qui favorise cette mise en réserve.

insuline

- 2- a) Pendant la phase folliculaire, un follicule cavitaire se transforme en follicule mûr. Comment s'appelle-t-il ?

follicule de De Graaf

b) Pendant la phase lutéale du 14^e au 28^e jour du cycle de la femme, le follicule éclaté se transforme en :

corps jaune puis corps blanc

3- Quelles propriétés doit avoir une substance virale pour être utilisée comme vaccin ?

→ Élimination du pouvoir pathogénique.
→ La substance virale doit être atténuée : perd son pouvoir pathogénique et conserve (garde) son pouvoir antigénique.

IV- Répondre par vrai (V) ou faux (F) aux questions suivantes et corriger la réponse fautive :

Le crossing over n'entraîne aucun brassage génétique chez un individu hétérozygote

Faux, homozygote

La mucoviscidose est une maladie héréditaire dominante dont le gène responsable est localisé sur le chromosome Y.

Faux, Récessif, chromosome 7.

La trisomie 21 est due à la mauvaise disjonction des chromosomes lors de la méiose.

Vrai

L'amniocentèse est une technique qui permet l'interruption de la grossesse.

Faux, diagnostic prénatal

Il existe dans l'organisme, en moyenne, deux fois plus de fibres sans myéline que de fibres à myéline.

Vrai

Le potentiel d'action (PA) est dû à l'augmentation de la perméabilité de la membrane cellulaire aux ions K^+ et Na^+ → Dépolarisation → Na^+

Faux, Na^+

Le rachitisme est une maladie rare du squelette due, le plus souvent, à une carence en vitamine A.

Faux, Vitamine D ou en calcium ou en lumière solaire.

L'analyse chromosomique du caryotype permet de déterminer si un gène particulier est muté ou non.

Faux, l'analyse d'ADN

L'analyse de l'ADN permet de détecter une anomalie au niveau de la séquence nucléotidique d'un gène.

Vrai

V- Concernant les exercices de génétique suivants, encrer la ou (les) bonne(s) réponse(s).

Si l'on considère une personne atteinte d'une tare dominante autosomale (phénylcétonurie)

a-quelque soit la personne avec laquelle elle aura des enfants, ceux-ci seront atteints.

b-si elle a des enfants avec une personne atteinte, ceux-ci seront tous atteints.

c-si elle a des enfants avec une personne saine, ceux-ci seront tous sains.

d-si elle a des enfants avec une personne saine, la probabilité est de 1/2 pour avoir des enfants atteints.

تابع (٦) - مسابقة في العلوم الطبيعية - Série A

On réalise un croisement entre une drosophile mâle homozygote noire aux ailes vestigiales (nv/nv) et une femelle hétérozygote grise aux ailes longues (GL/nv), ce croisement donne toujours les résultats suivants : 41,5% (GL) ; 41,5% (nv) ; 8,5 % (Gv) ; 8,5% (nL).

- a- Si les gènes étaient indépendants, on aurait obtenu les proportions 25%, 25%, 25%, 25%.
- b- Si les gènes étaient indépendants, on aurait obtenu les proportions 50% (GL), 50% (nv)
- c- Si les gènes étaient totalement liés, on aurait obtenu les proportions 25%, 25%, 25%, 25%.
- d- Si les gènes étaient totalement liés, on aurait obtenu les proportions 50% (GL), 50% (nv)

Bonne Chance



Social Club
ULFSP2