

خاص بكتابة المباراة	مباراة توظيف الأساتذة بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكيه الإعدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 الموضوع	 المديرية العامة للتربية الوطنية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي
رقم الامتحان	الاسم الشخصي والعائلي :	المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه
	تاريخ ومكان الأختبار :	
3	4 ساعات	الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص
المعامل	مدة الإنجاز :	التخصص: علوم الحياة والأرض

خاص بكتابة المباراة	النقطة النهائية على 20 بالأرقام والحروف	التخصص : علوم الحياة والأرض الاختبار : اختبار في مادة التخصص 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 الاختيار من متعدد (QCM)؛
- عليك الإجابة في الورقة المتضمنة 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) يلغى؛
- 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 بسلوكه الإعدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 2 على 28
التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديدأكتيك مادة التخصص

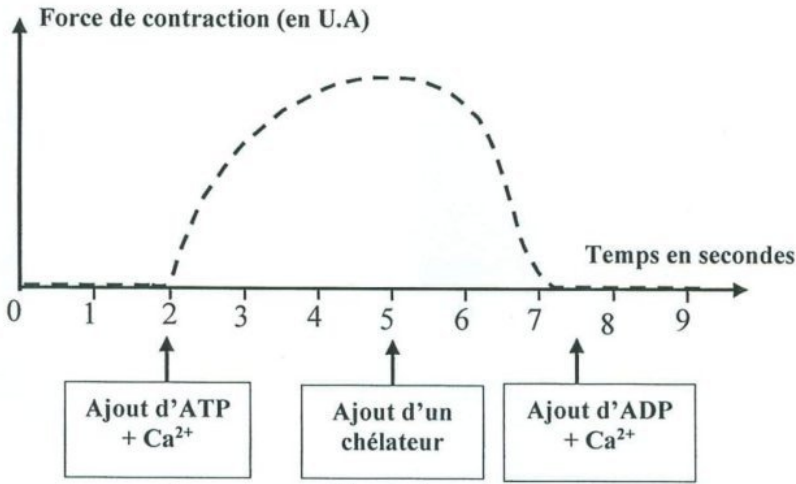
مادة التخصص (40 نقطة)

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.

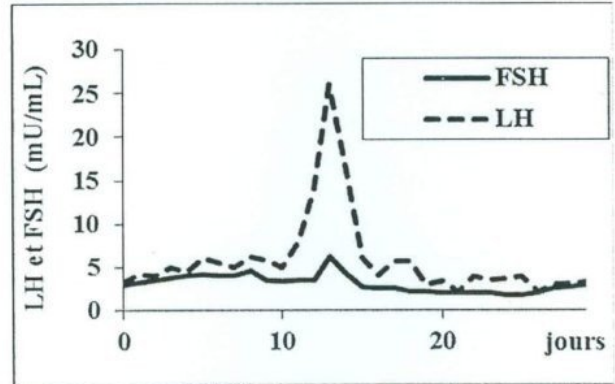
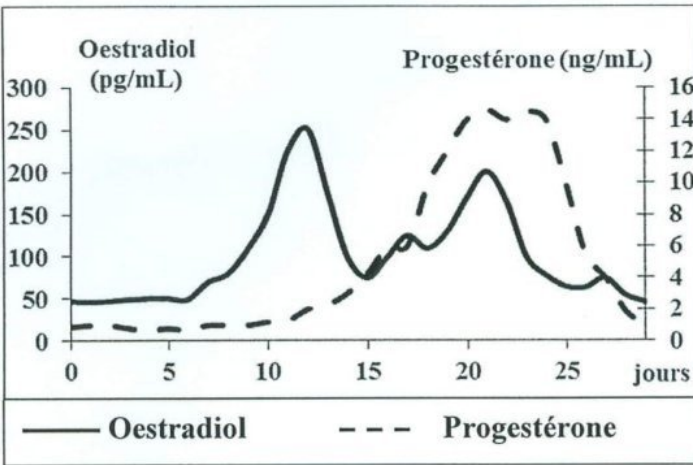
Les résultats présentés ci-dessus montrent que :

- ☐ 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 بسلطنة الإمارات والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 3 على 28
التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص

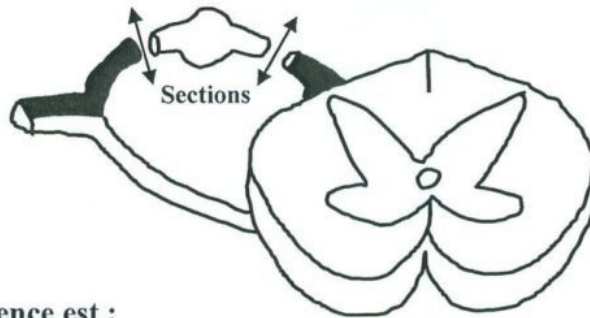
3. Les graphes ci-dessous représentent la variation cyclique du taux plasmatique des hormones sexuelles chez une femme.



