

|                     |  |  |
|---------------------|--|--|
| خاص بكتابة المباراة | مباراة توظيف الأساتذة بموجب عقود<br>بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي<br>والتأهيلي - دورة يناير 2018<br>الموضوع | السلكة المرية<br>وزارة التربية الوطنية<br>والتكوين المهني<br>والتعليم العالي والبحث العلمي |
| رقم الامتحان .....  | الاسم الشخصي والعائلي : .....  | المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه   |
|                     | تاريخ ومكان الأعداد : .....  |  |
| 3                   | المعامل  | 4 ساعات  |
|                     | مدة الإنجاز:   | الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص                                     |
|                     |  | التخصص: علوم الحياة والأرض   |

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
| خاص بكتابة المباراة | النقطة النهائية على 20 بالأرقام ..... والحروف ..... | التخصص : علوم الحياة والأرض<br>الاختبار : اختبار في مادة التخصص<br>وديداكتيك مادة التخصص |
| الصفحة : 1 على 28   | إسم المصحح وتوقيعه : .....                          | ورقة الإجابة   |

## تعليمات وتوجيهات خاصة بالمرشحين والمترشحات

بالنسبة للأسئلة الخاصة بالتخصص:

- يقتصر اختبار التخصص على أسئلة الاختبار من متعدد (QCM)؛
- عليك الإجابة في الورقة المنضمة لأسئلة QCM مع الحرص على كتابة الاسم الشخصي والعائلي ورقم الامتحان في المكان المخصص لذلك (رأس الصفحة 1/28)؛
- أسئلة (QCM) تتضمن اقتراحا واحدا صحيحا بالنسبة لكل معطى من المعطيات المرقمة من 1 إلى 40. عليك وضع علامة (X) في الخانة المناسبة لهذا الاقتراح الصحيح.
- كل معطى يتضمن أكثر من علامة واحدة (X) يُلغى؛
- كل سؤال مشطب عليه يعتبر خاطئا.

بالنسبة للأسئلة الخاصة بالديداكتيك:

- من أجل ضمان إجابة واضحة وتفادي الخروج عما هو مطلوب، يجب احترام ما يلي:
- الإجابة في ورقة التحرير مع الحرص على كتابة الاسم الشخصي والعائلي ورقم الامتحان في المكان المخصص لذلك؛
- التقيد بالمعطيات المرتبطة بكل وضعية اختبارية؛
- احترام تسلسل الأسئلة مع مراعاة الانسجام والتدرج في معالجة الوضعيات الاختبارية؛
- الحرص على تقديم ورقة التحرير بخط واضح وخال من التشطيب.

ملحوظة: أية محاولة غش تعرض مرتكبها للعقوبات الجاري بها العمل قانونيا.

بالتوفيق

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 2 على 28  
التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداختيك مادة التخصص

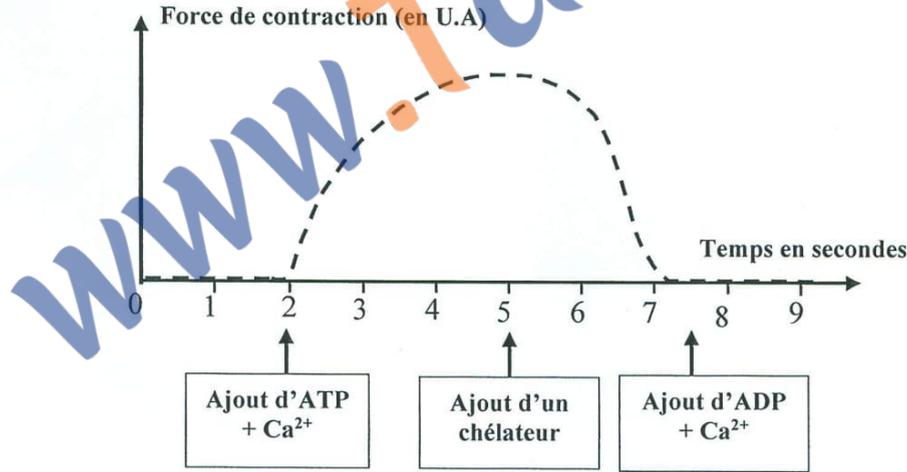
## مادة التخصص (40 نقطة)

Pour chaque item (numéroté de 1 à 40), il y a une seule suggestion exacte ;  
Mettre le signe (x) dans la case correspondante (□) à la suggestion exacte ;  
Chaque réponse juste est notée sur 1 point.

1. La contraction du muscle strié se traduit par :

- a. un glissement relatif des filaments d'actine et de myosine.
- b. un raccourcissement des filaments d'actine.
- c. un raccourcissement des filaments de myosine.
- d. un glissement relatif des filaments d'actine et de tropomyosine.

2. Des fibres musculaires isolées sont mises dans un montage permettant de déterminer leur force de contraction (voir document ci-dessous).



N.B : Le chélateur est une substance capable de fixer les ions de calcium.

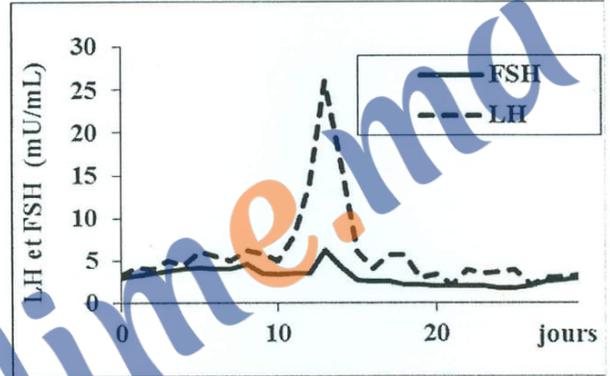
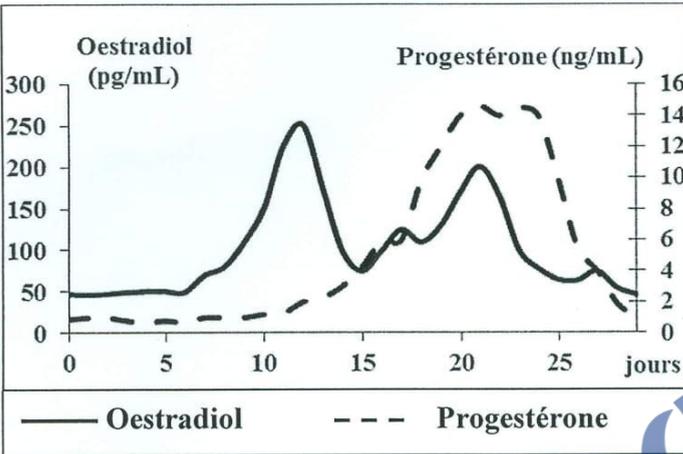
Les résultats présentés ci-dessus montrent que :

- a. l'ATP suffit lui seul à déclencher la contraction musculaire.
- b. le calcium suffit lui seul à déclencher la contraction musculaire.
- c. le calcium et l'ADP bloquent la contraction musculaire.
- d. le calcium et l'ATP sont nécessaires à la contraction musculaire.

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بمسلكه الإعدادي والثاميلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 3 على 28  
التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص

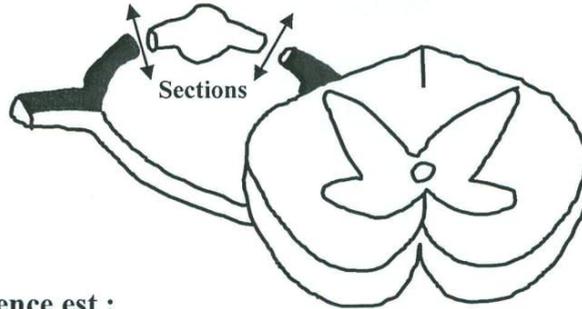
3. Les graphes ci-dessous représentent la variation cyclique du taux plasmatique des hormones sexuelles chez une femme.



A partir de ces deux graphes, on constate que :

- a. la progestérone est sécrétée abondamment pendant la phase folliculaire par le follicule secondaire.
- b. l'œstradiol est sécrété abondamment pendant la phase lutéinique par le follicule de De Graaf.
- c. la chute du taux de FSH et de LH déclenche la sécrétion de progestérone par le corps jaune.
- d. les deux hormones FSH et LH exercent une rétroaction sur la sécrétion de l'œstradiol et de la progestérone.

4. La figure ci-dessous représente les points de section de la racine postérieure de part et d'autre du ganglion rachidien.



Le résultat de cette expérience est :

- a. une perte de la sensibilité de la région innervée par ce nerf.
- b. une perte de la motricité de la région innervée par ce nerf.
- c. une perte de la sensibilité et de la motricité de la région innervée par ce nerf.
- d. une dégénérescence de la partie de la racine située entre les deux sections.

