

CORRIGE DES EPREUVES CONCOURS BLANCS DE EPS 2020

**CONCOURS BLANCS D'ENTREE A L'ECOLE NORMALE SUPERIEURE DE
L'UNIVERSITE NORBERT ZONGO DE KOUDOUGOU (ENS/UNZK)**

OPTION : EPS ; COEF : 03 ; DUREE : 3 heures

EPREUVE DE BIOLOGIE

PREMIERE PARTIE : PHYSIOLOGIE

I- LA CELLULE (9 pts)

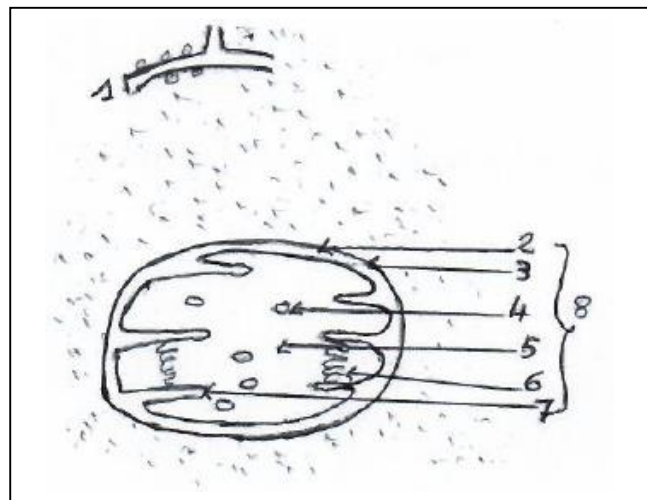
A) Au cours d'une observation dans un laboratoire de Biologie bien équipé, le document ci-après a été réalisé à l'intérieur d'une cellule.

1) Lequel des instruments suivants a permis cette observation :

- * Loupe binoculaire ?
- * Microscope optique ?
- * Microscope électronique ?

2) Annotez ce document sans le reproduire en utilisant les chiffres .

3) Quels rôles jouent les éléments 1 et 8.



B) Une plante verte arrachées au temps T_0 commence à faner au temps T_1 . On considère que si on la plonge dans un bocal d'eau fraîche, au bout d'un temps T_2 , elle reprend vie et redevient rigide.

1) Expliquez l'état de la plante au temps T_2 .

2) Calculez la pression osmotique du suc vacuolaire des cellules de cette plante à 27°C sachant que la concentration du suc vacuolaire équivaut à 135g de saccharose par litre de solution.

3) Quelle serait la concentration en grammes par litre d'une solution de sulfate de sodium supposée ionisée et isotonique au suc vacuolaire à la même température.

On donne : saccharose : $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ sulfate de sodium Na_2SO_4

H : 1 C : 12 O : 16 Na : 23 S : 32 Cl : 35,5

C- (3,5pts)

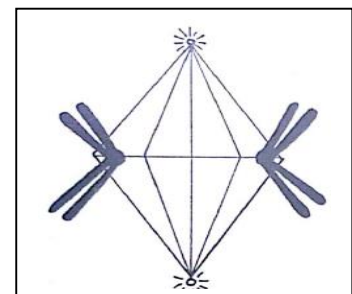
Considérez la figure de division suivante,

sur laquelle deux chromosomes homologues sont représentés :

1) De quel stade s'agit-il ?

2) Peut-il s'agir d'un schéma de méiose ? Justifiez-vous

3) Représentez le schéma qui doit suivre



II- IMMUNOLOGIE (4 pts)

Le virus du SIDA est un rétrovirus dont le schéma général est donné sur le document1. Ce virus est particulier de par son génome et de par l'enzyme X qu'il contient.

1) a- Nommez la molécule qui constitue le génome de ce virus.

b- Donnez le nom de l'enzyme X et précisez son rôle.

2) Après l'action de l'enzyme X sur tout le génome viral, la molécule Y obtenue intègre le génome de la cellule infectée. Un fragment de cette molécule correspond à une portion du gène responsable de la synthèse d'une protéine d'enveloppe du virus est représenté ci-dessous.