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

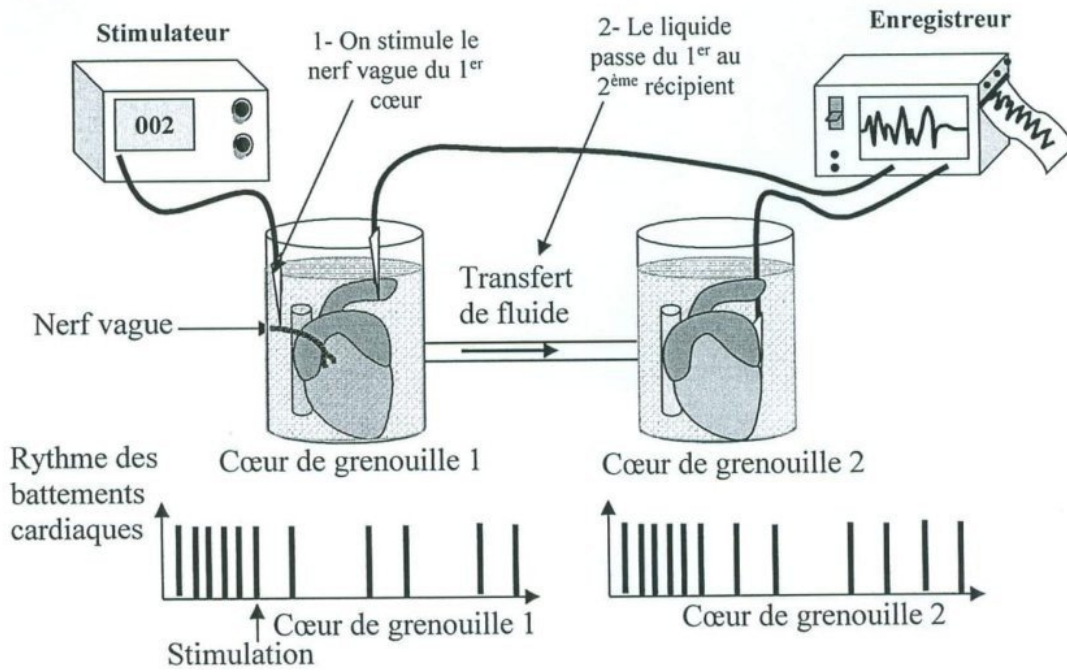
مباراة توظيف الأساتذة بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلطنة الإمارات والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 4 على 28
التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديد احتياكي مادة التخصص

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.



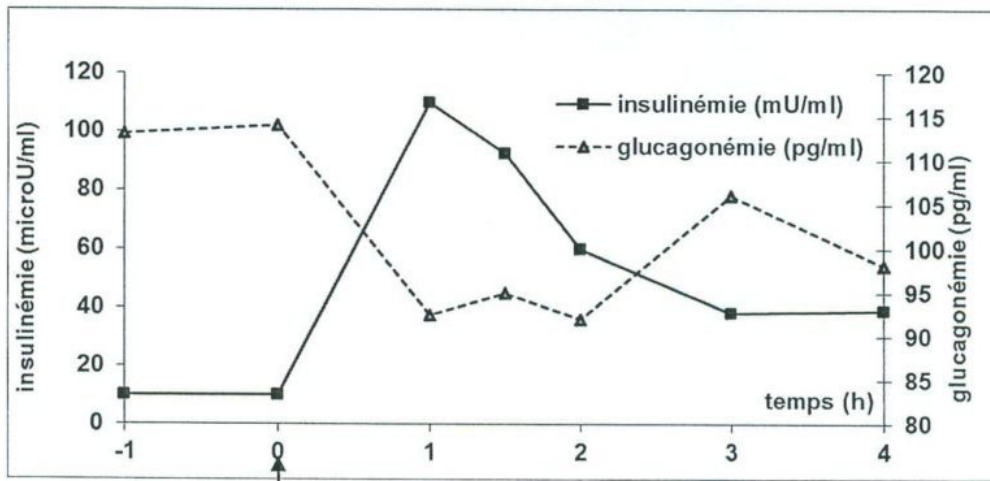
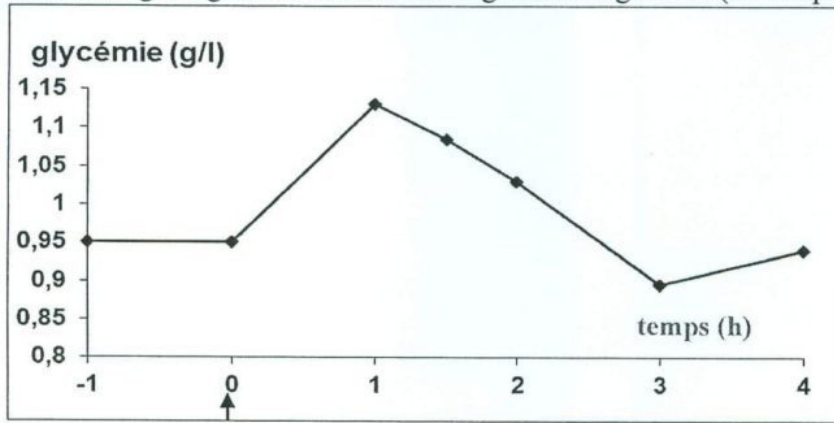
La stimulation du nerf vague du cœur 1 entraîne :