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجبه عقود والنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والثأبلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 4 على 28  
التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التنصص وديداكتيك مادة التنصص

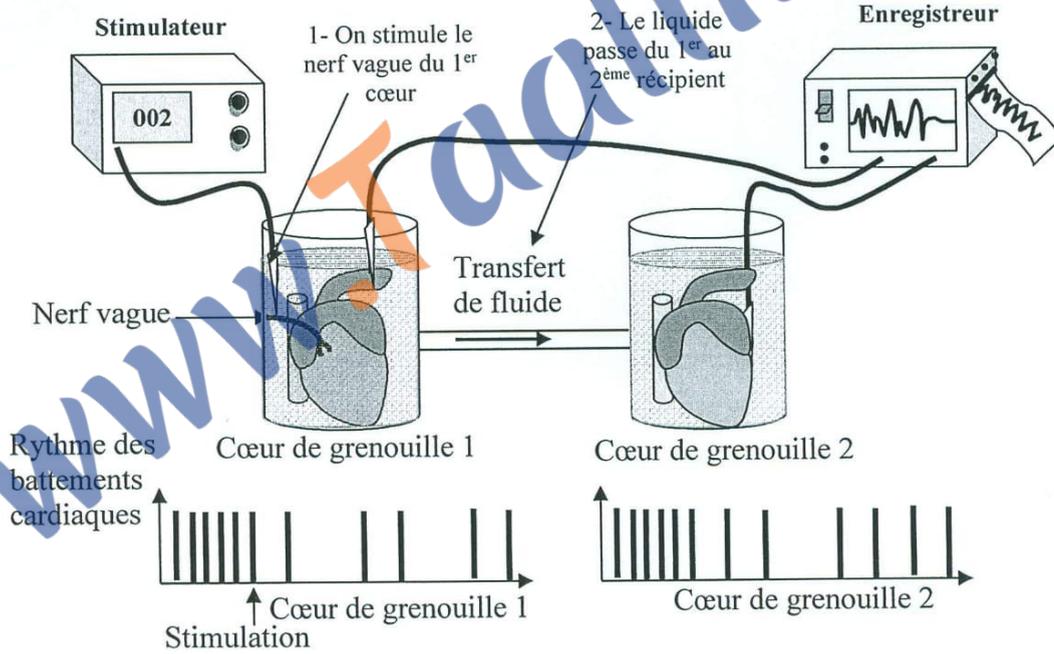
## 5. Expérience de Loewi sur la transmission synaptique :

En 1921, Otto Loewi a réalisé une expérience célèbre sur le contrôle du cœur par le système nerveux.

Il a prélevé les cœurs de deux grenouilles :

- le cœur de la grenouille 1 est prélevé avec un des nerfs cardiaques ;
- le cœur de la grenouille 2 est prélevé sans aucun nerf.

Loewi a placé les deux cœurs dans deux récipients, reliés entre eux. Le dispositif expérimental utilisé est conçu de manière à permettre au liquide baignant le cœur de la grenouille 1 d'être transféré au cœur de la grenouille 2. Au cours de l'expérience, il a stimulé électriquement le nerf associé au cœur de la grenouille 1 et a enregistré la fréquence cardiaque des deux cœurs : chaque contraction cardiaque est représentée sur l'enregistrement par une barre verticale. Les deux enregistrements sont réalisés en même temps.



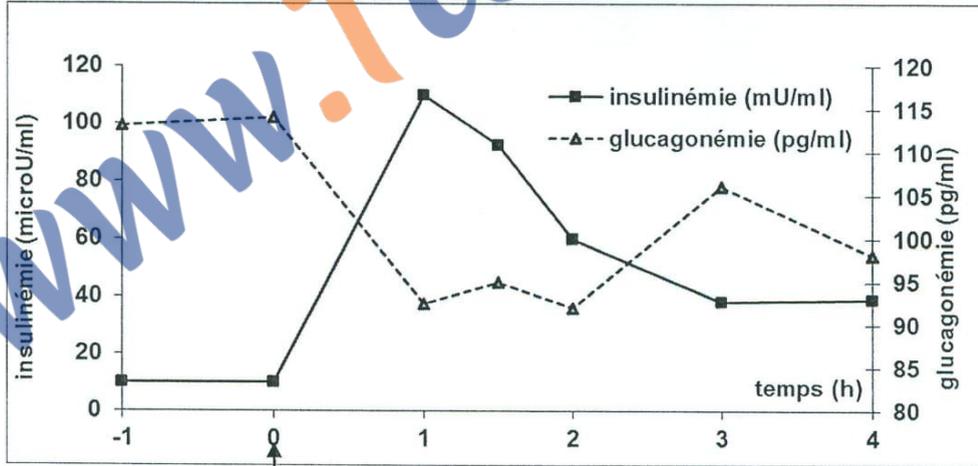
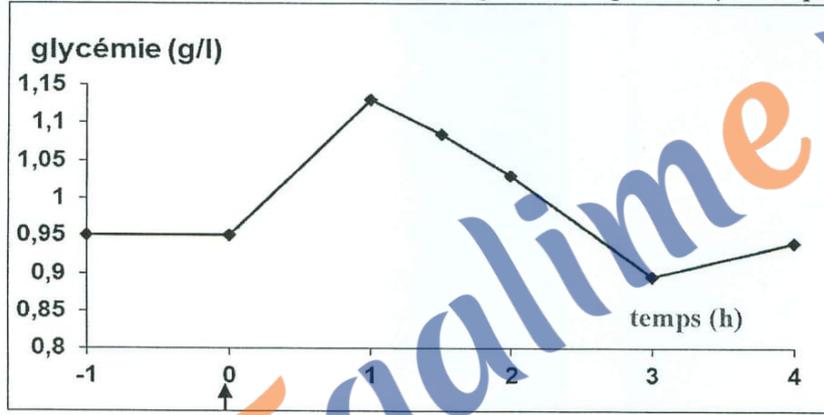
### La stimulation du nerf vague du cœur 1 entraîne :

- a. la libération de l'acétylcholine qui ralentit la fréquence cardiaque du cœur 2.
- b. la libération de la noradrénaline qui ralentit la fréquence cardiaque du cœur 2.
- c. une augmentation de la fréquence cardiaque du cœur 2 et un ralentissement de celle du cœur 1.
- d. une augmentation de la fréquence cardiaque du cœur 1 et un ralentissement de celle du cœur 2.

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيفه الأساتذة بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 5 على 28  
التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص

6. Des sujets normaux à jeun depuis 12 heures ayant été maintenu au repos pendant les 4 heures de l'expérience et reçoivent, par voie orale, une solution de glucose dosée à  $45 \text{ g.m}^{-2}$  de leur surface corporelle. Un dosage des taux d'insuline et de glucagon dans le sang, après une prise de glucose, est aussi réalisé. Les graphes ci-dessous représentent l'évolution de la glycémie et des concentrations plasmatiques d'insuline et de glucagon à la suite d'une ingestion de glucose (au temps 0h).



A partir des résultats de ces expériences on peut déduire que :

- a. l'ingestion de glucose stimule la sécrétion du glucagon par les cellules  $\alpha$  du pancréas.
- b. l'ingestion de glucose stimule la sécrétion de l'insuline par les cellules  $\beta$  du pancréas.
- c. les cellules  $\alpha$ , sensibles au manque de glucose, induisent la libération de l'insuline par les cellules cibles.
- d. les cellules  $\beta$ , sensibles à l'excès de glucose, induisent la libération de l'insuline par les cellules cibles.

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي، بسلكه الإعدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 6 على 28  
التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص

## 7. L'hormone antidiurétique (ADH) ou vasopressine :

- a. est secrétée par la neurohypophyse à la suite d'une hydratation.
- b. est secrétée par l'antéhypophyse à la suite d'une déshydratation.
- c. augmente la réabsorption de l'eau au niveau du tube collecteur à la suite d'une déshydratation.
- d. diminue la réabsorption de l'eau au niveau du tube collecteur à la suite d'une déshydratation.

## 8. Le tableau ci-dessous donne les conditions et les résultats des expériences réalisées sur des lapines impubères.

|             | Lot 1   | Lot 2   | Lot 3   | Lot 4   | Lot 5   |   |
|-------------|---|---|---|---|---|---|
| Expériences | Injections d'œstradiol au temps $t_1$                         | Non   | Oui   | Oui   | Oui   |   |
|             | Injections de progestérone au temps $t_2$                     | Non   | Non   | Oui   | Oui   |   |
|             | Absorption orale de la RU486 au temps $t_2$                   | Non   | Non   | Non   | 5mg.Kg <sup>-1</sup>  | 20mg.Kg <sup>-1</sup>   |
| Résultats   | Aspect de l'utérus (coupe microscopique) en fin de traitement |  |  |  |  |  |
|             | Dentellisation de l'endomètre                                 | Non   | Non   | Oui +++   | Oui +   | Non   |

Le nombre de signe + traduit l'importance de la dentellisation de l'endomètre.

## A partir de ces expériences on peut déduire que :

- a. l'épaississement et la dentellisation de l'endomètre sont liés à la présence d'œstradiol.
- b. la RU486 à forte dose inhibe le développement et la dentellisation de l'endomètre.
- c. la dentellisation de l'endomètre est liée à la présence d'œstradiol.
- d. l'épaississement et la dentellisation de l'endomètre sont dues à la progestérone.

