

CONCOURS D'ENTRÉE

- SESSION DU MERCREDI 9 MAI 2012 -

SUJET : BIOLOGIE

DUREE : 2 Heures

NOTATION : Sur 40 points.

Le sujet comporte 5 pages. (1/5, 2/5, 3/5, 4/5 et 5/5)

Les pages 4/5 et 5/5, comportent les **documents** numérotés de 1 à 2.

L' APOPTOSE

L'APOPTOSE : UNE MORT CELLULAIRE PROGRAMMÉE

L'apoptose est un phénomène physiologique qui correspond à une capacité d'autodestruction étroitement régulée. Elle joue un rôle fondamental dans le développement des organismes multicellulaires.

Au cours de l'embryogenèse, l'apoptose permet notamment la mise en place de la structure du cerveau : les neurones qui n'ont pas établi de liaison synaptique utile sont éliminés par ce processus.

Question N°1 :

Légènder le schéma d'une synapse présenté sur le Document N°1.

Question N°2 :

En vous aidant de vos connaissances et du Document N°1, décrire le fonctionnement d'une synapse lors de l'arrivée d'un message nerveux.

Dans un organisme adulte, l'apoptose intervient également au niveau du système immunitaire dans la régulation des différentes populations lymphocytaires.

On distingue deux lignées lymphocytaires différentes : les lymphocytes B et T, chacune d'entre elles comprenant des sous populations caractérisées par des rôles bien précis.

La sous-population de lymphocytes T intervenant dans l'immunité antivirale est détruite par apoptose lorsque l'infection est maîtrisée.

Question N°3 :

Donner le rôle de chacune des sous population lymphocytaires et préciser le type d'immunité dans laquelle elles sont impliquées.

Question N°4 :

Présenter sous forme d'un schéma simple et légèndé le mode de reconnaissance d'une cellule infectée par un lymphocyte T.

Chez la femme, l'apoptose est aussi indispensable au renouvellement de la muqueuse utérine survenant en fin de cycle menstruel en absence de fécondation.

Le fonctionnement du cycle menstruel est sous la dépendance de deux hormones ovariennes, l'œstradiol et la progestérone.

Question N°5 :

Définir une hormone.

Question N°6 :

Analyser le Document N°2 présentant l'évolution des taux d'œstradiol et de progestérone au cours d'un cycle ovarien en prenant soin de préciser les périodes d'ovulation et de menstruation.

Question N°7 :

Expliquer les corrélations existant entre les hormones ovariennes et l'évolution de la muqueuse utérine.

La description d'une cellule en apoptose montre des modifications caractéristiques du noyau : la chromatine se condense en périphérie, et l'ADN est clivé au niveau des régions internucléosomales par des enzymes appelées caspases.

Question N°8 :

Expliquer les deux termes soulignés.

Question N°9 :

Quelle est la nature chimique des caspases ? A quelle catégorie d'enzymes appartiennent-elles ?

La mutation d'un gène codant pour une caspase entraîne une incapacité de la cellule à entrer en apoptose.

Question N°10 :

Définir une mutation.