Sens de lecture :



Chaîne transcrite : 5'...GTA ACG CCA CTA ATA GTG GTT...3'

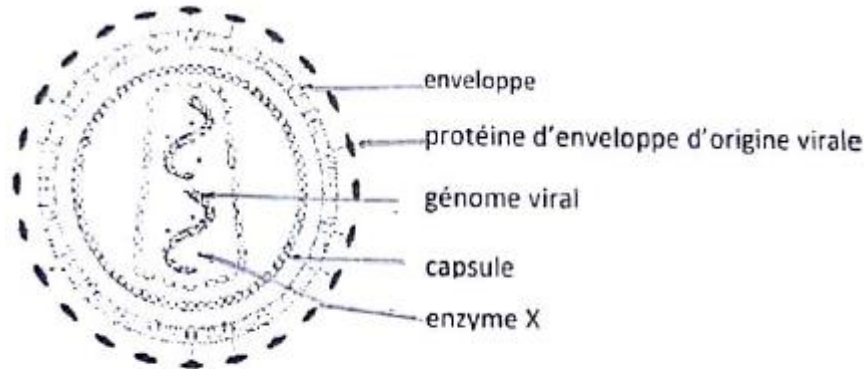
3'...CAT TGC GGT GAT TAT CAC CTT...5'

a- Nommez la molécule Y.

b- A l'aide du document 2, déterminez la séquence des acides aminés qui composent la protéine d'enveloppe du virus.

3) a- donnez le(s) lieu(x) de formation et de maturation de la principale cellule cible du VIH dans l'organisme.

b- quel est le rôle de cette cellule cible dans le mécanisme de défense de l'organisme ?



Document 1

		NUCLEOTIDE 2 ^{ème} POSITION					
		U	C	A	G		
NUCLEOTIDE 1 ^{ère} POSITION	U	UUU } phénylalanine UUC } (phe) UUA } leucine UUG } (leu)	UCU } sérine UCC } (Ser) UCA } UCG }	UAU } UAC } tyrosine (Tyr) UAA } UAG } codon stop	UGU } UGC } cystéine (cys) UGA } codon stop UGG } tryptophane (trp)	NUCLEOTIDE 3 ^{ème} POSITION	U C A G
	C	CUU } CUC } CUA } leucine (Leu) CUG }	CCU } CCC } CCA } proline (Pro) CCG }	CAU } CAC } histidine (His) CAA } CAG } glutamine (Gln)	CGU } CGC } CGA } arginine (arg) CGG }		U C A G
	A	AUU } AUC } isoleucine (Ile) AUA } AUG } méthionine (Met)	ACU } ACC } ACA } thréonine (Thr) ACG }	AAU } asparagine AAC } (Asn) AAA } AAG } lysine (lys)	AGU } AGC } sérine (ser) AGA } AGG } arginine (arg)		U C A G
	G	GUU } GUC } GUA } valine (val) GUG }	GCU } GCC } GCA } alanine (Ala) GCG }	GAU } Acide aspartique GAC } (asp) GAA } Acide glutamique GAG } (glu)	GGU } GGC } GGA } glycine (gly) GGG }		U C A G

Document 2 : Code génétique

DEUXIEME PARTIE : GENETIQUE (7pts)

On dispose de deux lots de graines de betteraves appartenant à deux lignées pures distinctes.

* L'une ayant des racines longues mais pauvres en sucre.

* L'autre ayant des racines courtes mais riches en sucre.

1) Si l'on sait que l'on obtient en F1 des plantes ayant toutes des racines courtes pauvres en sucre, que peut-on déduire concernant les dominances ?

2) Ecrivez les génotypes des parents des plantes F1.

3) Si on laisse les plantes F1 s'autoféconder, quels résultats statistiques peut-on prévoir en F2 dans les deux hypothèses suivantes :

a- Première hypothèse : on suppose que les facteurs sont indépendants. Précisez le génotype et la proportion des plantes intéressantes pour les producteurs. Justifiez votre réponse.

b- Deuxième hypothèse : on suppose que l'on est dans un cas de linkage absolu entre les facteurs (gènes) considérés.

4) Parmi les deux hypothèses quel est le cas le plus avantageux pour une application pratique ? justifiez.

5) Si l'on obtient en réalité en F2 les répartitions suivantes :

* 2515 plantes à racines courtes, pauvres en sucre.

