Université ChouaibDoukkali
Faculté Des Sciences
D'El Jadida

Semestre 4
Filière SVI

Sujet des examen

Clubnajah2013@gmail.com
www.clubnajah.blogspot.com
www.facebook.com/succes.club

Année universitaire : 2014/2015

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

Année Universitaire 2011-2012
Département : Biologie
Filière Sciences de la Vie
Niveau SVI_4

Examen de rattrapage de Physiologie Végétale

Partie : Germination

(Durée : 30 mn)

Nom et Prénom : .....

N.B. : * Soignez votre écriture
* Soulignés les mots clés

****

Question unique :

Décrire brièvement les facteurs externes de la germination des semences, donnez des exemples.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

*CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRESIDENT

Université Chouaib Doukkali

Faculté des Sciences

Département de Biologie

El Jadida

Année Universitaire : 2011-2012

SVi4 (Rattrapage)

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

EXAMEN DE PHYSIOLOGIE VEGETALE (Nutrition Carbonée)

Durée : 30 min

Enoncé

Lors d'une expérience sur des chloroplastes isolés, placés dans un milieu dépourvu de CO_2 en présence d'un indicateur d'oxydoréduction, le 2-6 D (dichlorophénol-indophénol :DCPIP), bleu à l'état oxydé et incolore à l'état réduit, on obtient les résultats suivants :

Tubes	Contenu des tubes	exposition	Résultat après 10 min
1ère série	7 ml de tampon + 1 ml de suspension de chloroplastes + 1 ml de 2-6 D	Lumière	Décoloration du 2-6 D
2ème série	7 ml de tampon + 1 ml de suspension de chloroplastes + 1 ml de 2-6 D	Obscurité	Pas de décoloration du 2-6 D
3ème série	7 ml de tampon + 1 ml de suspension de chloroplastes chauffée 10 min au bain marie à 100° C + 1 ml de 2-6 D	Lumière	Pas de décoloration du 2-6 D

Ouestion

Analyser et interpréter les résultats obtenus, tout en justifiant vos réponses.

oooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooo

Université Chouaib Doukkali
Faculté des Sciences El Jadida
SVI – S4

10 Juin 2014, Session normale
Durée : 1h30mn

Examen de physiologie végétale - Germination des graines

Nom :..... **Prénom** : .....
Local :..... **Numéro d'examen** : .....

NB :
- **Bien lire les questions avant d'y répondre ;**
- **Soignez votre écriture ;**
- **Donnez des réponses brèves et précises <u>en soulignant les mots clés</u>.**

I / Définir les termes suivants :

IG : .....

.....

INRA :.....

ONSSA :.....

SONACOS :.....

II / Ressemblances et différences entre la germination du haricot et celle du petit pois ? Appuyiez votre réponse par des schémas.

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

III/ Décrire la cinétique d'absorption de l'eau d'une semence en germination et le niveau d'intervention des différentes phytohormones

TSVP

IV/ Citer des germes riches en fer, phosphore et calcium :

.....
.....
.....

V/ Graines germées :

- ***Qualités nutritionnelles :***

.....
.....
.....
.....

- ***Précautions à prendre pendant la germination :***

.....
.....
.....
.....
.....
.....

VI/ - Décrire la préparation et la germination des graines du papayer (*Carica papaya* L.) ?

- Donner une conclusion sur le type de dormance des semences du papayer ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

VII/ Citer des graines de :

Céréales :.....
.....

Protéagineux :.....
.....

Oléagineux :.....
.....

Mucilagineux :.....
.....

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI

FACULTE DES SCIENCES

EL JADIDA

ANNEE UNIVERSITAIRE :2012/2013

SVI 4

Nom, Prénom :..... N° d'Examen :.....