- ☐ 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 توظيف الأساتذة بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي، بسلك 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 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 α du pancréas.
- ☐ b. l'ingestion de glucose stimule la sécrétion de l'insuline par les cellules β du pancréas.
- ☐ c. les cellules α , sensibles au manque de glucose, induisent la libération de l'insuline par les cellules cibles.
- ☐ d. les cellules β , 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 بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكيه 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 sécrétée par la neurohypophyse à la suite d'une hydratation.
- ☐ b. est sécrétée 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	Oui
	Injections de progestérone au temps t_2	Non	Non	Oui	Oui	Oui
	Absorption orale de la RU486 au temps t_2	Non	Non	Non	5mg.Kg ⁻¹	20mg.Kg ⁻¹
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.

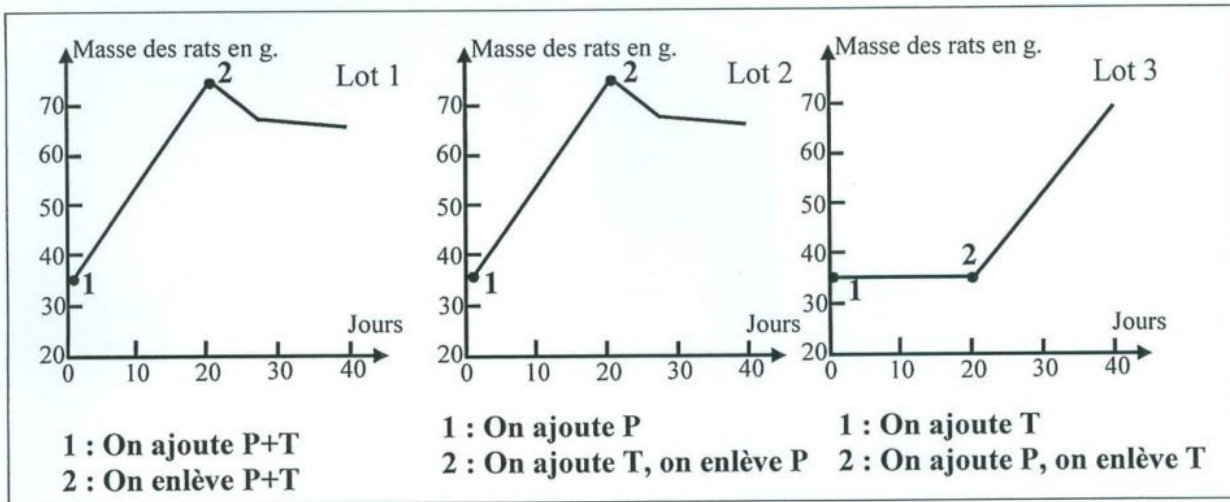
9. On ce qui concerne l'affinité de l'hémoglobine pour le dioxygène :

- ☐ 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 CO₂ 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 بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والتأهيلي - 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 C_4 est le Rubisco.
- ☐ d. Le Rubisco catalyse la fixation du CO_2 sur le ribulose 1,5-bisphosphate chez les plantes C_3 .

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

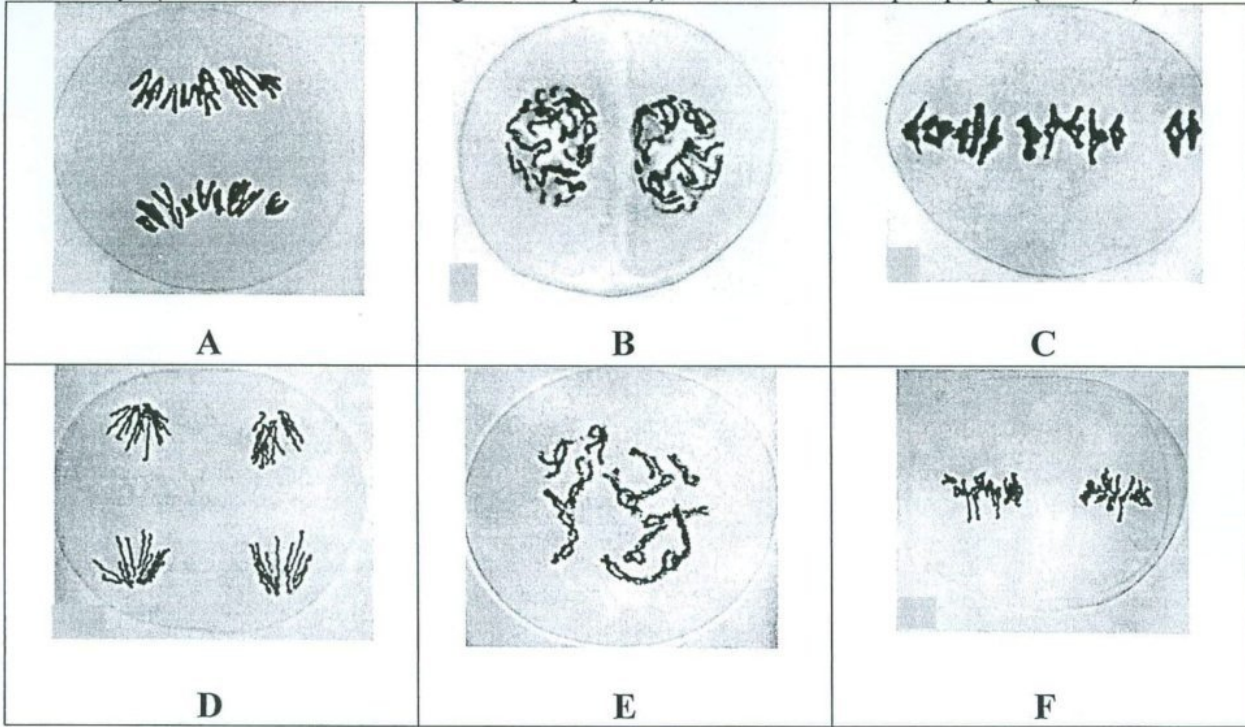
12. Les phénomènes se déroulant dans un chloroplaste éclairé sont : ✓