* 1238 plantes à racines courtes riches en sucre.

* 1235 plantes à racines longues pauvres en sucre.

* 21 plantes à racines longues riches en sucre.

a- Quelle hypothèse peut-on retenir pour la disposition des gènes correspondants sur les chromosomes ?

b- Quels sont les gamètes produits par les plantes de la F1 dans ce cas (les proportions ne sont pas demandées).

CORRIGE DE BIOLOGIE

PREMIERE PARTIE : PHYSIOLOGIE

I) LA CELLULE

A) 1- Ce document représente l'ultrastructure d'un chloroplaste, donc vu au microscope électronique

2) Annotation du document :

1 : Réticulum endoplasmique rugueux (RER)

2 : Membrane externe

3 : Membrane interne

4 : Grain d'amidon

5 : Stroma

6 : Granum

7 : Crêtes Longitudinale ou thylakoïdes

8 : Chloroplaste

B) Rôles des éléments 1 et 8 :

* L'élément 1 est le réticulum endoplasmique rugueux (RER) donc il intervient dans :

- La synthèse des protéines

- Le transport et la distribution de la substance dans la Cellule.

- Le stockages des substances de réserves et de déchets.

* L'élément 8 est le chloroplaste. Il intervient dans la synthèse chlorophyllienne et assure la production de l'énergie pour la cellule.

B) Au t_2 la plante qui était fanée au départ gagne en eau lorsqu'elle est plongée dans l'eau fraîche : c'est la turgescence cellulaire. Cette turgescence cellulaire à travers l'endosmose redonne la vie à la plante

2) Calcul de la pression osmotique :

$$Po = nRT \propto \text{avec } n = \frac{C}{M} \text{ et } R = 0,082$$

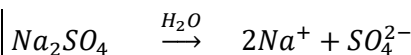
$$Po = \frac{C}{M} RT \propto_1$$

Masse molaire du saccharose : $M = 342 \text{ g/mol}$

$$T = 27 + 273 \Rightarrow T = 300^\circ K ; C = 135 \text{ g/l} ; \propto_1 = 1$$

$$Po = 0,082 \times \frac{135}{342} \times 300 \times 1 \Rightarrow Po = 9,71 \text{ atm}$$

3) Concentration du Na_2SO_4 en solution on a :



$$Po = nRT \propto_2 \Rightarrow \text{avec } \propto_2 = 3 ; n = \frac{C}{M_2}$$

$$Po = \frac{C}{M_2} RT \propto_2$$

Na_2SO_4 Isotonique au suc vacuolaire alors on a :

$$Po \text{ saccharose} = Po \text{ } Na_2SO_4 \Rightarrow n_1 RT \propto_1 = n_2 RT \propto_2$$

$$\Rightarrow \frac{C_1}{M_1} RT \propto_1 = \frac{C_2}{M_2} RT \propto_2 \Rightarrow \frac{C_1}{M_1} = \frac{3C_2}{M_2}$$

$$n_1 = \frac{C_1}{M_1} = \frac{3C_2}{M_2} \Rightarrow C_2 = \frac{M_2 \times n_1}{3} = \frac{M_2 \times C_1}{3M_1}$$

$$C_2 = \frac{142 \times 135}{3 \times 342} \Rightarrow C_2 = 18,68 \text{ g/l}$$