EPREUVE DE PHYSIOLOGIE ANIMALE (2eme Partie)

1ere SESSION – DUREE : 40 mn

I) APPAREIL DIGESTIF ET DIGESTION

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

Compléter les 3 tableaux suivants:

1) Les hormones du tube digestif

Hormone	Lieu de sécrétion	Organe cible	Effet	Facteurs de stimulation locale de la sécrétion
-Gastrine	-	-		
-	-	- Pancréas -	- -Augmentation de la sécrétion de la bile	
- -	-	- -	-Stimulation de la sécrétion enzymatique pancréatique -	

2) Digestion des glucides

Lieu de synthèse des enzymes	Lieu d'action des enzymes	Processus de digestion : Aliment ----------Enzyme----------→ Produit
-	Bouche	- – ----------→ -Maltose + -
	Estomac	-
-Pancréas	-	- - ----------→ -
-	-	Maltase - ----------→ - + - – ------ ---------→ Fructose + Lactose – ----------→ - +

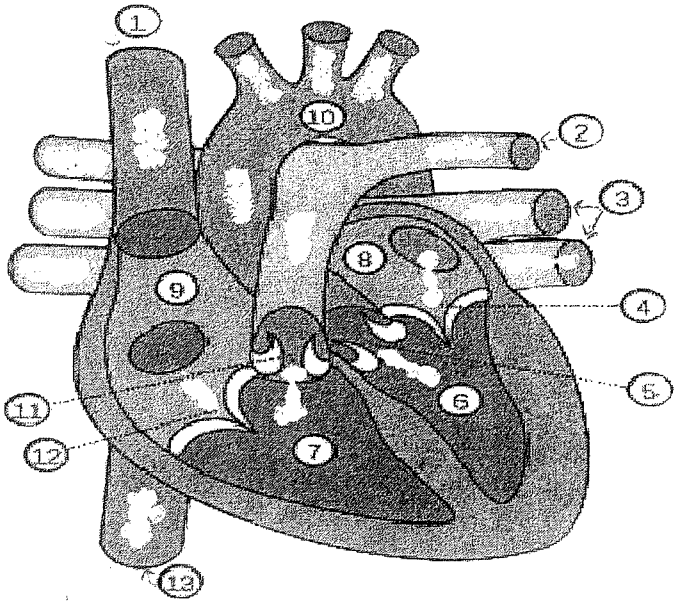
3) Digestion des protéines

Lieu de synthèse des enzymes	Lieu d'action des enzymes	Processus de digestion : Aliment ----------Enzyme----------→ Produit
Estomac (Cellules principales)	-	– – ----------→ -
-	Lumière du duodénum	- – ----------→ – ----------→ – ----------→ } Dipeptides
Intestin grêle	-	Dipeptides – ----------→ Acides Aminés

Nom, Prénom :..... N° d'Examen :.....

II) SYSTEME CARDIOVASCULAIRE ET CIRCULATION SANGUINE

Donner un titre et la légende du schéma ci-dessous puis indiquer par des flèches le circuit du sang (utiliser 2 couleurs différentes : une couleur pour le sang oxygéné et une autre pour le sang carbonaté)



+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

Titre : .....

Légende

1 :

2 :

3 :

4 :

5 :

6 :

7 :

8 :

9 :

10:

11 :

12:

13 :

UNIVERSITÉ CHOUAIB DOUKKALI
FACULTÉ DES SCIENCES
El JADIDA

ANNÉE UNIVERSITAIRE 12/13

NIVEAU: SV4

Examen – 1ère Session

ÉPREUVE DE PHYSIOLOGIE ANIMALE

(Durée : 1H00)

Question I

Commenter et expliquer la distribution ionique à l'intérieur et à l'extérieur de l'axone de Calmar représentée par le tableau suivant.

	Concentration dans le fluide extracellulaire (mM)	Concentration dans le Cytoplasme (mM)	Potentiel à l'équilibre (mv)	Potentiel de repos (mv)
$[Na^+]$	460	50	+58	-70
$[K^+]$	10	400	-96	-70
$[Cl^-]$	540	~40	~-68	-70

Question II

Deux compartiments A et B sont séparés par une membrane **semi perméable**.

Le compartiment A contient une solution de KCl à une concentration de 3 mM ; le compartiment B contient un même volume d'une solution de KCl à une concentration de 0.3 mM.