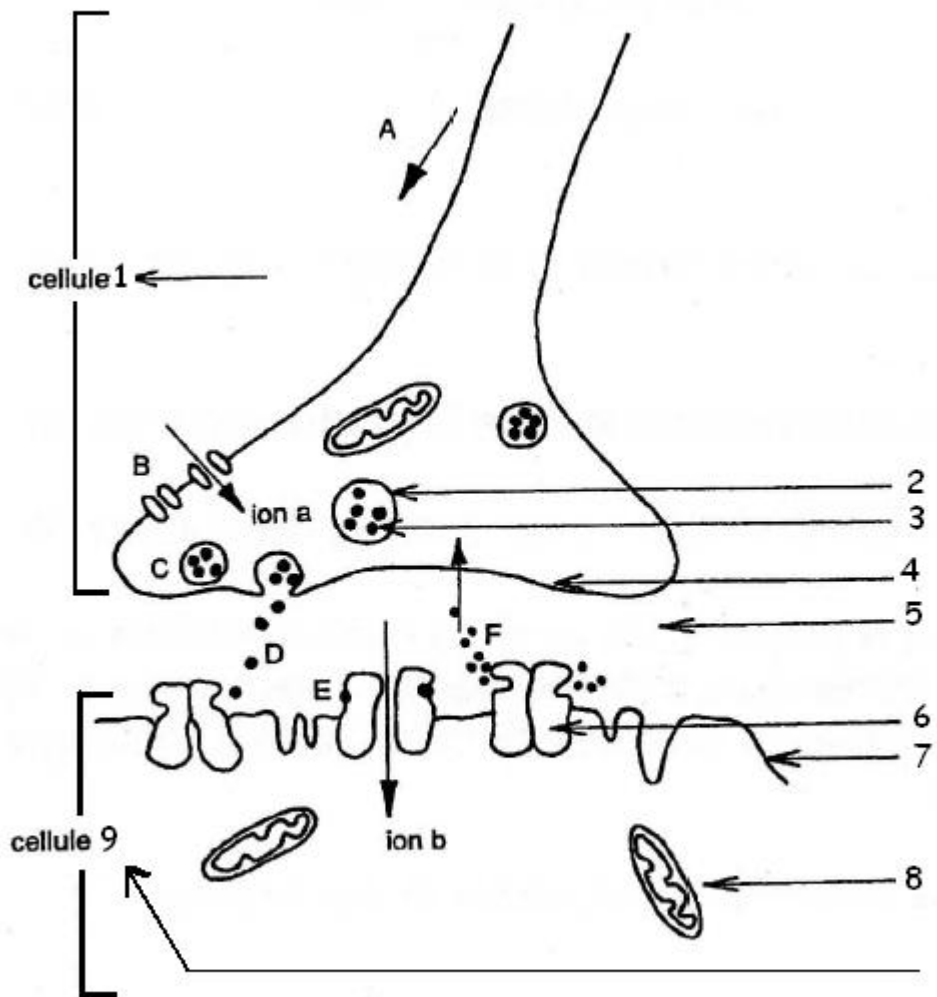
Question N°11 :

Expliquer précisément en quoi une mutation peut entraîner la perte de la fonction d'une enzyme.

DOCUMENT N° : 1

Schéma d'une synapse

Ce document n'est pas à rendre avec la copie:
Reporter vos réponses sur la copie.



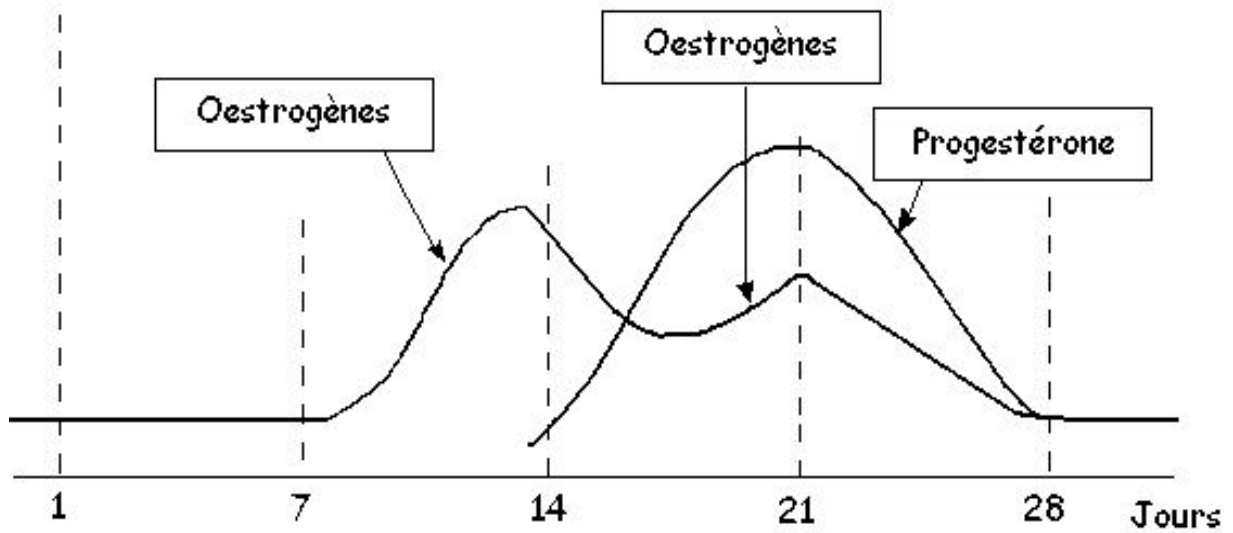
Légende : → mouvements moléculaires ou ioniques

DOCUMENT N° : 2

Evolution des taux d'œstradiol et de progestérone au cours d'un cycle ovarien.

**Ce document n'est pas à rendre avec la copie:
Reporter vos réponses sur la copie.**

Le cycle des hormones ovariennes.



Le cycle de l'utérus.

