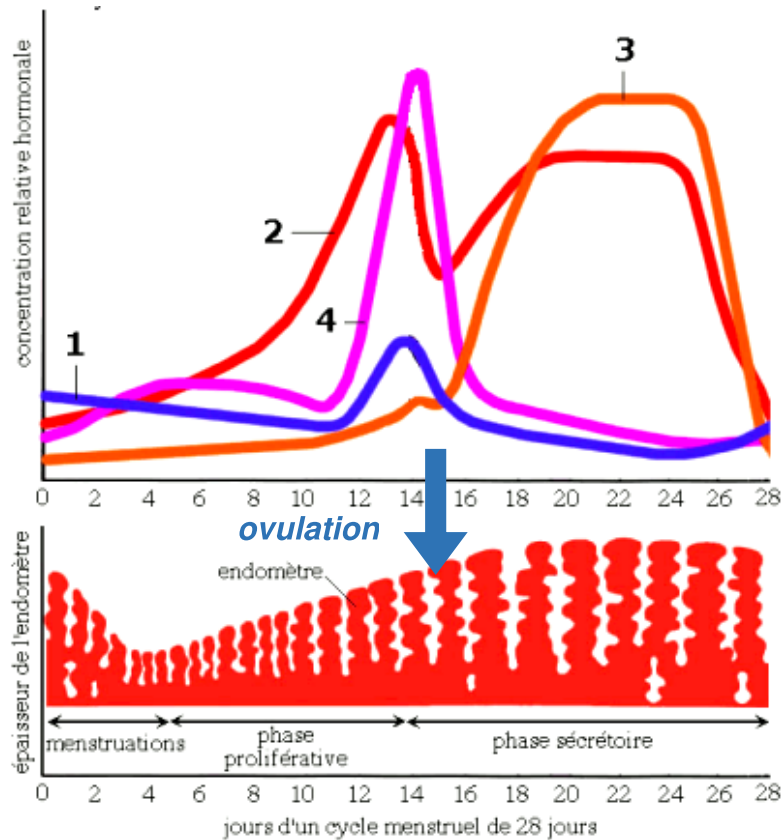


ÉNONCÉ

4.3 Le schéma ci-dessous (document 2) représente l'évolution des taux d'hormones et de l'épaisseur de l'endomètre au cours du cycle ovarien d'une femme.



Document 2 : Évolution des taux d'hormones et de l'épaisseur de l'endomètre au cours du cycle ovarien d'une femme

4.3.1 Donner le nom des hormones 1,2,3 et 4 dont l'évolution des concentrations sont représentées sur ce graphique (document 2).

SEFRI ©

CORRIGÉ

- | | |
|---------------|------------------|
| 1 – FSH | 3 – Progestérone |
| 2 – Œstrogène | 4 – LH |

ÉNONCÉ

4.3.2 Indiquer sur le graphique (document 2) à l'aide d'une flèche le moment de l'ovulation.

SEFRI ©

CORRIGÉ

L'ovulation a lieu peu après le pic de LH et FSH (flèche bleue).

ÉNONCÉ

4.3.3 Expliquer ce qu'est l'ovulation et ce qui va la déclencher.

SEFRI ©

CORRIGÉ

L'ovulation est la libération d'un ovocyte dans les trompes de Fallope. Elle est déclenchée par un pic d'hormone lutéinisante LH et un léger pic de FSH.

ÉNONCÉ

4.3.4 L'ovaire exerce par la production de ses hormones un rétrocontrôle sur la production des hormones hypophysaire et hypothalamique. Expliquer ce que cela signifie.

SEFRI ©

CORRIGÉ

Cela signifie que les hormones produites par l'ovaire seront détectées par le complexe hypothalamo-hypophysaire, entraînant une modification dans leur production. C'est ce que l'on appelle le rétrocontrôle.

(→ Biologie DF discipline fondamentale, cours sur la reproduction.)

ÉNONCÉ

Int. Question 5 (3 points)

L'acrylamide est utilisé pour la formation du polymère appelé polyacrylamide.

Donner le mécanisme des étapes successives conduisant au polymère formé à partir de 3 monomères acrylamide, avec un peroxyde (R-O-O-R) comme agent de polymérisation radicalaire.