1) qu'est ce qu'une une membrane semi perméable ?
2) de quel processus il s'agit ?
3) Comment évoluent le volume et la concentration des deux compartiments en fonction du temps ?
4) Comment appelle-t-on la pression qui se développe dans ces deux compartiments ?
Calculez cette pression au temps t0?

R= 0.082 atm.l/°K.mol ; T= 300°K.

Question III

Comment évolue l'état de saturation de l'hémoglobine en oxygène en altitude?

****

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI

FACULTE DES SCIENCES

EL JADIDA

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2011/12

SVI 4

EPREUVE DE PHYSIOLOGIE ANIMALE

2ème Partie – Durée : 1 heure

Système cardiovasculaire et circulation sanguine :

I)Décrire le **circuit cardiovasculaire** parcouru par une goutte de sang à partir de **l'oreillette gauche**, passant par un **organe** de la partie du corps située **en dessous du cœur** et retournant jusqu'au point de départ (**oreillette gauche**). Préciser le nom des cavités, des valvules et des vaisseaux de ce circuit ainsi que la nature du sang (oxygéné ou carbonaté) dans les différentes parties du circuit.

II)Chez un sujet présentant un trouble cardiaque, la durée d'une révolution est de 0,5 secondes.

1) Déterminer sa fréquence cardiaque
2) De quel type de trouble cardiaque s'agit-il ?

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

Appareil digestif et digestion :

Décrire les **transformations** que subissent les aliments de nature **glucidique, protéique** et **lipidique le long du tube digestif** (Préciser pour chaque type d'aliment les enzymes responsables des différentes transformations, le lieu de leur synthèse et le lieu de leur action ainsi que les produits obtenus successivement au cours de ces transformations).

UNIVERSITÉ CHOUAIB DOUKKALI
FACULTÉ DES SCIENCES
El JADIDA

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2011/2012

NIVEAU: SV4

Examen 1ère Partie
1ère Session

ÉPREUVE DE PHYSIOLOGIE ANIMALE

(Durée : 1H00)

Question I

Soit un système formé de deux compartiments I et II. Le compartiment I contient une solution de KCl à une concentration de 0.1mmol./L et le compartiment II contient une solution de KY à 0.1 mmol./L. Ces deux compartiments sont séparés par une membrane imperméable à l'ion Y^-.

1) Est-ce que ce système est en équilibre?
2) Décrire l'évolution de ce système pour atteindre l'équilibre
3) Calculer les concentrations des différents ions à l'équilibre.
3) Calculez le potentiel à l'équilibre de ce système?

R= 0.082 atm.l/°K.mol ; T= 300°K

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

Question II

Commenter et expliquer la distribution ionique à l'intérieur et à l'extérieur de l'axone de Calmar représentée par le tableau suivant.

	Concentration (en mM) dans le fluide extra cellulaire	Concentration (en mM) dans le Cytoplasme	Potentiel à l'équilibre (mv)	Potentiel de repos (mv)
$[Na^+]$	460	50	+58	-70
$[K^+]$	10	400	-96	-70
$[Cl^-]$	540	~40	~-68	-70

Question III

Comment évolue l'état de saturation de l'hémoglobine en oxygène en altitude?

Nom, prénom : .....

N° d'examen : .....