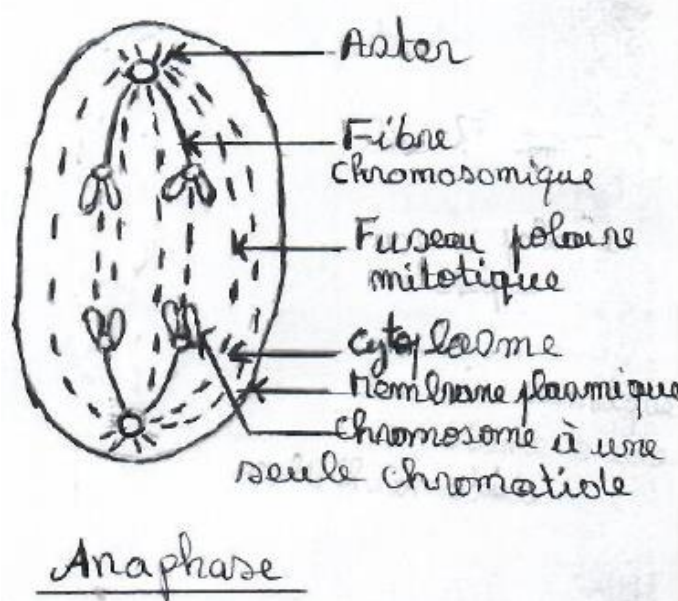
C) 1) Il s'agit d'une métaphase

2) Non

- Si c'était une métaphase I les chromosomes homologués seraient unis et leurs centromères disposent de part et d'autre du plan équatorial.

- Si c'était une métaphase II les deux chromosomes homologués ne seraient pas présents. Il s'agit donc d'une métaphase de la mitose.

3) Le schéma suivant est l'anaphase de mitose



II) IMMUNOLOGIE

1) a- Le génome du virus du VIH est constitué d'aide ribonucléique (ARN viral).

b- L'enzyme *X* est la transcriptase inverse ou retro transcriptase. Cette enzyme permet la synthèse de l'ADN viral à partir de l'ARN viral

2) a- La molécule *Y* est de l'ADN.

b- Chaîne : 5'... GTA.ACG.CCA.CTA.ATA.GTG.GTT... 3' : ADN

ARNm : CAU.UGC.GGU.GAU.UAU.CAC.CAA

Polypeptide: *His - cys - gly - asp - Tyr - his - glr*

3) a- Les cellules cibles du VIH sont les lymphocytes T4 (LT4)

- Lieu de formation : la moelle rouge des os.

- Lieu de maturation : le thymus

b- Le rôle des LT4

Les LT4 assurent la régulation du fonctionnement du système immunitaire. Elles coordonnent la réponse immunitaire spécifique.

DEUXIEME PARTIE : GENETIQUE

1) La dominance allélique

Deux caractères sont impliqués dans ce croisement : La taille et la teneur en sucre des racines.

Il s'agit d'un cas de dihybridisme en F_1 , tous les individus sont homogènes (racines courtes pauvres en sucre) ce qui vérifie la 1^{ère} loi de Mendel. Par conséquent, les caractères racines courtes, pauvres en sucre dominent les caractères « racines longues, riches en sucre » et les parents croisés sont de lignée pure.

Choix des symboles des allèles

C : allèle courtes

c : allèle longue

P : allèle pauvre en sucre

p : allèle riche en sucre

2) Génotypes parentaux

Croisement

Parents : racine longue et pauvre en sucre (P_1) X racine courte et riche en sucre (P_2)

Phénotypes : $[cP]$ $[Cp]$

Génotypes : $ccPP$ $CCpp$

Gamètes : 100% cP 100% Cp

F_1 : 100% $CcPp$ $[CP]$

3) a- Première hypothèse : on suppose que les facteurs sont indépendants.

Parents : F_1 X F_1
 Phenotypes : $[CP]$ $[CP]$
 Genotypes : $CcPp$ $CcPp$
 Gametes : $\frac{1}{4} CP ; \frac{1}{4} Cp$ $\frac{1}{4} CP ; \frac{1}{4} Cp$
 $\frac{1}{4} cP ; \frac{1}{4} cp$ $\frac{1}{4} cP ; \frac{1}{4} cp$

Echiquier

$\frac{1}{4} CP$	$\frac{1}{4} Cp$	$\frac{1}{4} cP$	$\frac{1}{4} cp$
$\frac{1}{4} CP$	$\frac{1}{16} CCPP$ [CP]	$\frac{1}{16} CCPp$ [CP]	$\frac{1}{16} CcPP$ [CP]
$\frac{1}{4} Cp$	$\frac{1}{16} CCpP$ [CP]	$\frac{1}{16} CCpp$ [Cp]	$\frac{1}{16} CcPc$ [CP]
$\frac{1}{4} cP$	$\frac{1}{16} CcPP$ [CP]	$\frac{1}{16} CcPp$ [CP]	$\frac{1}{16} ccPP$ [cP]
$\frac{1}{4} cp$	$\frac{1}{16} CcPp$ [CP]	$\frac{1}{16} Ccpp$ [Cp]	$\frac{1}{16} ccPp$ [cP]

Bilan phénotypique

$\frac{9}{16} [CP]$; $\frac{3}{16} [Cp]$; $\frac{3}{16} [cP]$; $\frac{1}{16} [cp]$

Le génotype le plus intéressant est celui de $ccpp$ à la proportion $\frac{1}{16}$. C'est à dire longue et riche en sucre.

b- Deuxième hypothèse : on suppose que l'on est dans un cas de linkage absolu entre les facteurs (gènes) considérés.