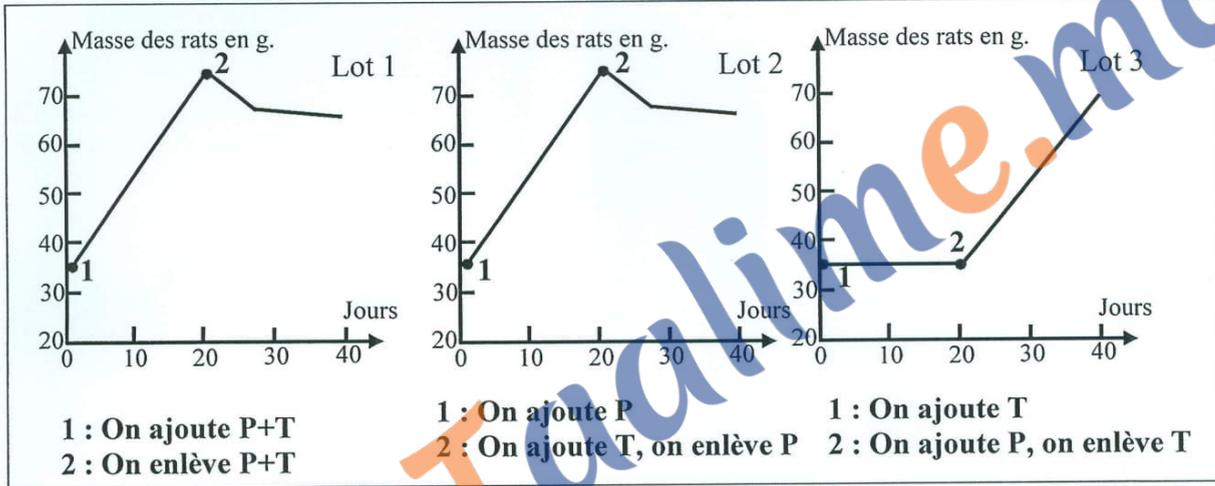
## 9. On ce qui concerne l'affinité de l'hémoglobine pour le dioxygène :

- a. l'hémoglobine fœtale a une plus faible affinité pour le dioxygène que l'hémoglobine adulte.
- b. l'affinité de l'hémoglobine pour le dioxygène est plus élevée que celle de la myoglobine.
- c. l'augmentation de la concentration du CO<sub>2</sub> tissulaire augmente l'affinité de l'hémoglobine pour le dioxygène.
- d. l'abaissement du pH tissulaire diminue l'affinité de l'hémoglobine pour le dioxygène.

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والثاميلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 7 على 28  
التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص

**10.** Le document ci-dessous traduit les résultats d'une expérience réalisée sur trois lots de jeunes rats pendant la période de croissance. Au cours de cette expérience, l'apport en protéines est assuré pour tous les rats par un mélange de 18 acides aminés purifiés (sans P et T) choisis parmi les vingt. L'eau, les éléments minéraux, les glucides et les lipides sont fournis en quantités identiques et suffisantes aux 3 lots.



NB : P et T sont les premières lettres des deux acides aminés : P = Phénylalanine ; T = Tyrosine.

D'après les résultats obtenus, on peut conclure que :

- a. les deux acides aminés P et T sont indispensables.
- b. les deux acides aminés P et T ne sont pas indispensables.
- c. l'acide aminé T est indispensable et l'acide aminé P n'est pas indispensable.
- d. l'acide aminé T n'est pas indispensable et l'acide aminé P est indispensable.

**11.** Concernant le chloroplaste :

- a. Pendant la phase lumineuse de la photosynthèse le  $CO_2$  est incorporé dans le cycle de Calvin.
- b. Pendant la phase obscure de la photosynthèse le dioxygène est produit à la suite de la photolyse de l'eau.
- c. L'accepteur primaire du  $CO_2$  dans le mésophylle chez les plantes C4 est le Rubisco.
- d. Le Rubisco catalyse la fixation du  $CO_2$  sur le ribulose 1,5-bisphosphate chez les plantes C3.

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلطنة الإمارات والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 8 على 28  
التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص

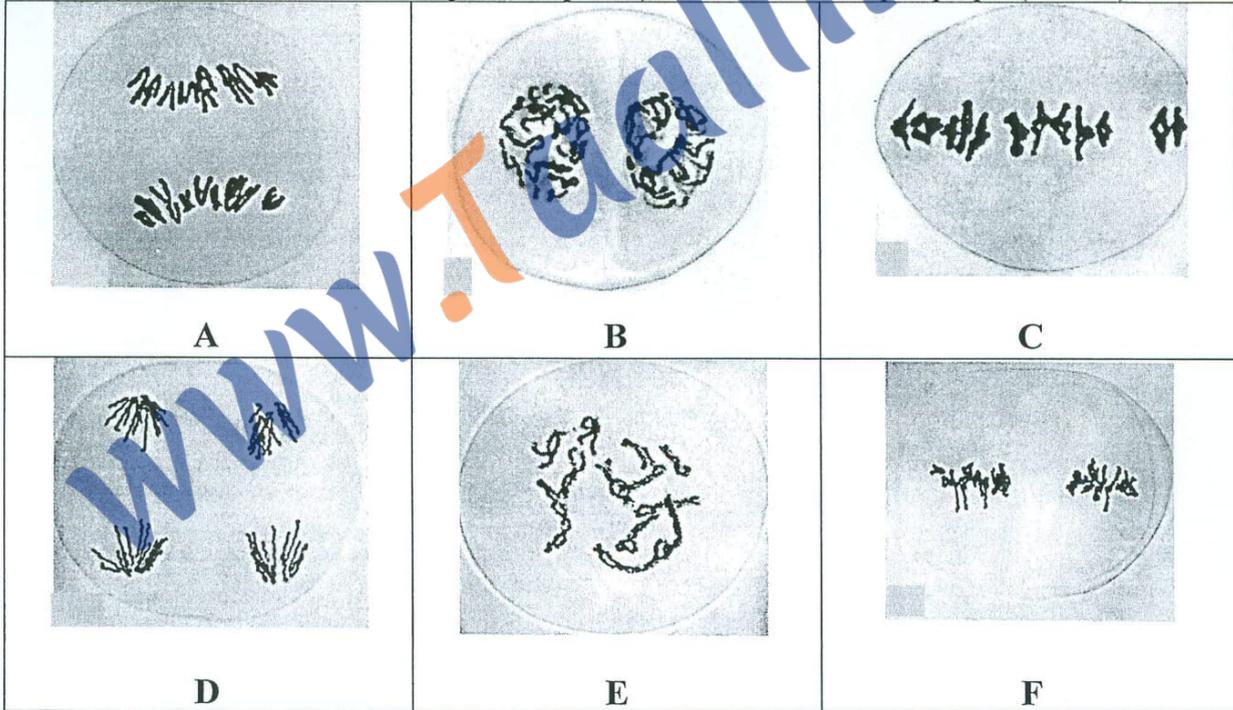
12. Les phénomènes se déroulant dans un chloroplaste éclairé sont : ✓

A- Fixation du  $CO_2$  ; B- Régénération du  $RH_2$  au niveau de la membrane des thylakoïdes ;  
C- Photolyse de l'eau ; D- Stockage de l'amidon ; E- Absorption de l'énergie lumineuse ;  
F- Synthèse de glucose.

L'ordre chronologique de déroulement de ces phénomènes est :

- a. C → D → A → F → E → B.  
 b. E → C → B → A → F → D.  
 c. E → C → A → B → F → D.  
 d. E → A → C → F → B → D.

13. Le document ci-dessous présente quelques clichés obtenus en observant les cellules des anthères de la fleur de lys (lieux de formation des grains de pollen), avec un microscope optique (X 1200)



L'ordre chronologique des clichés selon le déroulement de la méiose est :

- a. E → C → A → B → D → F.  
 b. E → C → A → B → F → D.  
 c. C → E → A → B → D → F.  
 d. C → E → B → A → D → F.

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 9 على 28  
التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص

**14.** Le cliché D du document précédent représente la séparation :

- a. des chromatides lors de la division réductionnelle de la méiose.
- b. des chromatides lors de la division équationnelle de la méiose.
- c. des chromosomes homologues lors de la division réductionnelle de la méiose.
- d. des chromosomes homologues lors de la division équationnelle de la méiose.

**15.** Des cultures végétales sont réalisées pendant deux mois dans différentes conditions d'apport minéral. Les résultats de la mesure de la biomasse végétale produite dans différentes conditions expérimentales sont rassemblés dans le tableau ci-dessous.

| Sels minéraux   | Aucun apport | Nitrate (apport d'azote) | Phosphate (apport de phosphore) | Nitrate + phosphore |
|---|--------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Biomasse produite après deux mois en Kg.m <sup>-2</sup> | 75           | 150                      | 72                              | 220                 |

Ces résultats permettent de déduire que :

- a. les plantes se développent de la même façon avec ou sans apport de sels minéraux.
- b. les nitrates sont des sels minéraux qui permettent un développement optimal de la plante.
- c. les phosphates ajoutés seuls accélèrent la croissance.
- d. l'apport de plusieurs sels minéraux permet une croissance optimale.