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI

FACULTE DES SCIENCES

EL JADIDA

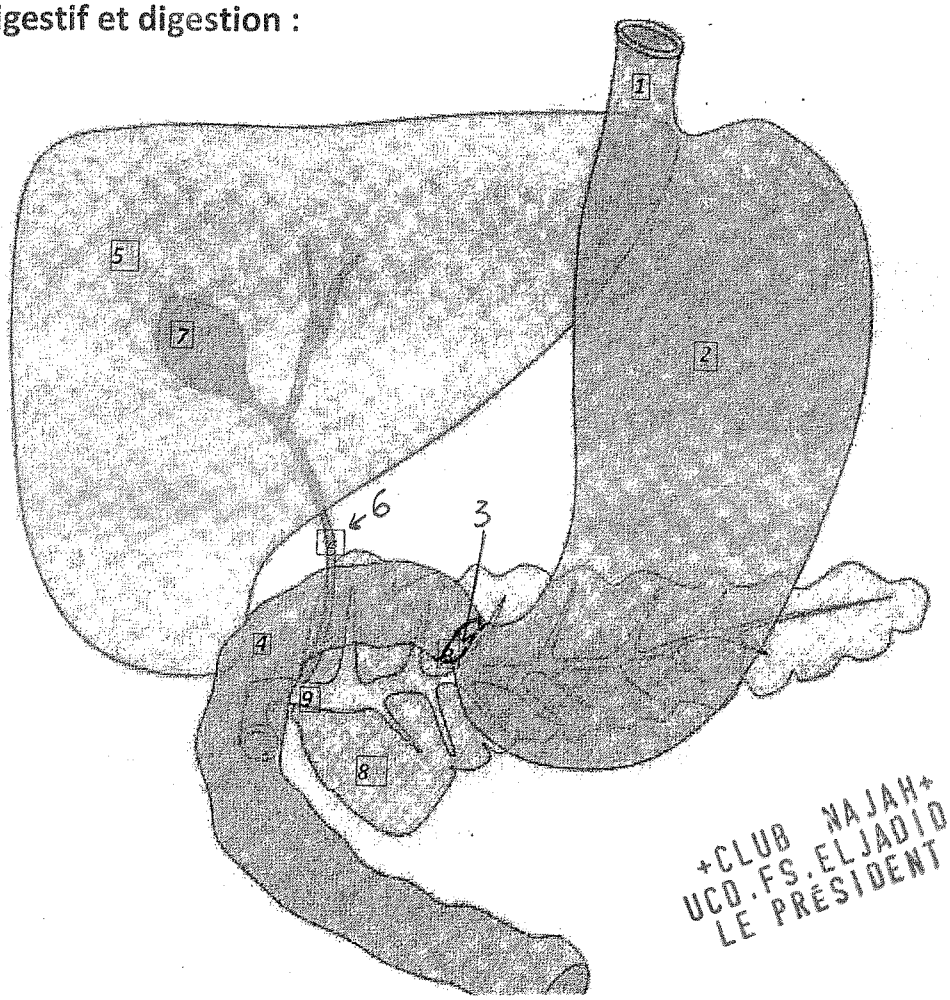
ANNEE UNIVERSITAIRE : 2011/12

SVI-4

EPREUVE DE PHYSIOLOGIE ANIMALE (2ème Partie)

Session de Rattrapage - Durée : 1 h

Appareil digestif et digestion :



+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

I) Donner un titre et une légende au schéma ci-dessus :

a) Titre : .....

b) Légende : 1= ....., 2= ..... , 3=.....

4= ....., 5= ....., 6= .....

7=....., 8= ..... 9=.....

II)

1- Que représentent les organes n° 5 et n° 8 pour le tube digestif ?

.....

2- Citer le nom d'une substance digestive (S_5) sécrétée par l'organe n° 5 et la nature de l'aliment (A_5) qu'elle digère :

S_5= ..... A_5= .....

3- Citer le nom des substances digestives protéolytiques(S_8) sécrétées par l'organe n° 8 et la nature de l'aliment (A_8) qu'elles digèrent :

S_8 = ...

A_8 = ...

4- Répondre par vrai ou faux :

La substance S_5 est une enzyme : .....

Les substances S_8 sont des enzymes :.....

5-Sous quelle forme arrivent les aliments ci-dessous dans le duodénum ?