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. $\text{C} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{F} \rightarrow \text{E} \rightarrow \text{B}$.
☐ b. $\text{E} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{F} \rightarrow \text{D}$.
☐ c. $\text{E} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{F} \rightarrow \text{D}$.
☐ d. $\text{E} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{F} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{D}$.

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. $\text{E} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{F}$.
☐ b. $\text{E} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{F} \rightarrow \text{D}$.
☐ c. $\text{C} \rightarrow \text{E} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{F}$.
☐ d. $\text{C} \rightarrow \text{E} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{F}$.

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 وديد احتيك 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^{-2}	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.

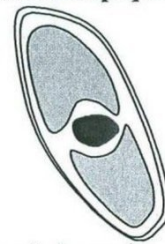
17. On immerge un fragment de la coiffe d'une racine de blé dans le rouge neutre à 0,5 g/L et on observe au microscope après 5 min (1). On met ensuite ces cellules, immergées dans le rouge neutre, dans de l'eau distillée et on les observe après une heure (2).

(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 بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي، بسلطنة الإمارات والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 10 على

28

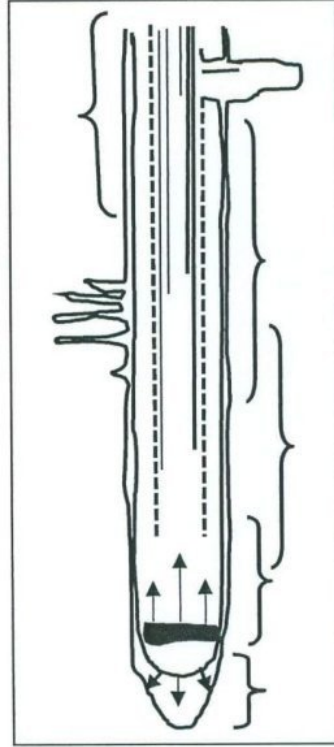
التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك مادة التخصص

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.

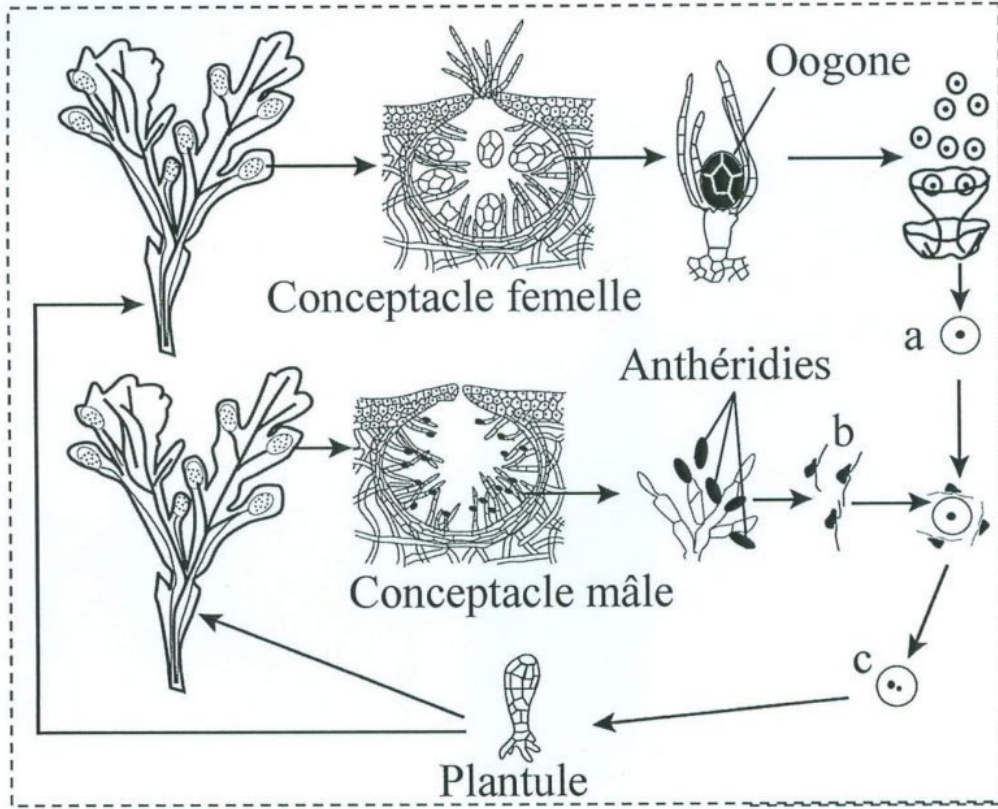
لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