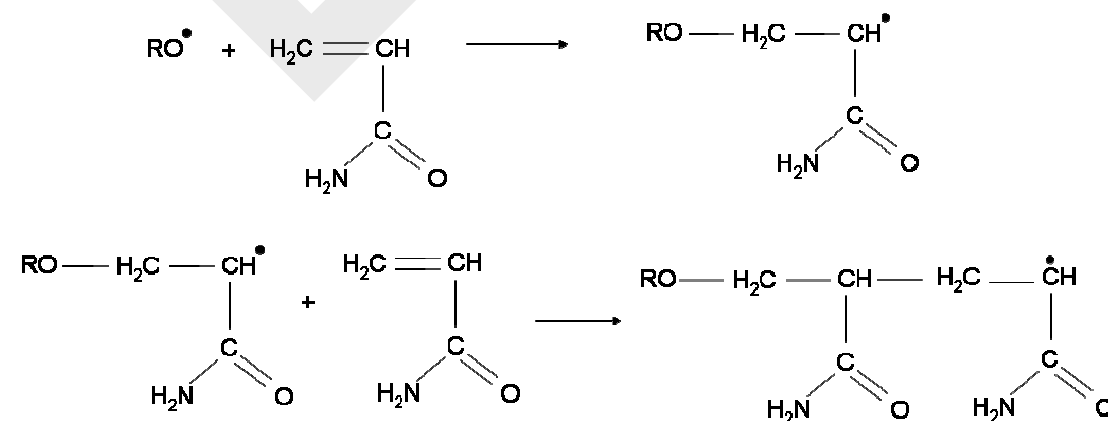
SEFRI ©

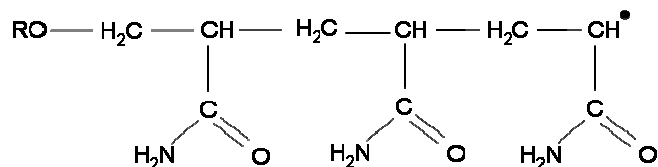
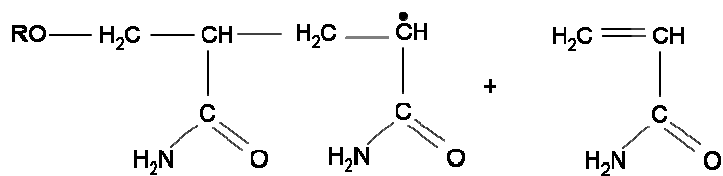
CORRIGÉ

Dans ce cas précis le peroxyde sert d'initiateur selon :

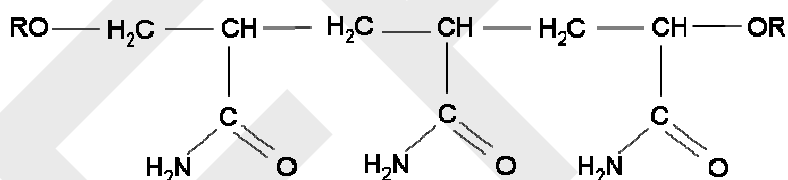
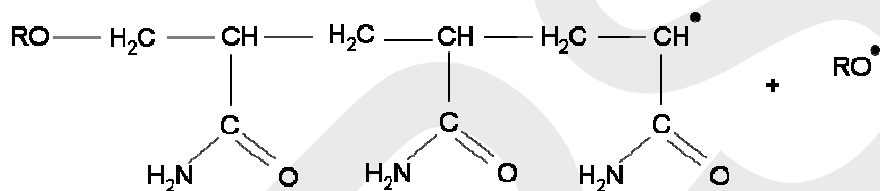


Puis la propagation :





Et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il y ait terminaison. Dans l'ÉNONCÉ on demande un polymère formé de 3 monomères d'acrylamide ce qui peut s'écrire :



Deuxième partie : Biologie

La deuxième partie (biologie) doit être faite par les candidats qui ont choisi, lors de leur inscription, la chimie pour l'épreuve orale.

ÉNONCÉ

Bio. Question 1: choix multiples. (10 pts)

Mettre pour chacune des assertions suivantes V (vrai) ou F (faux) sur le trait prévu à cet effet. Toute réponse correcte apporte 0.25 pt, toute réponse fausse enlève 0.25 pt. Une absence de réponse n'apporte pas de point, ni n'en enlève. Le total des points pour l'ensemble de la question est positif ou nul.

1.1 Dans une cellule eucaryote, ...

SEFRI ©

CORRIGÉ

- F la synthèse de l'ATP a lieu dans le noyau.
Elle a lieu dans les mitochondries situées dans le cytoplasme.
- V la synthèse des protéines se déroule sur la membrane du réticulum endoplasmique rugueux.
Au niveau des ribosomes présents sur la membrane.
- F les mitochondries et les chloroplastes produisent du glucose à partir d'une source d'énergie identique.
Les mitochondries consomment du glucose elles n'en produisent pas.
- V l'appareil de Golgi trie, affine et distribue à la cellule divers constituants cellulaires.