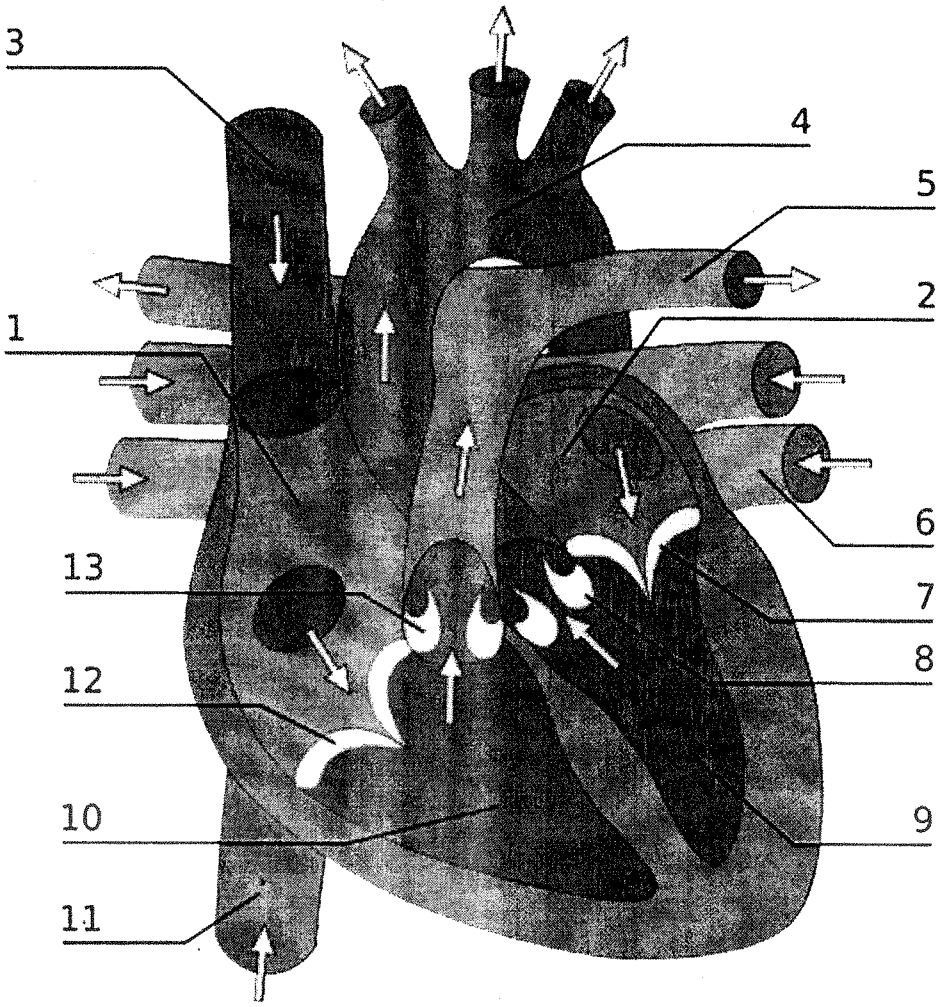
Les aliments de nature protéique : .....

Les aliments de nature glucidique : .....

Les aliments de nature lipidique :.....

Nom et prénom : .....

Système cardiovasculaire et circulation sanguine N° : . . . . .



+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

A) Donner un titre et une légende au schéma ci-dessus

Titre : .....

Légende : 1=..... 2=..... 3=.....

4= ..... 5=..... 6=.....

7=..... 8=..... 9=.....

10=..... 11=..... 12=.....

..... 13= .....

B) Sur le schéma de la page 3, retracer les flèches indiquant le sens de circulation du sang en utilisant 2 couleurs différentes (une couleur pour chaque type de sang : oxygéné et carbonaté).

UNIVERSITÉ CHOUAIB DOUKKALI
FACULTÉ DES SCIENCES
El JADIDA

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2011/2012

NIVEAU: SV4

Session de rattrapage

ÉPREUVE DE PHYSIOLOGIE ANIMALE

1ère Partie

(Durée : 1H00)

Question I

Deux compartiments I et II sont séparés par une membrane **semi perméable**.

1) qu'est ce qu'une une membrane semi perméable ?
2) de quel processus en jeu il s'agit ?
3) Comment évoluent le volume et la concentration en fonction du temps ?
4) Comment appelle-t-on la pression qui se développe dans ces deux compartiments ?

Question II

Décrire la transmission neuro musculaire.

Question III

Définir la respiration interne.

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

UNIVERSITÉ CHOUAIB DOUKKALI
FACULTÉ DES SCIENCES
El JADIDA

ANNÉE UNIVERSITAIRE 12/13

NIVEAU: SV4

Session de rattrapage

ÉPREUVE DE PHYSIOLOGIE ANIMALE

1ère Partie : Durée : 1H00

Question I

Des hématies obtenues d'un échantillon de sang sont placées dans des solutions A et B de NaCl à différentes concentrations :

- A est une solution isotonique de NaCl à 0.9% ;
- B est une solution de NaCl à 300 mosmol/L

Décrire le comportement des hématies dans les solutions A et B.