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

28

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

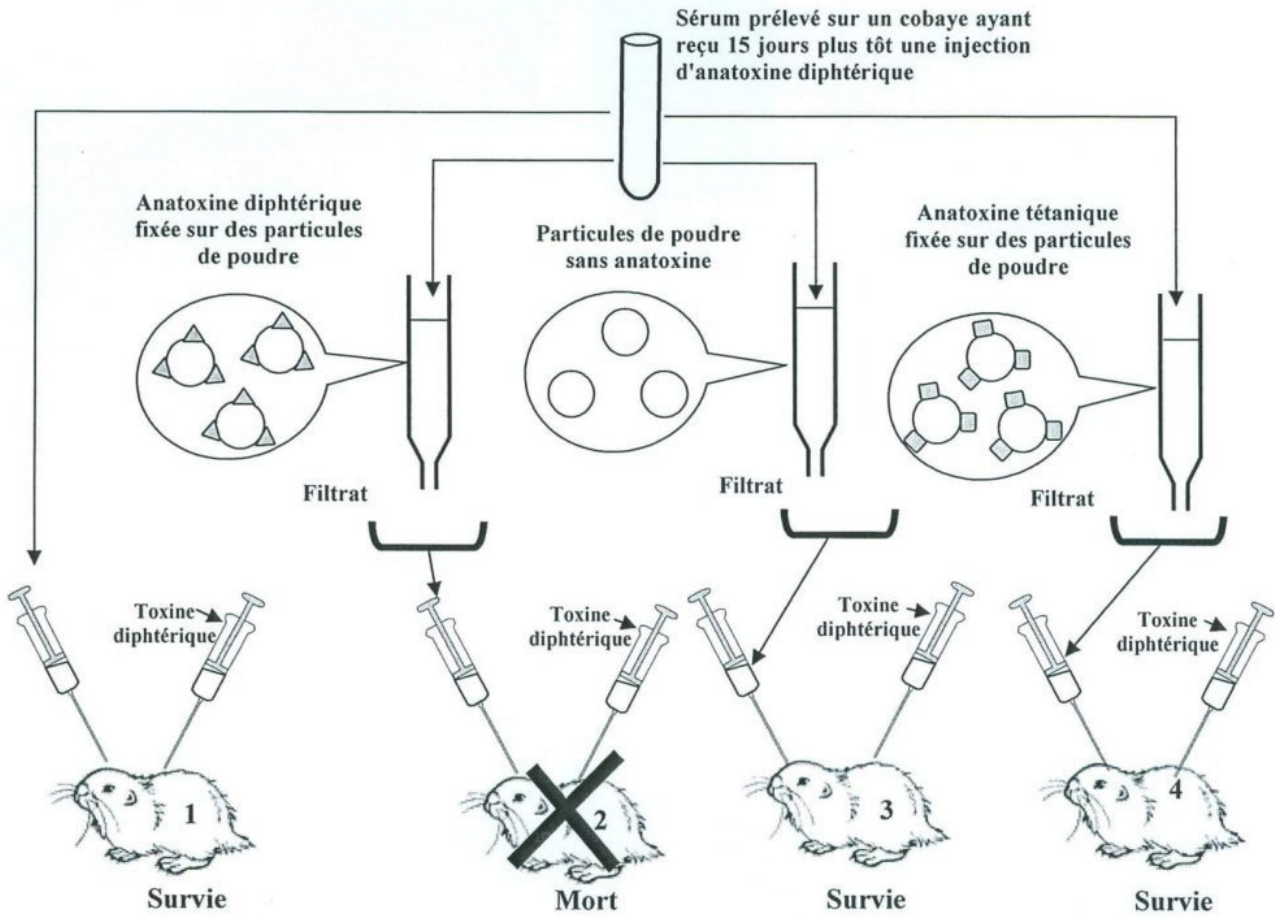
لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي، بسلطنة الإمارات والتأهيلي - 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.

