|  |  |
| --- | --- |
| **Matière** | **S.V.T** |
| **Session** | **2010** |
| **Série**  | **C** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Partie du sujet** | **N° Questions** | **Référence dans le programme scolaire** | **Objectif général** | **Objectifs spécifiques : L’élève doit être capable de (d’) :** |
| **BIOLOGIE**Exercice | **1)** **2)**1ère phrase à compéter | **BIOLOGIE MOLECULAIRE*** **L’information génétique**
* Le support de l’information génétique : l’ADN
 | - L’élève doit être capable de réaliser l’uniformité quasi-totale morphologique et fonctionnelle des protéines du même type. | * Représenter le modèle d’ADN de Watson et Crick
 |
| **2)** 2ème phrase à compéter**3)****4)** | **REPRODUCTION HUMAINE*** **Structure et rôles des gonades**
* La formation des gamètes
* **Maîtrise de la reproduction**
* Des situations exceptionnelles, stérilisation, avortement
 | - L’élève doit être capable d adopter des attitudes éclairées concernant sa sexualité à partir des connaissances sur la structure et le fonctionnement du système reproducteur. | * Comprendre l’organisation et les rôles des gonades.
* Expliquer les cas de stérilisation ou d’avortement.
 |

**Proposition de réponses / réponses attendues**

**BIOLOGIE**

**Exercice**

1) Réponse par Vrai ou faux :

L’ADN est une molécule constituée de nucléotides :

* son nucléotide peut renfermer une base azotée appelée uracile ***: FAUX*** ***(0.25)***
* les bases azotées de ses nucléotides sont portées par le désoxyribose : ***VRAI (0.25)***
* l’hydrolyse totale d’un nucléotide donne une molécule d’acide phosphorique : ***FAUX*** ***(0.25)***

2) On recopie chacune des phrases suivantes, et on la complète par le mot ou le groupe de mots qui convient.

* La molécule d’ADN ***(0.25)*** est formée par une double chaîne de ***Nucléotides*** ***(0.25).***
* La ***testostérone*** ***(0.25)***, produite par les ***cellules de Leydig (interstitielles)*** ***(0.25)*** se trouvant entre les tubes séminifères, est responsable de l’apparition des caractères ***sexuels secondaire*** ***(0.25)***

3) Justification de l’affirmation : « Le testicule des mammifères est une glande mixte »

 **-** ***Rôle endocrine : sécrétion d’hormone mâle testostérone dans le sang (0.25)***

 ***- Rôle exocrine : spermatogenèse ou formation de spermatozoïde*** ***(0.5)***

4) Si une femme ne veut plus concevoir d’enfants, les mesures contraceptives qu’elle pourrait prendre sont :

 ***- Ligature et section des trompes (0.5)***

 ***- Ovariectomie (0.5)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Partie du sujet** | **N° Questions** | **Référence dans le programme scolaire** | **Objectif général** | **Objectifs spécifiques : L’élève doit être capable de (d’) :** |
| **BIOLOGIE**ProblèmePartie A | **1)** **2)** a- b- | **BIOLOGIE MOLECULAIRE*** **L’expression de l’information génétique**
* La corrélation des séquences de bases azotées.
* La synthèse des protéines.
 | - L’élève doit être capable de réaliser l’uniformité quasi-totale morphologique et fonctionnelle des protéines du même type. | * Déterminer les séquences de base azotées qui dirigent la structure d’une protéine.
* Expliquer les différentes phases de la transcription et de la traduction.
 |

**Proposition de réponses / réponses attendues**

**Problème**

**Partie A : BIOLOGIE MOLECULAIRE**

1) le document I résume la synthèse d’une protéine. Annotation et titre du document sans le reproduire :

1. ***ADN*** ***(0.25)*** 4- ***Liaison peptidique (0.25)*** 7- ***Traduction*** ***(0.25)***
2. ***ARNm*** ***(0.25)*** 5- ***ARNt (Anticodon) (0.25)***
3. ***Transcription*** ***(0.25)*** 6- ***Ribosome*** ***(0.25)***

2) a- Utilisation de l’extrait du code génétique, et l’ARNm correspondant :

 Protéine : Ala – Leu – Cys – Thr – Glu

 **ARNm : GCU UUA UGU ACU GAA UAG** ***(0.25)***

 ***Facultatif***

 b- Les nucléotides n°10 et 11 de l’ADN codant cette protéine ont été substitués respectivement par A et T. Ecriture

 de la séquence et le nom de la nouvelle molécule formée :

**ADN avant mutation**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |
| **C** | **G** | **A** | **A** | **A** | **T** | **A** | **C** | **A** | **T** | **G** | **A** | **C** | **T** | **T** |

 **Mutation par substitution**

**ADN après mutation**

***(0.5)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **C** | **G** | **A** | **A** | **A** | **T** | **A** | **C** | **A** | **A** | **T** | **A** | **C** | **T** | **T** |