**16.** A l'issue de la double fécondation chez les angiospermes :

- a. le zygote diploïde évolue en embryon et le zygote triploïde évolue en albumen.
- b. le zygote diploïde évolue en albumen et le zygote triploïde évolue en embryon.
- c. l'ovaire se transforme en graine et les ovules fécondés se transforment en fruits.
- d. les deux zygotes diploïdes formés évoluent en albumen et en embryon.

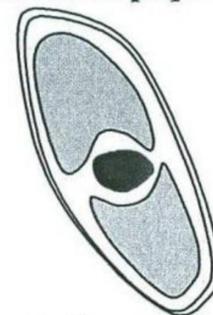
**17.** On immerge un fragment de la coiffe d'une racine de blé dans le rouge neutre à 0,5 g/L et on observe au microscope après 5 min (1) . On met ensuite ces cellules, immergées dans le rouge neutre, dans de l'eau distillée et on les observe après une heure (2). ✓

(1) Observation microscopique après 5 min



Des vacuoles colorées en rouge très vif

(2) Observation microscopique après une heure



Déplasmolyse mais la couleur des vacuoles reste toujours rouge vif

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والثاميلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 10 على

28

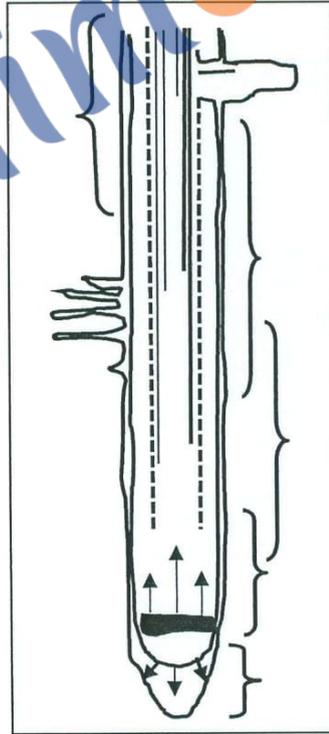
التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص

Cette expérience permet de déduire que la membrane exerce une perméabilité :

- a. sélective.
- b. différentielle.
- c. orientée.
- d. active.

**18.** Le schéma ci-dessous montre l'extrémité d'une racine qui est formée par plusieurs zones : 1- zone de différenciation ; 2- zone quiescente ; 3- zone d'organogenèse ; 4- zone d'élongation ; 5- zone de divisions.

N.B : les zones sont représentées par les accolades ( { }



Ce schéma montre du bas en haut les zones suivantes :

- a. 2 → 4 → 1 → 5 → 3.
- b. 3 → 4 → 2 → 1 → 5.
- c. 2 → 5 → 4 → 1 → 3.
- d. 3 → 5 → 1 → 2 → 4.

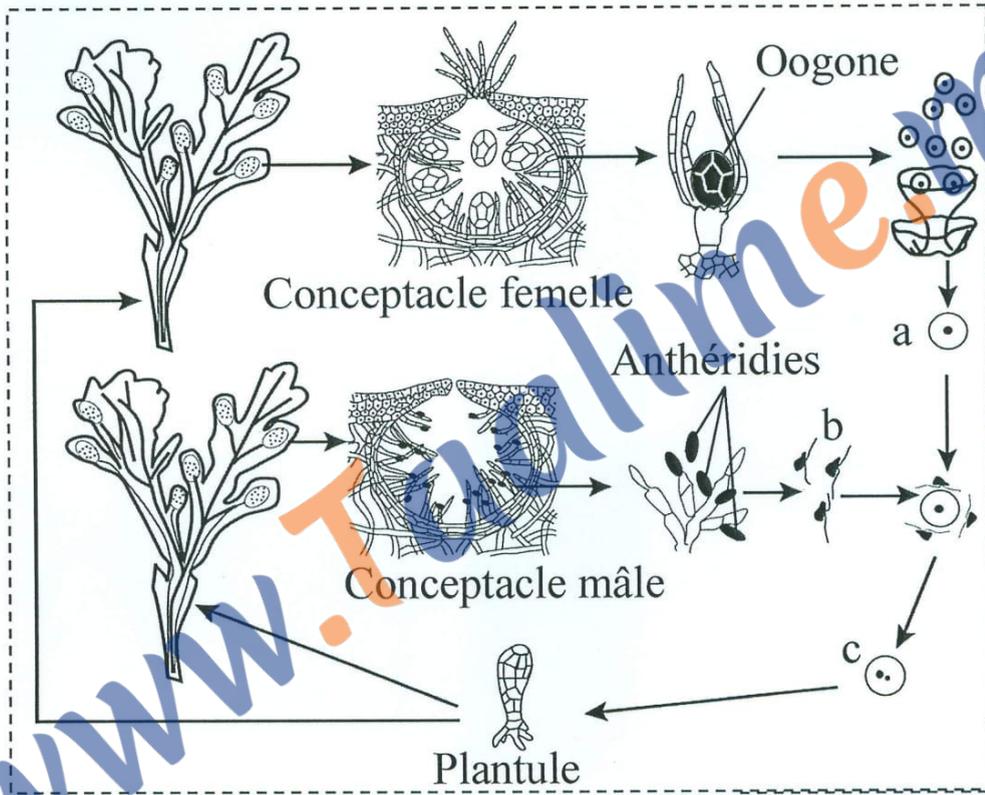
# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والثاميلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 11 على

28

التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديكاكتيك مادة التخصص

19. Le document ci-dessous présente le cycle de vie d'une algue.



Le cycle de développement de cette algue est un cycle :

- a. monogénétique diplophasique.
- b. monogénétique haplophasique.
- c. digénétique haplodiplophasique.
- d. trigénétique à deux phases haploïdes.

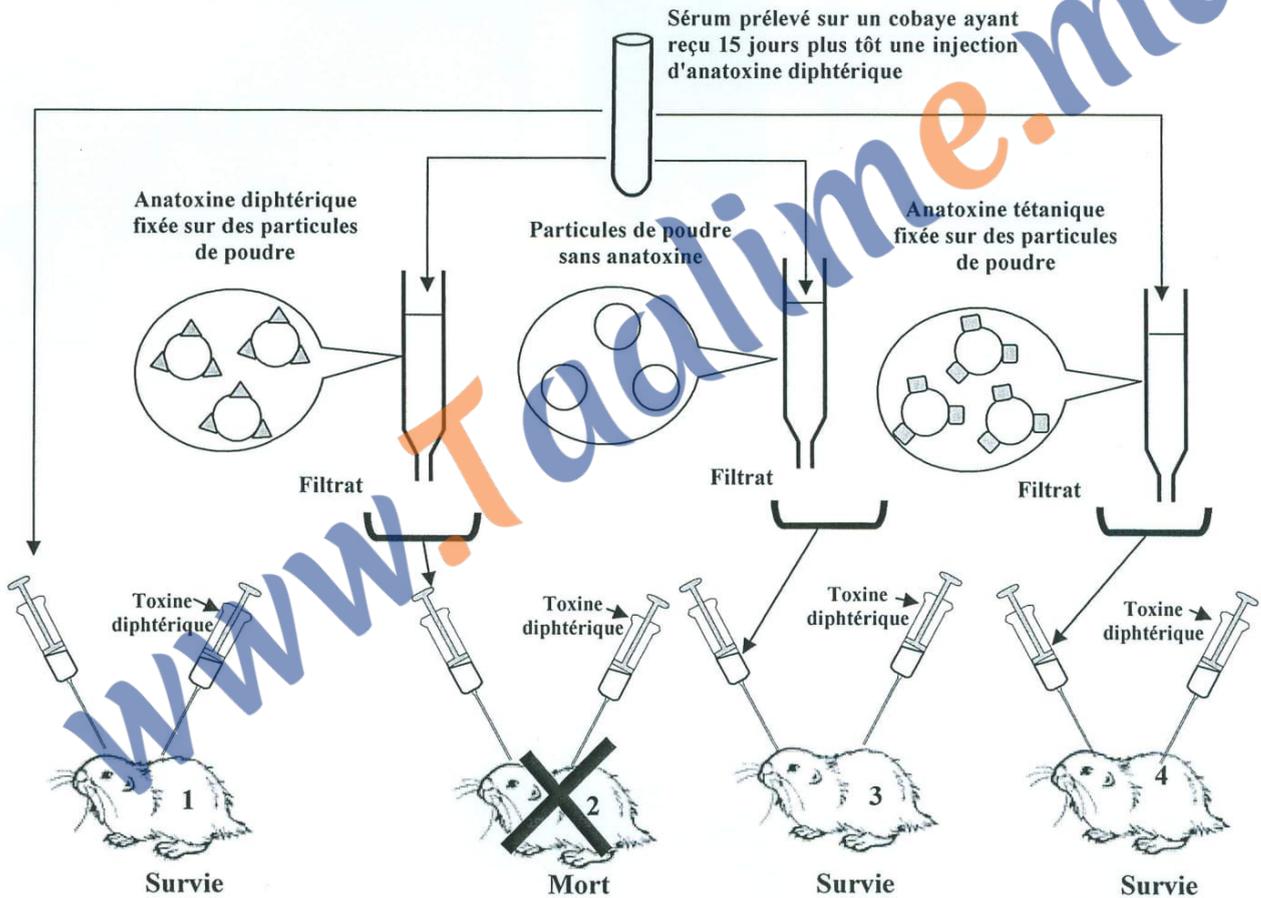
# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والثاميلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 12 على

28

التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص

**20.** Lors d'une vaccination contre la diphtérie, le sujet reçoit de l'anatoxine diphtérique. Il développe alors en quelques jours une immunité par la production d'anticorps. Ces anticorps, libérés dans le milieu intérieur, neutralisent la toxine diphtérique. Des expériences sont réalisées pour déterminer le mode d'action des anticorps au cours de cette neutralisation.