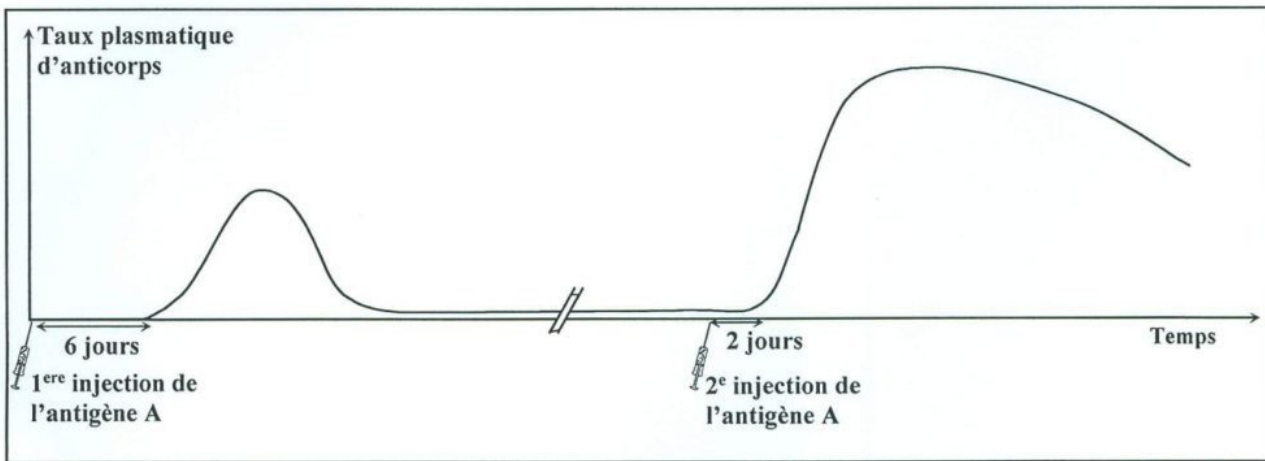
لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلطنة الإمارات والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 13 على

28

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

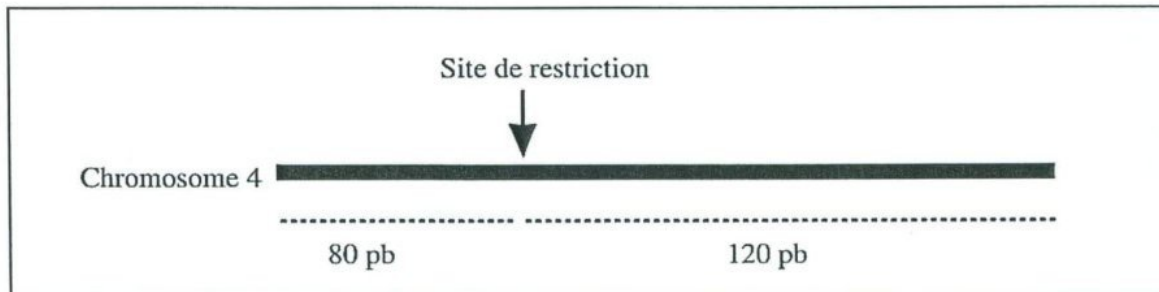
21. Le graphe ci-dessous montre la variation de la concentration des anticorps en fonction du temps lors d'une première et d'une seconde injection d'un même antigène A.



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 T₄ 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 T₄ et B mémoires spécifiques à l'antigène A.
- ☐ d. humorale forte et immédiate due à une augmentation quantitative des lymphocytes T₄ 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

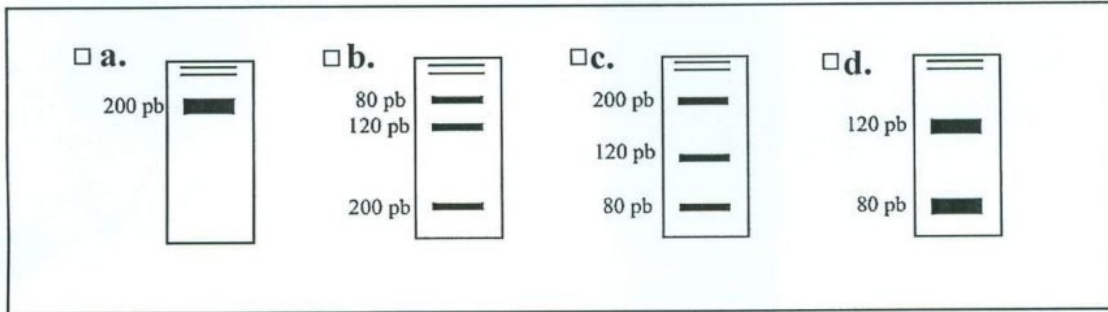
مباراة توظيف الأساتذة بموجوب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 14 على

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 soumet 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 CO₂.