 **Transcription**

**ARNm nouvellement formé**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **G** | **C** | **U** | **U** | **U** | **A** | **U** | **G** | **U** | **U** | **A** | **U** | **G** | **A** | **A** |

 **Traduction**

**Ala – Leu – Cys – Tyr – Glu – protéine ou polypeptide** ***(0.5)***

 **mutée muté**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Partie du sujet** | **N° Questions** | **Référence dans le programme scolaire** | **Objectif général** | **Objectifs spécifiques : L’élève doit être capable de (d’) :** |
| **BIOLOGIE**ProblèmePartie B | **1)**  | **REPRODUCTION HUMAINE*** **Structure et rôles des gonades**
* La spermatogénèse
* L’ovogénèse
 | - L’élève doit être capable d adopter des attitudes éclairées concernant sa sexualité à partir des connaissances sur la structure et le fonctionnement du système reproducteur. | * Identifier les différentes phases de la spermatogénèse.
* Expliquer les différentes phases de l’ovogénèse.
 |
| **2)** | * **La fécondation**
* Fusion des gamètes

Notion de développement embryonnaire.* La prégastrulation.
 | * Corréler méiose et fécondation.
* Identifier l’évolution de l’œuf jusqu’à la nidation.
 |
| **3)**  | * **Maîtrise de la reproduction**
* La reproduction médicalement assistée
 | * Expliquer la nécessité d’une reproduction médicalement assistée.
 |

**Proposition de réponses / réponses attendues**

**Partie B : REPRODUCTION HUMAINE**

1) Reproduction du tableau et remplissage

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Ovogenèse | Spermatogenèse |
| Organe où se déroule le phénomène | ***Ovaire (0.25)*** | ***Testicule (0.25)*** |
| Nom du produit final obtenu | ***Ovocyte II (ovule) (0.25)*** | ***Spermatozoïde (0.25)*** |
| Hormone qui contrôle le phénomène | ***FSH (0.25)*** | ***FSH (0.25)*** |

2) La fécondation assure la pérennité de l’espèce.

a- Après la fécondation, l’œuf subit deux phénomènes : ***la segmentation (mitoses) (0.25), et la migration (développement embryonnaire) (0.25).***

 b- L’œuf va s’implanter dans l’utérus, à ce stade son état doit être ***très irriguée en vaisseaux sanguins / dentelle***

 ***utérine hypertrophiée / congestionné*** / ***silence utérin (0.5).***

3) L’ovariectomie chez une mammifère femelle provoque l’absence de la dentelle utérine. Pour la rétablir à la normale, elle doit faire une ***Injection d’hormones ovariennes*** ***(0.5) ou Greffe de l’ovaire*** ***(0.5)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Partie du sujet** | **N° Questions** | **Référence dans le programme scolaire** | **Objectif général** | **Objectifs spécifiques : L’élève doit être capable de (d’) :** |
| **BIOLOGIE**ProblèmePartie C | **1)** **2)** a- b-**3)** | * **Dihybridisme**
* La ségrégation indépendante des caractères hybrides et backcross
* La liaison des caractères linkage, 1° et 2° générations, backcross
 | - L’élève doit être capable de réaliser la similitude au sein d’une population et l’unicité d’un individu de même que la possibilité d’une sélection et d’une évolution des êtres vivants. | * Expliquer les proportions lors des ségrégations indépendantes.
* représenter symboliquement un phénotype et génotype.
 |

**Proposition de réponses / réponses attendues**

**Partie C : HEREDITE ET GENETIQUE**

1- Les génotypes des parents et le génotype de la F1

***Les allèles rose et épineux sont dominants, ils sont représentés respectivement par les lettres R et E.***

***Les allèles blanche et lisse sont récessifs, ils sont représentés respectivement par les lettres b et* l**

***N.B : Les réponses sont valables pour un gène à ségrégation indépendante et pour un gène lié.***

***P1 = fleurs blanches et à pied lisse ; P2 = fleurs roses et à pied épineux ; F1 = première génération***

**l**

**b**

**b**

**l**

**l**

**b**

**b**

**b l**

**RE**

**l**

**E**

**b**

**R**

**RE**

**E**

**E**

**R**

**R**

**F1 :**

**P1 :**

**P2 :**

 ou ou ou

**l**

**RE**

 ***(0.5) (0.5) (0.5)***

2- a) ***Le croisement d’une plante à fleurs blanches et à pied lisse avec une plante de la F1 est un Back-cross ou***

 ***croisement de retour (0.25)***

 ***b) L’intérêt de ce croisement est de reconnaître la pureté d’un individu à phénomène dominant (hétérozygote***

 ***ou homozygote) (0.25)***

3- Les génotypes et les phénotypes des plantes issues de ce croisement :

Parents F1 X [b l]