A partir de ces expériences on constate que :

- a. le cobaye 1 survit car le sérum qu'il a reçu contient des anticorps antitétaniques.
- b. le cobaye 2 est mort car le filtrat qu'il a reçu contient des anticorps antidiphtériques.
- c. le cobaye 3 survit car le filtrat qu'il a reçu contient des anticorps antidiphtériques.
- d. le cobaye 4 survit car le filtrat qu'il a reçu contient des anticorps antitétaniques.

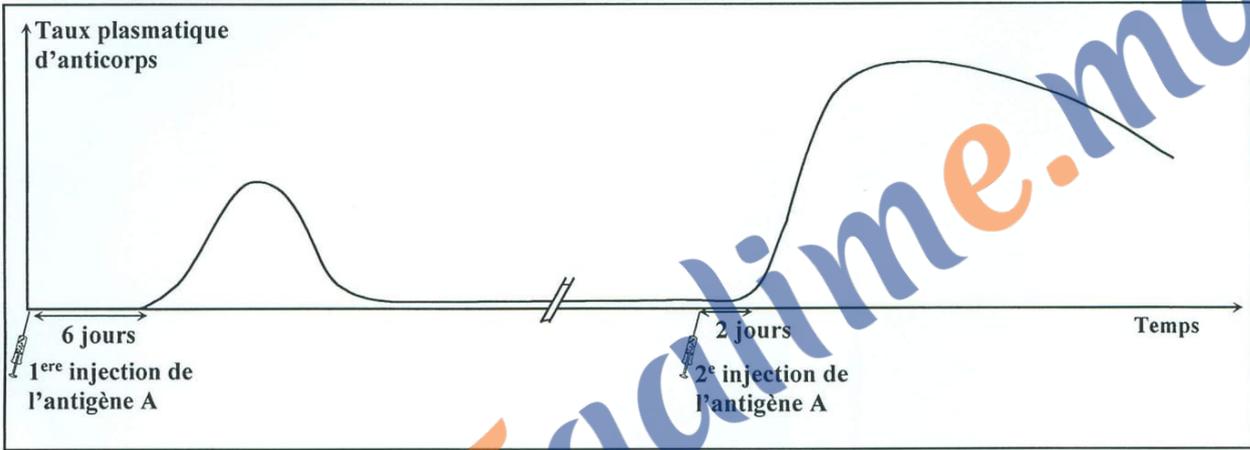
# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 13 على

28

التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وهداكتيك مادة التخصص

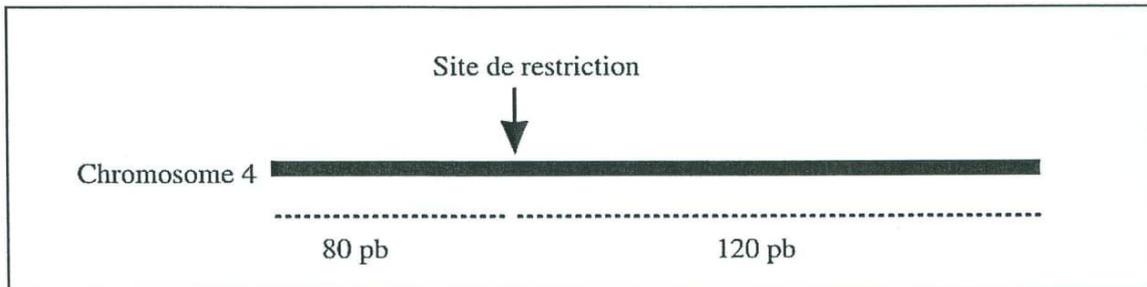
**21.** Le graphe ci-dessous montre la variation de la concentration des anticorps en fonction du temps lors d'une première et d'une seconde injection d'un même antigène A.



**Le second contact avec l'antigène A déclenche une réponse secondaire à médiation :**

- a. cellulaire forte et immédiate due à une augmentation quantitative des lymphocytes T<sub>4</sub> et B mémoires spécifiques à l'antigène A.
- b. cellulaire forte et immédiate due à un recrutement d'anticorps stockés lors de la première réponse immunitaire.
- c. humorale forte et immédiate due à une activation des lymphocytes T<sub>4</sub> et B mémoires spécifiques à l'antigène A.
- d. humorale forte et immédiate due à une augmentation quantitative des lymphocytes T<sub>4</sub> mémoires sans prolifération des lymphocytes B activés lors du premier contact.

**22.** Le document ci-dessous présente un site de restriction au niveau d'un gène « H » situé sur le chromosome 4:



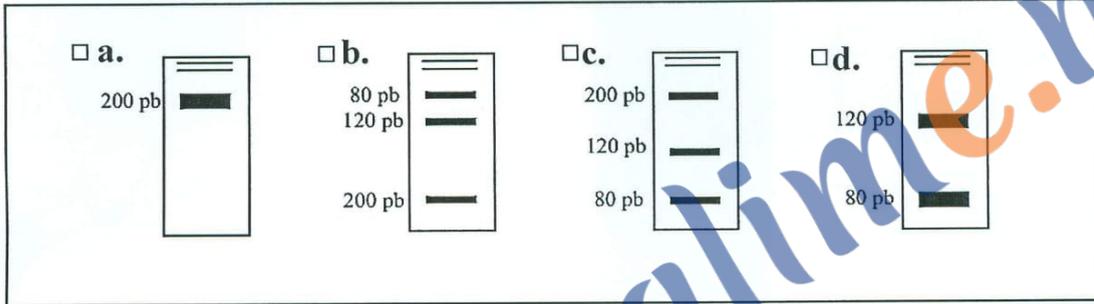
# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 14 على 28

التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص

Après extraction de l'ADN génomique d'un individu hétérozygote pour le gène H, on soumit cet ADN à l'effet de l'enzyme de restriction correspondante puis on le dépose sur un gel d'électrophorèse (dépôt sur la partie supérieure du gel).

Le profil attendu après révélation des fragments est :



**23.** Des levures sont cultivées dans un milieu contenant du glucose (G) radioactif, marqué au carbone 14. On effectue des prélèvements à différents temps et on observe l'apparition de nouvelles molécules : l'acide pyruvique (P), des molécules du cycle de KREBS (K) et du CO<sub>2</sub>.

| Milieu externe     | Milieu cellulaire |              | Temps          |
|--------------------|-------------------|--------------|----------------|
|                    | Cytoplasme        | Mitochondrie |                |
| G+++++             |                   |              | t <sub>0</sub> |
| G++                | G+++              |              | t <sub>1</sub> |
|                    | P+++              | P++          | t <sub>2</sub> |
| CO <sub>2</sub> +  |                   | P+++ ; K+    | t <sub>3</sub> |
| CO <sub>2</sub> ++ |                   | K+++         | t <sub>4</sub> |

NB : Le signe + est proportionnel à la concentration des molécules.

Les résultats de cette expérience montrent que :

- a. le CO<sub>2</sub> provient des réactions de la glycolyse.
- b. le CO<sub>2</sub> provient des réactions mitochondriales.
- c. le glucose est directement dégradé dans la mitochondrie.
- d. le glucose est oxydé en pyruvate dans la mitochondrie.

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 15 على

28

التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص

**24.** Nous fournissons des acides aminés marqués radioactivement à des cellules pancréatiques ; celles-ci les incorporent à des protéines. Ce procédé permet de repérer les protéines nouvellement synthétisées et de suivre leur cheminement dans la cellule. Un chercheur vise à suivre le cheminement d'une enzyme sécrétée par des cellules pancréatiques.

**En appliquant ce procédé, le cheminement le plus probable à observer est :**

- a. réticulum endoplasmique → appareil de golgi → noyau.
- b. appareil de golgi → réticulum endoplasmique → lysosome.
- c. réticulum endoplasmique → appareil de golgi → vésicules de sécrétion fusionnant avec la membrane plasmique.
- d. réticulum endoplasmique → lysosomes → vésicules de transition fusionnant avec la membrane plasmique.

**25.** Le document ci-dessous présente un filament nucléaire observé au microscope électronique à transmission (MET)



**L'image ci-dessus représente un filament nucléaire :**

- a. en métaphase d'une mitose.
- b. en interphase (phase G1).
- c. en interphase (phase S).
- d. en interphase (phase G2).