Milieu externe	Milieu cellulaire		Temps
	Cytoplasme	Mitochondrie	
G+++++			t ₀
G++	G+++		t ₁
	P+++	P++	t ₂
CO ₂ +		P+++ ; K+	t ₃
CO ₂ ++		K +++	t ₄

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

Les résultats de cette expérience montrent que :

- a. le CO₂ provient des réactions de la glycolyse.
- b. le CO₂ 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 بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 15 على

28

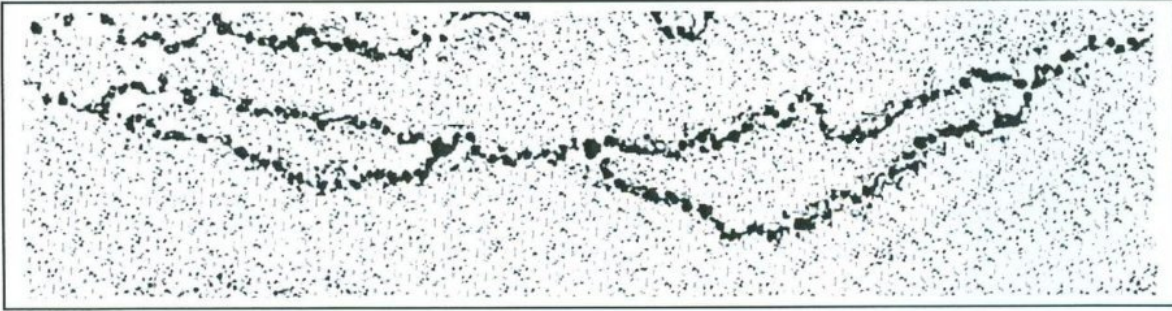
التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديدكتيك مادة التخصص

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).

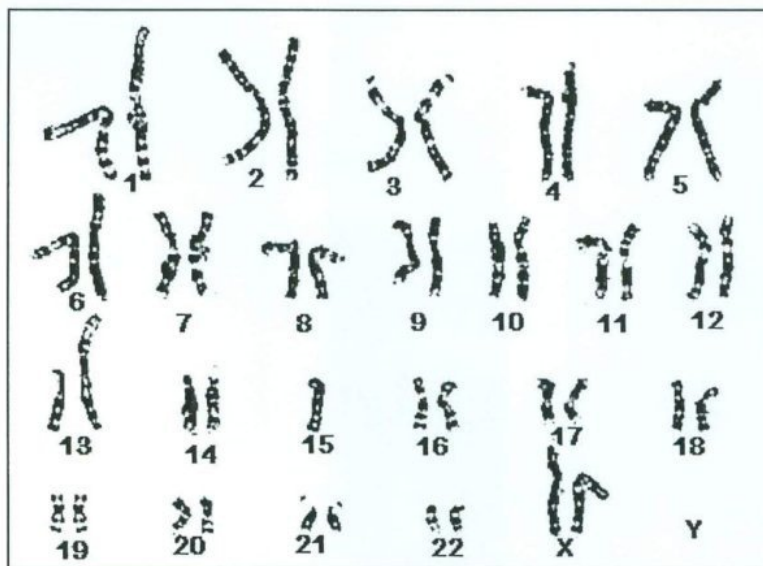
26. A la suite des résultats d'une analyse de sang, un médecin a proposé à une femme enceinte la réalisation du caryotype de son fœtus.

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجبه 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 بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلوك الإمدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 17 على

28

التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك 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^+ 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^+ est dominant.
- ☐ c. T^+ 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 F₂:

- ☐ 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.

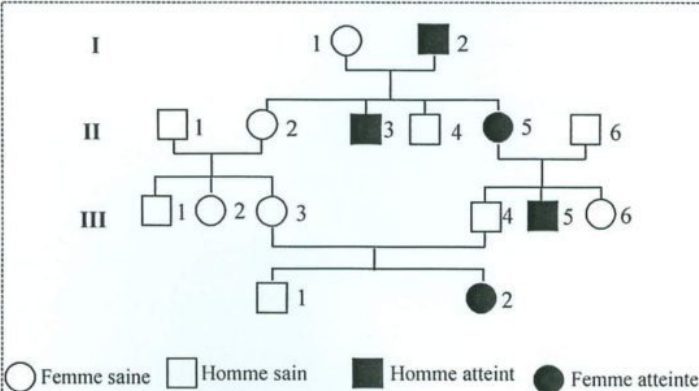
Grâce aux techniques de biologie moléculaire, on peut distinguer l'ADN muté, responsable de cette maladie, de l'ADN normal. Les résultats de l'analyse d'ADN effectuée chez certains membres de cette même famille figurent dans le document 2.