(Hypotheses genes liés totalement)

Parents : P_1 X P_2
 phénotypes : $[cP]$ $[Cp]$
 Génotypes : $\frac{cP}{cP}$ $\frac{Cp}{Cp}$
 Gamètes : 100% cP 100% Cp
 F_1 : 100% $\frac{cP}{Cp}$ $[CP]$

Parents : F_1 X F_1
 phénotypes : $[CP]$ $[CP]$
 génotypes : $\frac{cP}{Cp}$ $\frac{cP}{Cp}$
 gamètes : $\frac{1}{2} \frac{cP}{Cp}$ $\frac{1}{2} \frac{cP}{Cp}$
 $\frac{1}{2} \frac{cP}{Cp}$ $\frac{1}{2} \frac{cP}{Cp}$

Echiquier

♀ \ ♂	$\frac{1}{2} \begin{array}{c} c \\ + \\ + \end{array} P$	$\frac{1}{2} \begin{array}{c} C \\ + \\ + \end{array} p$
$\frac{1}{2} \begin{array}{c} c \\ + \\ + \end{array} P$	$\frac{1}{4} \begin{array}{c} c \\ + \\ + \end{array} P$	$\frac{1}{4} \begin{array}{c} c \\ + \\ + \end{array} p$ [cp]
$\frac{1}{2} \begin{array}{c} C \\ + \\ + \end{array} p$	$\frac{1}{4} \begin{array}{c} C \\ + \\ + \end{array} P$ [CP]	$\frac{1}{4} \begin{array}{c} C \\ + \\ + \end{array} p$

Bilan phénotypique

$$\frac{1}{2} [CP] ; \frac{1}{4} [cp] ; \frac{1}{4} [Cp]$$

4) Parmi ces deux hypothèses, la plus avantageuse est celle du cas de gène indépendant. Il nous permet d'obtenir une lignée pure de plante à racine longues et riche en sucre (ccpp), ce qui n'est pas le cas du gène absolu.

5) a- Calcul de proportion

$$[CP] = \frac{2515}{5009} \times 100 = 50,20\%$$

$$[Cp] = \frac{1238}{5009} \times 100 = 24,71\%$$

$$[cP] = \frac{1235}{5009} \times 100 = 24,65\%$$

$$[cp] = \frac{21}{5009} \times 100 = 0,41\%$$

Ces proportions sont différentes des cas de gènes indépendants et de linkage absolu. Il s'agit donc de cas de gène partiellement liés

b- Dans ce cas de gènes partiellement liés les gamètes produits par la F_1 sont :

Génotype : $\begin{array}{c} c \\ + \\ + \end{array} P$

Gamètes parentaux : $\begin{array}{c} c \\ + \\ + \end{array} P$ et $\begin{array}{c} C \\ + \\ + \end{array} p$

Gamète recombinés : $\begin{array}{c} c \\ + \\ + \end{array} p$ et $\begin{array}{c} C \\ + \\ + \end{array} P$

EPREUVE DE CULTURE GENERALE

OPTIONS : Toutes

DUREE : 2 heures

COEF : 01

SUJET : La crise de la maladie à coronavirus a obligé le gouvernement burkinabè à prendre des mesures dans le domaine de l'éducation comme une alternative à la fermeture des classes.

Pensez - vous que les médias et les technologies de l'information et de la communication peuvent-ils être des instruments efficaces pour assurer une éducation de qualité au Burkina Faso ?

CORRIGE CULTURE GENERALE

PRELIMINAIRES

Type de sujet : Dialectique

A cause de la consigne « pensez – vous »

Type de plan : Trois parties

Gestion du temps :

10 min pour séries de lecture pour comprendre le sujet.

40 min pour une analyse conceptuelle et plan détaillé.