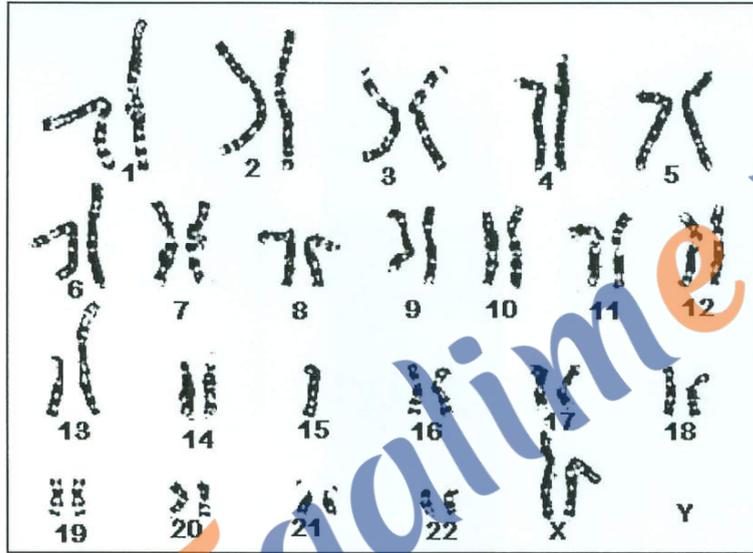
**26.** A la suite des résultats d'une analyse de sang, un médecin a proposé à une femme enceinte la réalisation du caryotype de son fœtus.

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيفه الأساتذة بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 16 على

28

التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص



Le caryotype de ce fœtus présente une aberration chromosomique qui consiste en:

- a. une délétion.
- b. une duplication.
- c. une translocation.
- d. une inversion.

27. Des bactéries sont mises en suspension dans un milieu de culture puis les concentrations de  $O_2$  et de  $CO_2$  sont mesurées dans ce milieu au cours du temps. Les résultats sont indiqués dans les tableaux A et B.

| Temps                   | Concentration de l'air en $CO_2$ en absence de bactéries (en $\mu\text{mol/L}$ ) | Concentration de l'air en $CO_2$ en présence de bactéries (en $\mu\text{mol/L}$ ) |
|-------------------------|--|---|
| Début de l'expérience   | 60   | 60  |
| Au bout d'une heure     | 60   | 90  |
| Au bout de trois heures | 60   | 120   |

Tableau A : évolution de la concentration du  $CO_2$  dans le milieu de culture.

| Temps                   | Concentration de l'air en $O_2$ en absence de bactéries (en $\mu\text{mol/L}$ ) | Concentration de l'air en $O_2$ en présence de bactéries (en $\mu\text{mol/L}$ ) |
|-------------------------|---|--|
| Début de l'expérience   | 260   | 260  |
| Au bout d'une heure     | 260   | 260  |
| Au bout de trois heures | 260   | 260  |

Tableau B : évolution de la concentration d' $O_2$  dans le milieu de culture.

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 17 على

28

التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديكأكتيك مادة التخصص

**Au vu des résultats, on peut affirmer que ces bactéries ont un métabolisme :**

- a. strictement aérobie.
- b. à la fois aérobie et anaérobie.
- c. aérobie puis anaérobie.
- d. strictement anaérobie.

**28.** Chez la souris, le gène T à l'état hétérozygote produit des anomalies du squelette. L'allèle sauvage T<sup>+</sup> est responsable du phénotype normal. En croisant deux souris hétérozygotes, nous obtenons statistiquement 1/3 de souris normales et 2/3 de souris avec des anomalies du squelette.

**Les résultats de ce croisement nous permettent de déduire que l'allèle :**

- a. T est récessif.
- b. T<sup>+</sup> est dominant.
- c. T<sup>+</sup> est létal à l'état homozygote.
- d. T est létal à l'état homozygote.

**29.** Chez les tomates, l'allèle "fruit rouge" (R) domine l'allèle "fruit jaune" (j), et l'allèle "tige grimpante" (G) domine l'allèle "tige naine" (n). Nous croisons deux lignées pures : "Rouge, naine" et "jaune, Grimpante".

**Si les gènes sont liés (linkage absolue), nous obtiendrons en deuxième génération F<sub>2</sub>:**

- a. 75 % de [R ; G] et 25 % de [j ; n].
- b. 50 % de [R ; G], 25 % de [R ; n] et 25 % de [j ; G].
- c. 25 % de [R ; n], 25 % de [j ; n], 25 % de [R ; G] et 25 % de [j ; G].
- d. 56 % de [R ; G], 19 % de [R ; n], 19 % de [j ; G], 6 % de [j ; n].

**30.** Le document 1 présente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie héréditaire.

Grâce aux techniques de biologie moléculaire, on peut distinguer l'ADN muté, responsable de cette maladie, de l'ADN normal. Les résultats de l'analyse d'ADN effectuée chez certains membres de cette même famille figurent dans le document 2.

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 18 على

28

التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص

○ Femme saine □ Homme sain ■ Homme atteint ● Femme atteinte

| individus  | I <sub>1</sub> | I <sub>2</sub> | II <sub>1</sub> | III <sub>3</sub> |
|------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| ADN normal | +              | -              | +               | +                |
| ADN muté   | +              | +              | -               | +                |

(+) présence (-) absence

**Document 2**

**Document 1**

Selon les données des deux documents 1 et 2, l'allèle responsable de la maladie est :

- a. dominant et porté par un autosome.
- b. récessif et porté par le chromosome X.
- c. récessif et porté par un autosome.
- d. dominant et porté par le chromosome X.

**31.** La phalène du bouleau est un papillon qui passe la journée immobile, les ailes déployées, sur les troncs d'arbres et les murs. Elle s'expose à ses prédateurs que sont les oiseaux. Ces papillons peuvent être blancs tachetés de noir (forme claire) ou entièrement noirs (forme sombre), ces deux formes peuvent se reproduire entre elles. Jusqu'au 19<sup>ème</sup> siècle, la forme claire prédominait largement dans les populations britanniques de phalènes. Le premier spécimen sombre fut isolé en 1860 à Manchester, grande ville industrielle. L'apparition de cette nouvelle variété est liée à une mutation. La fréquence de cette forme s'est accrue rapidement jusqu'à constituer 98% des individus aux alentours de 1900 dans les régions les plus industrialisées. La forme claire est restée prédominante en zone rurale.

A partir de 1960, des mesures ont été prises afin de réduire la pollution à Manchester ; la fréquence de la forme sombre diminua alors que celle de la forme claire augmenta.

Les informations données sur la phalène du bouleau permettent de déduire que :

- a. la forme sombre est en fait une mutation favorisée par une sélection naturelle dans les zones polluées.
- b. la forme claire est en fait une mutation favorisée par une sélection naturelle dans les zones polluées.
- c. la forme sombre est en fait une mutation favorisée par une sélection naturelle dans les zones non polluées.
- d. la forme claire est en fait une mutation favorisée par une sélection naturelle dans les zones non polluées.

# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والثاميلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 19 على

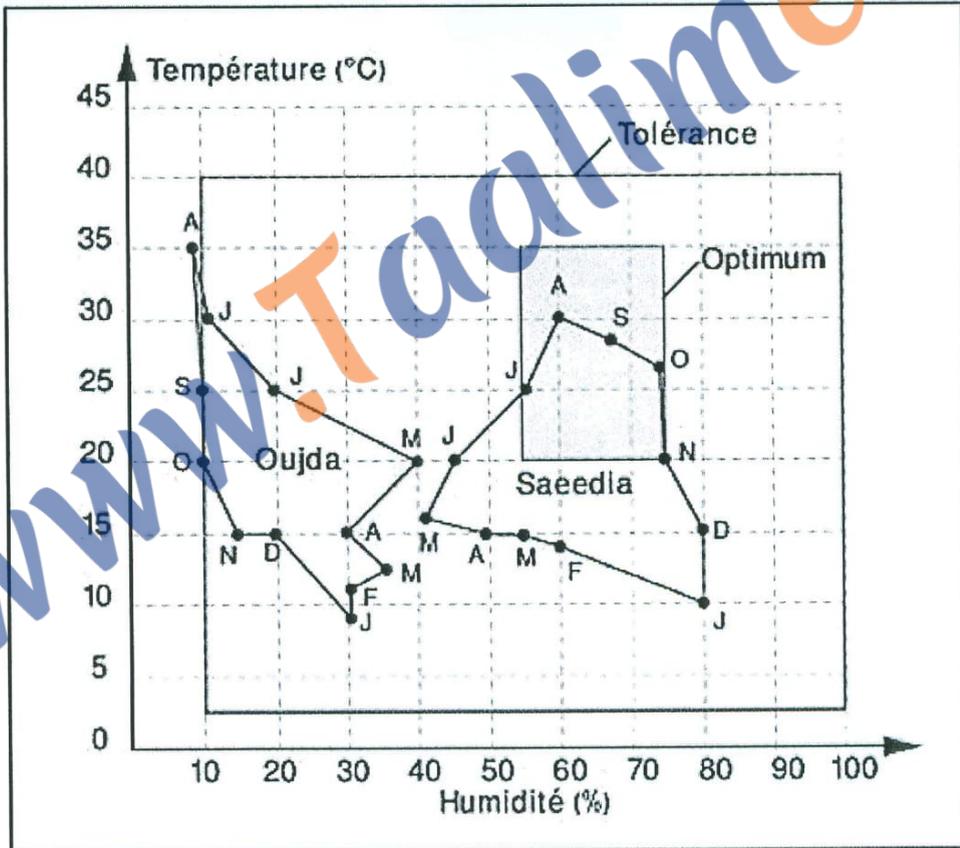
28

التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداختيك مادة التخصص

**32.** L'effet de serre résulte de la présence dans l'atmosphère :

- a. de faible concentration de dioxyde de carbone.
- b. de gaz à effet de serre qui réfléchissent l'énergie solaire vers l'espace.
- c. de gaz à effet de serre qui réfléchissent l'énergie solaire vers la surface de la terre.
- d. de gaz à effet de serre qui émettent des rayonnements.