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة توظيف الأساتذة بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي، بسلطنة الإمارات والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 18 على

28

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



individu	I ₁	I ₂	II ₁	III ₃
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 qui 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^{ème} 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 بموجبه عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكه الإعدادي والتأهيلي - دورة يناير 2018 - الموضوع الصفحة : 19 على

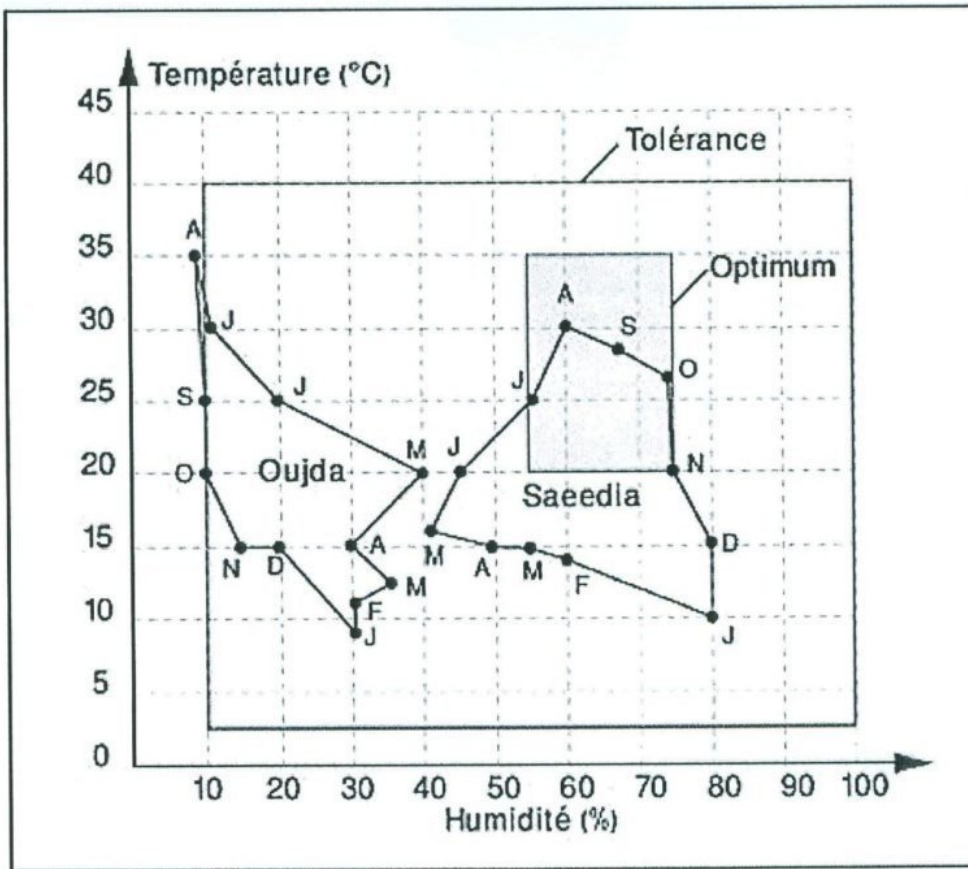
28

التخصص : علوم الحياة والأرض - الاختبار : اختبار في مادة التخصص وديداكتيك 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 : Saeedia 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 Saeedia de novembre à juillet.
- ☐ c. optimales à Saeedia de juillet à novembre.
- ☐ d. optimales à Oujda de juillet à novembre.

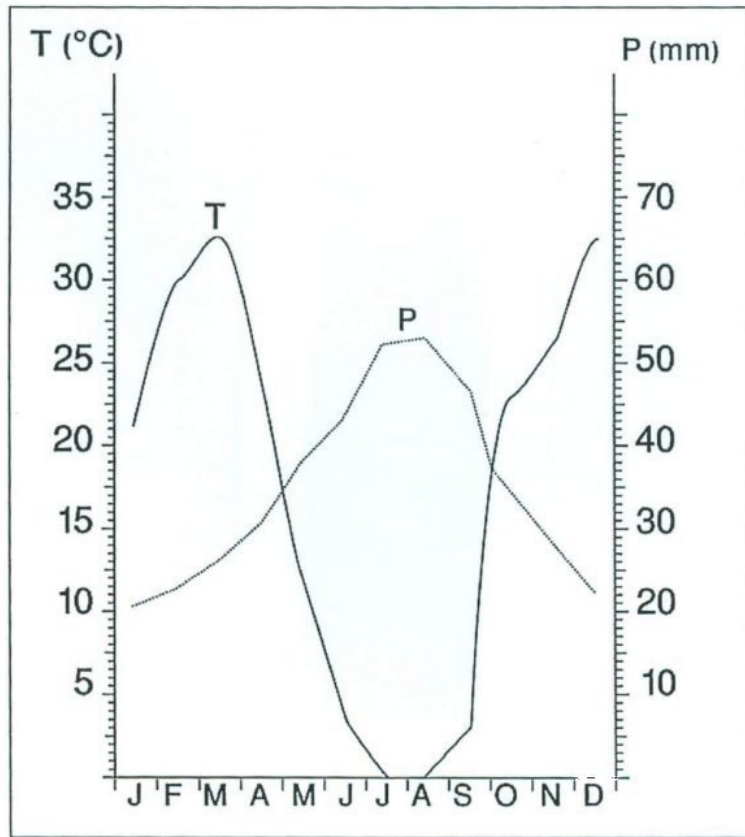
لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

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.