 4 phénotypes et 4 génotypes → Ségrégation indépendante de caractères

 2 phénotypes et 2 génotypes → linkage

Phénotype [RE] x [b l]

l

b

b

l

l

E

R

b

Génotype x

Gamètes

R E ; R l ; b E , b l ; b l

Echiquier

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **γ** **♂** **γ ♀** | **¼ R E** | **¼ R L** | **¼ b E** | **¼ b l** |  |
| b l | **¼**lEbR | **¼**llbR | **¼**bbEl | **¼**llbb | ***(0.75)*** |
|  | [RE] | [Rl] | [bE] | [bl] | ***(0.75)*** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Partie du sujet** | **N° Questions** | **Référence dans le programme scolaire** | **Objectif général** | **Objectifs spécifiques : L’élève doit être capable de (d’) :** |
| **GEOLOGIE I** | **1)**  | **GEOLOGIE APPLIQUEE*** **L’argile**
* La céramique
 | - L’élève doit être capable de réaliser les problèmes du choix de la matière à utiliser dans les industries et en génie civil. | * Identifier un échantillon d’argile utilisable en industrie de poterie ou de céramique.
 |
| **2)** | * **Le calcaire et le marne**
* Les propriétés physiques et chimiques
 | * Connaître un échantillon de roche calcaire utilisable en cimentaire.
 |
| **3)**  | * **Le pétrole**
* Les modes de formation du pétrole.
* Les gisements de pétrole.
 | * Rétablir les conditions de formation de gisement de pétrole.
* Identifier les différentes formes de piège à pétrole.
 |
| **4)**  | * **Le calcaire et le marne**
* La fabrication de ciment
 |  | * Expliquer les différentes phases de la fabrication du ciment.
 |

**Proposition de réponses / réponses attendues**

**GEOLOGIE I**

1- a) On entend par céramique : ***l’art ou industrie qui utilise l’argile comme matière 1ère*** ***(0.5)***

 b) Quatre produits de la céramique : ***brique, porcelaine, faïence, poterie*** ***(0.25x4)***

2- a) Ecriture de la formule du carbonate de calcium : ***Ca C03 (0.25)***

 b) Pour reconnaître une roche calcaire, ***on fait un test à l’acide et on obtient comme réaction :***

 ***une effervescence (0.25)***

 c) Deux types de roches calcaires ainsi que leur utilisation :

***- cipolin : ornementation, ciment, chaux,***

***(0.25x4)***

***- marbre : dolomie, calcaire oolithique, carrelage, craie***

3- Le traitement du pétrole brut pour la fabrication de nombreux hydrocarbures liquides, solides et gazeux constitue la pétrochimie.

**- Représentation du schéma et annotation des différentes étapes de la formation d’un gisement de pétrole.**

 **Toit**

 **Magasin *(1)***

 **Roche mère**

4- a) Deux matières principales et deux matières accessoires nécessaires pour la fabrication du ciment :

 - ***Matières principales : argile, calcaire, marne (0.5)***

 ***- Matières accessoires : pouzzolane, gypse, oxyde de fer*** ***(0.5)***

b) Utilisations des ciments CPJ et CPA

 - ***CPA béton (0.5)***

 ***- CPJ dallage, mortier (0.5)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Partie du sujet** | **N° Questions** | **Référence dans le programme scolaire** | **Objectif général** | **Objectifs spécifiques : L’élève doit être capable de (d’) :** |
| **GEOLOGIE II** | **1)** **2)****3)****4)** | **CARTOGRAPHIE*** **Cartes topographiques**
* Généralités sur les cartes topographiques
* **Cartes géologiques**
* Généralités sur les cartes géologiques
* Réalisation des coupes géologiques dans différentes structures géologiques
 | - L’élève doit être capable de lire des cartes pour en déterminer la topographie et les ressources naturelles. | * Lire correctement une carte topographique
* Lire une carte géologique.
* Dresser correctement une coupe géologique.
 |

**Proposition de réponses / réponses attendues**

**GEOLOGIE II**

1- Calcule de la distance réelle entre A et B

***Echelle de la carte* E :** $\frac{5}{500}$ **=** $\frac{5}{50000}$ **=** $\frac{1}{10000}$ ***(0.5)***

***AB distance sur la carte : 14cm***

***AB distance réelle : 14x100 = 1400m*** ***(0.5)***

2- a) ***La lettre C signifie*** : ***crétacé*** ***(0.25)***

 b) ***Ces couches appartiennent à l’ère géologique secondaire (0.25)***.

 Classement des couches dans l’ordre chronologique :

**C3 *< C2 < C1 < CI < CII < CIII < CIV (0,5 ou 0)***

***Récente Ancienne***

3) ***Cette carte représente une structure plissée (0.5)***

***Justifications***:

 ***- pendage variable (0.25)***

 ***- terminaison périclinale (0.25)***



**Echelle des longueurs :**

$$\frac{1}{10000}$$

**C3 *< C2 < C1 < CI < CII < CIII < CIV***

***Récente Ancienne***

**Λ**

**Λ**

**Λ**

**Corrigé, élaboré et rédigé par RANDRIAKOTO Luc Eloi Lala**

**Professeur Certifié en Sciences Naturelles de l’ENS**