**33.** Le document ci-dessous représente le diagramme bioclimatique de deux régions : Saedia et Oujda, ainsi que l'aire de tolérance et l'aire de vie optimale de la Cochenille de l'oranger.



A partir de ce diagramme la cochenille de l'oranger vit dans des conditions :

- a. de tolérance à Oujda de juillet à novembre.
- b. optimales à Saedia de novembre à juillet.
- c. optimales à Saedia de juillet à novembre.
- d. optimales à Oujda de juillet à novembre.

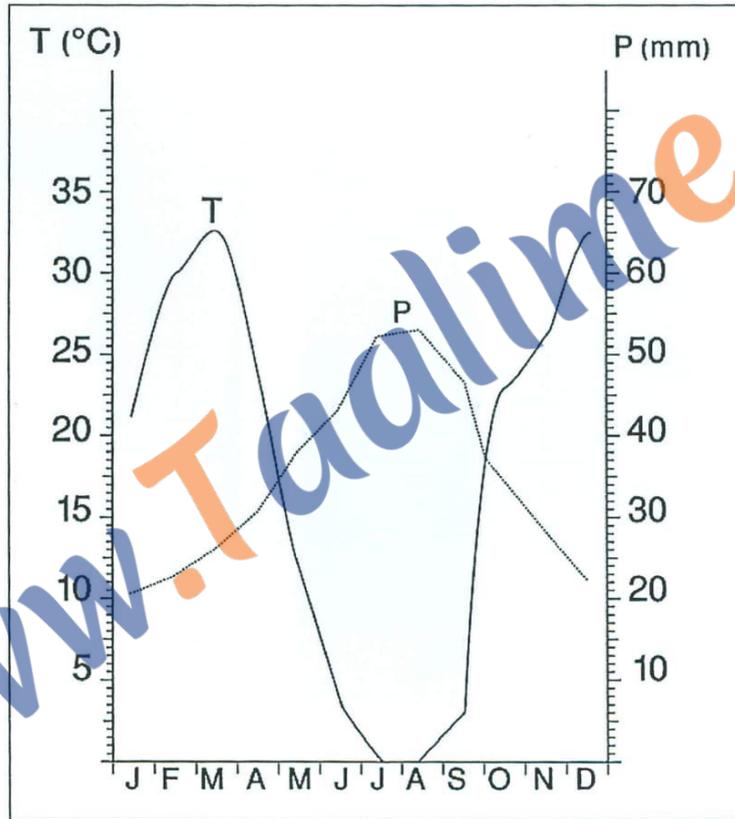
# لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكيه الإعدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 20 على

28

التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص

34. Le document ci-dessous présente le diagramme ombrothermique d'une région donnée.



Cette région est caractérisée par une période sèche de :

- a. 3 mois.
- b. 4 mois.
- c. 5 mois.
- d. 7 mois.



مباراة توظيف الأساتذة أطر الأكاديميات بالنسبة  
للتعليم الثانوي بمسلكه الإعدادي والتأهيلي  
نورة نجنير 2018  
عناصر الإجابة

ROYAUME DU MAROC  
LE MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE  
ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE  
ET ARTISANALE



الجمهورية  
وزارة التربية الوطنية  
والتكوين المهني  
والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

|          |   |                       |
|----------|---|-----------------------|
| الاختبار | اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص | مدة الإجابة : 3 ساعات |
| التخصص   | علوم الحياة والأرض                          | المعامل 3             |

التخصص (20 نقطة)

| Question | Réponse | Note |
|----------|---------|------|
| 1.1      | b       | 1    |
| 1.2      | c       | 1    |
| 2        | a       | 1    |
| 3        | c       | 1    |
| 4        | c       | 1    |
| 5        | a       | 1    |
| 6        | b       | 1    |
| 7        | c       | 1    |
| 8        | a       | 1    |
| 9        | d       | 1    |
| 10.1     | d       | 1    |
| 10.2     | c       | 1    |
| 11.1     | b       | 1    |
| 11.2     | a       | 1    |
| 12       | c       | 1    |
| 13.1     | a       | 1    |
| 13.2     | d       | 1    |
| 14       | a       | 1    |
| 15       | d       | 1    |
| 16       | a       | 1    |

ديداكتيك المادة (20 نقطة)

التعريف الأول (11 نقطة)

|     |      |      |  |
|-----|------|------|--|
| 0,5 | 0,5  | 1    | <p>يطلب من المرشح اقتراح أهداف ملائمة:<br/>أهداف معرفية: (ذكر هدفين من قبيل)<br/>- تعرف مميزات الجهاز الهضمي عند الحيوان العاشب وعند الحيوان اللحمي<br/>- تعرف نظام الأسنان وشكل لقمة المفصل عند كل من الحيوان العاشب والحيوان اللحمي<br/>أهداف منهجية (ذكر هدفين من قبيل):<br/>- القدرة على تحديد وصياغة مشكل علمي<br/>- اقتراح فرضية أو فرضيات مرتبطة بالمشكل العلمي<br/>- ربط العلاقة بين المعطيات لحل المشكل العلمي المطروح<br/>- الخروج باستنتاجات وتعميم النتائج</p>   |
| 0,5 | 0,5  | 2    | <p>طرح إشكالية ملائمة من قبيل: يوجد في الطبيعة حيوانات لاحمة وأخرى عاشبة. ما هي مميزات الجهاز الهضمي عند كل من الحيوان اللحمي والحيوان العاشب؟</p>   |
| 1   | 0,5  | 3    | <p>يطلب من المرشح تنظيم الأجوبة سليمة من قبيل:<br/>أ. طرح الإشكالية:<br/>نشاط الأستاذ(ة):<br/>- توجيه أسئلة حول المكتسبات المتعلقات والمتعلمين<br/>- رصد تمثلات المتعلمين والمتعلقات<br/>- بحث المتعلمين والمتعلقات على توظيف المكتسبات لصياغة مشكل علمي يرتبط بالموضوع<br/>نشاط المتعلمين والمتعلقات:<br/>- طرح تساؤلات علمية حول العلاقة بين النظام الغذائي والجهاز الهضمي<br/>- تقاسم الاقتراحات والخروج بسؤال إشكالي يقوم أحد المتعلمين بكتابته على السبورة<br/>ب. طرح الفرضية:<br/>نشاط الأستاذ(ة):<br/>- مطالبة المتعلمين والمتعلقات باستغلال المكتسبات حول الأنظمة الغذائية لطرح فرضية حول العلاقة بين النظام الغذائي وطبيعة الجهاز الهضمي<br/>- عرض معطيات ترتبط بالتغذية عند الحيوانات العاشبة والحيوانات اللاحمة قصد توظيفها لطرح الفرضية<br/>نشاط المتعلمين والمتعلقات:<br/>- استغلال المعطيات والمكتسبات لاقتراح فرضيات ترتبط بالعلاقة بين النظام الغذائي والجهاز الهضمي<br/>- تقاسم الاقتراحات والخروج بفرضية يقوم أحد المتعلمين بكتابتها على السبورة<br/>صياغة فرضية ملائمة من قبيل:<br/>يرتبط النظام الغذائي عند الحيوانات اللاحمة بوجود جهاز هضمي مكيف لهضم اللحوم ويرتبط النظام الغذائي للحيوانات العاشبة بوجود جهاز هضمي مكيف لهضم الأعشاب<br/>ج. استثمار الوثائق:<br/>القدرات المستهدفة من الوثائق:<br/>اقتراح قدرات ملائمة من قبيل: الوصف، المقارنة، التحقق من الفرضية، التعميم<br/>المضمون المعرفي للوثائق:<br/>الوثيقة 1: تحديد مضامين ملائمة ترتبط بالنقط الآتية:<br/>- هيكل عظمي لرأس حيوان لاحم (القط) صحبة أسنانه<br/>- يحمل نصف الفك السفلي ثلاثة قواطع، ونباب وثلاثة أضراس<br/>- أنياب القط كبيرة وحادة وقواطعه صغيرة وأضراسه منشارية<br/>الوثيقة 2: تحديد مضامين ملائمة ترتبط بالنقط الآتية:<br/>- هيكل عظمي لرأس حيوان عاشب (البقرة) صحبة أسنانه<br/>- يحمل الفك السفلي قاطعتان وستة أضراس ويقصير الفك العلوي على الأضراس فقط<br/>- نظام الأسنان غير كامل (أنياب ضامرة)<br/>- الأضراس قوية ومناكلة والقواطع كبيرة<br/>الوثيقة 3: تحديد مضامين ملائمة ترتبط بالنقط الآتية:<br/>- الأنبوب الهضمي لحيوان لاحم (القط)<br/>- أنبوب هضمي قصير بالمقارنة مع أنبوب الحيوان العاشب<br/>- المعدة بجيب واحد</p> |
| 0,5 | 0,75 | 0,75 |  |
| 1   | 0,75 | 0,75 |  |

الوثيقة 4: تحديد مضامين ملائمة ترتبط بالنقط الآتية:

- الأنبوب الهضمي لحيوان عاشب (البقرة)؛
- أنبوب هضمي طويل؛
- المعدة بعدة جيوب (أربعة جيوب).