1 h pour la rédaction au propre.

10 min pour la relecture et les corrections.

ANALYSE CONCEPTUELLE ET PLAN DETAILLE :

* Maladie à coronavirus : Une maladie virale apparue en chine ayant provoqué une série de bouleversements dans le système d'activité et le style de vie de nombreuses personnes à travers ce monde. On peut dire que cette maladie à envergure internationale a aussi bouleversé la vie du burkinabè ; d'où la fermeture des écoles pour éviter la propagation de la maladie.

* Comme une alternative à la fermeture des classes : Le gouvernement burkinabé décide d'employer les outils de l'information et de la communication comme les médias, l'internet pour la diffusion des cours.

Problème : Ce sujet pose le problème de l'efficacité des mesures prises par le gouvernement en temps de la maladie à coronavirus pour assurer une éducation de qualité.

Problématique : En quoi les médias et les technologies de l'information et de la communication peuvent – il être des instruments efficaces pour assurer une éducation de qualité au Burkina Faso ? Quelle sont les limites posées par les médias et les technologies de l'information et de la communication dans la transmission de connaissances solides ? Que faut t – il faire pour disposer d'une éducation de qualité en temps de maladie à coronavirus ?

Première partie : Les médias et les technologies de l'information et de la communication peuvent être un instrument efficace pour assurer une éducation de qualité au Burkina Faso en temps de crise de maladie à coronavirus.

Idée 1 : L'intérêt de plus en plus grandissant des jeunes pour les instruments tactiles et visuels peuvent faciliter leur apprentissage à l'aide de ces instruments.

Idée 2 : La forte audience des médias oblige les enseignants à donner le meilleur d'eux – même pour avoir de l'estime auprès du publique.

Deuxième partie : Plusieurs obstacles empêchent une meilleure utilisation des médias et les outils de l'information et de la communication pour assurer une éducation de qualité au Burkina Faso.

Idée 1 : La faible performance des infrastructures de connexion rend difficile l'accès des informations aux apprenants (La mauvaise qualité des réseaux de connexion).

Idée 2 : L'utilisation des médias et les outils de l'information et de la communication va accentuer davantage les inégalités de l'acquisition du savoir chez les apprenants citadins et ruraux.

Troisième partie : Les perspectives pour assurer une éducation de qualité en temps de crise de la maladie à coronavirus.

Idée 1 : Le gouvernement peut réquisitionner des bâtiments publics ou privés pour transformer en classe afin que les mesures barrières soient respectées.

Idée 2 : Le gouvernement doit subventionner l'achat des outils informatiques aux apprenants modestes afin que l'égalité des chances devant le savoir soit préservée entre tous les apprenants.

N.B : à partir de ces éléments détaillés, rédigez une introduction intégrale, un développement intégral et une conclusion intégrale.

Lassané SAWADO
Professeur Certifié
Tél: 75 35 20 04 / 72 25 57 26

C'EST UN EXTRAIT DES DOCUMENTS TRES RICHES FACILITANT LA PREPARATION :

« **LE SUCCES CONCOURS IDS : MATHS – PC - FRANCAIS** » 3000 Fr

« **LE SUCCES CONCOURS IDS : MATHS – SVT - FRANCAIS** » 3000 Fr

« **LE SUCCES CONCOURS EPS : SVT - FRANCAIS** » 2500 Fr

Ces documents contiennent des exercices par chapitres au programme des concours IDS ou EPS ; plus de 20 sujets de concours blancs de type IDS ou EPS et des anciens sujets depuis 2013 tous corrigés et détaillés.

SUCCES FORMATION

PREPARATION INTENSIVE D'UN MOIS AU MOINS DES CONCOURS DE :

- **IDS (Math-PC ; Math-SVT ; Culture Générale) : 13 000 F**
- **EPS (SVT ; Culture Générale) : 13 000 F avec sport.**
- **ENS-UNZK (Culture Générale) : 5000 F**

LYCEE NELSON MANDELA DE OUAGA

MOIS D'AOUT ET SEPTEMBRE

75-35-20-04 / 71-99-43-71 / 72-25-57-26 / 75-56-54-52

Lassané SAWADOGO
Professeur Certifié
Tél: 75 35 20 04 / 72 25 57 26