ÉNONCÉ

1.2 La biodiversité...

SEFRI ©

CORRIGÉ

- F est un concept qui désigne exclusivement l'ensemble des espèces qui peuplent la biosphère.
La biodiversité désigne aussi les interactions entre les espèces et la richesse du matériel génétique.
- V est actuellement menacée par la perte et la détérioration des lieux de vie des espèces.
En détruisant l'habitat d'une espèce on finit par la faire disparaître.
- V est importante pour la société humaine car elle lui fournit beaucoup de services.
Notamment pour la découverte de nouveaux médicaments.
- F n'a jamais connu de diminution depuis le moment où la vie est apparue sur notre planète.
Durant les diverses extinctions massives il y a eu une diminution de la biodiversité.

ÉNONCÉ

1.3 Lors d'une amniocentèse ...

SEFRI ©

CORRIGÉ

- F de l'ADN de cellules embryonnaires est synthétisé et utilisé pour guérir une anomalie génétique présente chez le fœtus.
- V un peu de liquide amniotique dans lequel se trouvent des cellules du fœtus est prélevé afin de faire une analyse de son ADN et d'y détecter d'éventuelles anomalies génétiques.
C'est la définition de l'amniocentèse
- V on devra procéder à une amplification par PCR des gènes embryonnaires prélevés avant toute autre analyse sur l'ADN.
- F les analyses ADN montrent forcément des anomalies génétiques.

ÉNONCÉ

1.4 Chez les humains, un muscle strié volontaire situé sur un membre....

SEFRI ©

CORRIGÉ

- F est contrôlé par une seule cellule nerveuse, située dans les cornes antérieures de la moelle épinière.
- V est constitué par ordre de taille décroissant de : faisceaux de fibres, fibres, myofibrilles, sarcomères.
- V peut se contracter lorsque les ions calcium sont libérés dans le sarcomère.
- F se contracte lorsque la tête d'actine se rabat et décale le filament de myosine vers le centre du sarcomère
Ce sont les têtes de myosine et pas d'actine qui se rabattent.

ÉNONCÉ

1.5 Le transport de l'oxygène et du gaz carbonique dans le sang....

SEFRI ©

CORRIGÉ

- F se fait uniquement grâce à la solubilité de ceux-ci dans le plasma sanguin.
Le transport de l'oxygène est assuré par l'hémoglobine.
- V se fait grâce à la fixation de l'oxygène sur l'hémoglobine et à la transformation du gaz carbonique en acide carbonique par réaction sur l'eau.
- F se fait uniquement par la fixation de ces deux gaz sur l'hémoglobine.
Très peu de CO₂ est transporté par l'hémoglobine, il est surtout transporté sous forme dissoute.
- F se fait par la fixation de ces deux gaz à la surface des globules rouges.
L'hémoglobine à laquelle se fixe l'oxygène est située dans les globules rouges.

ÉNONCÉ

1.6 La glande thyroïde...

SEFRI ©

CORRIGÉ

- F est une glande exocrine qui produit la thyroxine.
C'est une glande endocrine.
- V est une glande endocrine ayant besoin de iode pour fabriquer de la thyroxine.
- V est une glande endocrine dont le rôle est de contrôler le métabolisme énergétique de l'organisme.
- V subit une augmentation de son volume lors d'une maladie appelée le goître.
Le goître est l'augmentation du volume de la thyroïde.

ÉNONCÉ

1.7 Un opéron...

SEFRI ©

CORRIGÉ

- V permet la régulation aussi bien positive que négative d'une série de gènes.
- V est constitué de trois parties, un promoteur, un opérateur et des gènes de structures.
- F a son activité contrôlée par un signal chimique transmis au promoteur.
- F permet la régulation de l'expression d'une série de gènes uniquement lorsque ceux-ci sont nécessaires à l'organisme.

ÉNONCÉ

1.8 La mutation d'un gène...

SEFRI ©

CORRIGÉ

- F donne toujours un désavantage à l'individu porteur de la mutation.
Pas toujours
- F donne toujours un avantage à l'individu porteur de la mutation.
Pas toujours
- F a un effet variable selon l'environnement dans lequel vit l'individu porteur de la mutation.
L'effet de la mutation est le même quel que soit l'environnement dans lequel vit l'individu. Ce qui changera c'est qu'en fonction de l'environnement la mutation apportera ou non un avantage à l'individu.
- V peut n'avoir aucun effet sur l'individu porteur de cette mutation.
Dans le cas d'une mutation silencieuse.