0.75 ن

د. التحقق من الفرضية:

نشاط الأستاذ (ة):

- مطالبة المتعلمين من التأكد من الفرضية مع بناء حصيلة تركيبية من خلال المعطيات السابقة مع إعطائهم فرصة لذلك؛

0.75 ن

- تقويم إنجازات بعض المتعلمين؛

- خلق فرصة لتقاسم الإجابات وتقويمها.

نشاط المتعلمين والمتعلمات:

- استغلال المعطيات قصد التحقق من الفرضية.

- تقاسم الإجابات مع المشاركة في كتابتها على السبورة

0.75 ن

- بناء الحصيلة

الحصيلة المعرفية.

إبراز العلاقة بين طبيعة الجهاز الهضمي والنظام الغذائي

0.75 ن

بناء حصيلة ملائمة حول نظام الأسنان وبنية الأنبوب الهضمي وعلاقة ذلك بالنظام العاشب والنظام الاحم.

التمرين الثاني (3 نقط)

الوسائل المستعملة:

0.75 ن

مقص دقيق - ملقط دقيق - صفيحة و صفيحة - إبرة شريح مسهمة - محلول أزرق المثلين - ورق نشاف - مجهر ضوئي.

1

0.75 ن

مراحل عزل العصب:

تفريق عضلات بطن المسلق من الجهة الخلفية لإظهار العصب الوركي؛

أخذ العصب بواسطة ملقط دقيق؛

قطع جزء من العصب.

مراحل تأريب العصب والملاحظة المجهرية

وضع قطعة العصب على صفيحة.

تثبيت أحد رؤوس قطعة العصب بواسطة الملقط أو الأصبع.

تمشيط القطعة بواسطة إبرة الشريح في نفس الاتجاه.

إضافة محلول أزرق المثلين.

وضع الصفيحة.

الملاحظة بواسطة المجهر.

1.5 ن

| التمرين الثالث (6 نقطة) |  |   |                  |               |   |          |   |   |          |   |   |           |   |   |         |  |   |                                     |   |
|-------------------------|--|---|------------------|---------------|---|----------|---|---|----------|---|---|-----------|---|---|---------|--|---|-------------------------------------|---|
| 1                       | <p>المعارف والمهارات المستهدفة من التقويم:</p> <p>المعارف المستهدفة من قبيل: هدفين معرفيين من قبيل</p> <p>- تعرف الخلايا المتكسلة في الاستجابة المناعية النوعية ذات وسيط خلوي؛</p> <p>- تعرف آلية هدم الخلايا الهدف من طرف للمفاويات <math>T_c</math>.....</p> <p>المهارات المستهدفة: مهارتين من قبيل</p> <p>- مقارنة المعطيات وتفسير النتائج؛</p> <p>- توظيف المعلومات في تفسير الظاهرة المدروسة</p> <p>- وصف وتحليل المعطيات والخروج باستنتاجات.....</p>   |   |                  |               |   |          |   |   |          |   |   |           |   |   |         |  |   |                                     |   |
| 2                       | <p>السؤال 1: باستثمارك لمعطيات الوثيقة 1، قارن نتائج التجريبتين 2 و3 بالتجربة الشاهد ثم استنتج الخلايا المناعية المتكسلة في الاستجابة المدروسة.</p> <p>السؤال 2: مستعينا بالوثيقة 2، فسّر التراجع السريع للورم عند الفئران التي حقلت بالمفاويات <math>T_8</math>.....</p> <p>السؤال 3: باستثمارك لمعطيات الوثيقة 3 <u>ومعلوماتك</u> حدّد آلية هدم الخلايا الهدف من طرف للمفاويات <math>T_c</math>.....</p>   |   |                  |               |   |          |   |   |          |   |   |           |   |   |         |  |   |                                     |   |
| 3                       | <p>عناصر الإجابة المرتبطة بكل سؤال من قبيل:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>السؤال</th> <th>القدرة (المهارة)</th> <th>عناصر الإجابة</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>المقارنة</td> <td>- مقارنة نتائج التجربة 2 مع التجربة الشاهد قصد التوصل لتدخل للمفاويات <math>T_8</math> (0,2)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>المقارنة</td> <td>- مقارنة نتائج التجربة 3 مع التجربة الشاهد قصد التوصل لتدخل للمفاويات <math>T_8</math> (0,2)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>الاستنتاج</td> <td>تحديد للمفاويات المتكسلة في القضاء على الورم السرطاني</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>التفسير</td> <td>تفسير رفض الورم السريع للورم بكون للمفاويات <math>T_8</math> سبق لها أن تعرفت على خلايا الورم السرطاني فهي نوعية ومحسنة ضدها. (0,2)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>تحليل: تحديد آلية هدم الخلايا الهدف</td> <td>- ذكر المرحلتين (- تعرف الخلايا الهدف من طرف للمفاويات <math>T_c</math> - هدم الخلايا الهدف)<br/>- التطرق إلى إفراز البرفورين والكرزيم بواسطة للمفاويات <math>T_c</math> وهدم الخلايا الهدف. (0,2)</td> </tr> </tbody> </table> | السؤال  | القدرة (المهارة) | عناصر الإجابة | 1 | المقارنة | - مقارنة نتائج التجربة 2 مع التجربة الشاهد قصد التوصل لتدخل للمفاويات $T_8$ (0,2) | 1 | المقارنة | - مقارنة نتائج التجربة 3 مع التجربة الشاهد قصد التوصل لتدخل للمفاويات $T_8$ (0,2) | 2 | الاستنتاج | تحديد للمفاويات المتكسلة في القضاء على الورم السرطاني | 2 | التفسير | تفسير رفض الورم السريع للورم بكون للمفاويات $T_8$ سبق لها أن تعرفت على خلايا الورم السرطاني فهي نوعية ومحسنة ضدها. (0,2) | 3 | تحليل: تحديد آلية هدم الخلايا الهدف | - ذكر المرحلتين (- تعرف الخلايا الهدف من طرف للمفاويات $T_c$ - هدم الخلايا الهدف)<br>- التطرق إلى إفراز البرفورين والكرزيم بواسطة للمفاويات $T_c$ وهدم الخلايا الهدف. (0,2) |
| السؤال                  | القدرة (المهارة)   | عناصر الإجابة   |                  |               |   |          |   |   |          |   |   |           |   |   |         |  |   |                                     |   |
| 1                       | المقارنة   | - مقارنة نتائج التجربة 2 مع التجربة الشاهد قصد التوصل لتدخل للمفاويات $T_8$ (0,2)   |                  |               |   |          |   |   |          |   |   |           |   |   |         |  |   |                                     |   |
| 1                       | المقارنة   | - مقارنة نتائج التجربة 3 مع التجربة الشاهد قصد التوصل لتدخل للمفاويات $T_8$ (0,2)   |                  |               |   |          |   |   |          |   |   |           |   |   |         |  |   |                                     |   |
| 2                       | الاستنتاج  | تحديد للمفاويات المتكسلة في القضاء على الورم السرطاني   |                  |               |   |          |   |   |          |   |   |           |   |   |         |  |   |                                     |   |
| 2                       | التفسير  | تفسير رفض الورم السريع للورم بكون للمفاويات $T_8$ سبق لها أن تعرفت على خلايا الورم السرطاني فهي نوعية ومحسنة ضدها. (0,2)  |                  |               |   |          |   |   |          |   |   |           |   |   |         |  |   |                                     |   |
| 3                       | تحليل: تحديد آلية هدم الخلايا الهدف  | - ذكر المرحلتين (- تعرف الخلايا الهدف من طرف للمفاويات $T_c$ - هدم الخلايا الهدف)<br>- التطرق إلى إفراز البرفورين والكرزيم بواسطة للمفاويات $T_c$ وهدم الخلايا الهدف. (0,2) |                  |               |   |          |   |   |          |   |   |           |   |   |         |  |   |                                     |   |