Question II

Décrire le phénomène moléculaire de la contraction musculaire.

Question III

Quel est le rôle de l'appareil respiratoire

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

Question IV

Quel est le rôle du rein.

****

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI

FACULTE DES SCIENCES

EL JADIDA

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2012/13

NIVEAU : SVI 4

SESSION DE PRINTEMPS/RATTRAPAGE

EPREUVE DE PHYSIOLOGIE ANIMALE / 2ème PARTIE / 40 mn / **4 pages**

Nom, Prénom : ..... N° d'Examen : .....

Pour chaque question, **cocher** **la case ou les cases** des propositions **justes**

APPAREIL DIGESTIF ET DIGESTIF:

1)De la périphérie vers la lumière du tube digestif, l'ordre de la succession des différentes tuniques est :

☐ muqueuse – sous muqueuse – musculeuse – séreuse

☐ muqueuse – sous muqueuse – séreuse - musculeuse

☐ séreuse – musculeuse – muqueuse – sous muqueuse

☐ séreuse – musculeuse – sous muqueuse – muqueuse

2) L'amylase salivaire

☐ est synthétisée dans la bouche

☐ est synthétisée dans les glandes salivaires

☐ transforme l'amidon en maltose + dextrines

☐ transforme les protéines en polypeptides

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

3) La pepsine

☐ est synthétisée dans le pancréas

☐ est synthétisée par les cellules principales de l'estomac

☐ est synthétisée par les cellules bordantes de l'estomac

☐ transforme les protéines en polypeptides

4) L'acide chlorhydrique gastrique

☐ est synthétisée par les cellules principales de l'estomac

☐ est synthétisée par les cellules bordantes de l'estomac

☐ dénature les protéines

☐ transforme les protéines en polypeptides

5) La gastrine

☐ est synthétisée par les cellules principales de l'estomac

☐ est synthétisée par les cellules bordantes de l'estomac

☐ stimule la sécrétion de l'acide gastrique

☐ transforme les protéines en polypeptides

6) L'acétylcholine du nerf vague

☐ est une hormone

☐ est une enzyme

☐ est un neurotransmetteur

☐ stimule la sécrétion de la gastrine et l'acide gastrique

7) Pendant la déglutition

☐ le nasopharynx est fermé le voile du palais

☐ le nasopharynx est fermé l'épiglotte

☐ le laryngopharynx est fermé par l'épiglotte

☐ la respiration est momentanément interrompue

8) La trypsine

☐ est une hormone pancréatique

☐ est une enzyme protéolytique pancréatique

☐ transforme les polypeptides en dipeptides

☐ transforme le chymotrypsinogène en chymotrypsine

9) L'entérokinase

☐ est une hormone pancréatique

☐ est une enzyme intestinale

☐ transforme le trypsinogène en trypsine

☐ transforme les polypeptides en dipeptides

10) La sécrétine

☐ est une enzyme intestinale ☐ stimule la sécrétion biliaire hépatique

☐ stimule la sécrétion pancréatique riche en eau et bicarbonate de sodium

☐ stimule la sécrétion pancréatique riche en enzymes digestives

Nom, Prénom : ..... N° d'Examen :.....

11) La cholésystokinine

☐ est une hormone duodénale

☐ stimule la sécrétion enzymatique pancréatique

☐ stimule la contraction de la vésicule biliaire

☐ transforme la procarboxypeptidase en carboxypeptidase

12) La bile

☐ est une enzyme hépatique

☐ est déversée dans le duodénum par le canal de Wirsung

☐ est déversée dans le duodénum par le canal cholédoque

☐ est impliquée dans la digestion de la graisse alimentaire

SYSTEME CARDIOVASCULAIRE ET CIRCULATION

1)De l'intérieur vers la périphérie du cœur, l'ordre des couches de la paroi est :

☐ l'épicarde, le myocarde, l'endocarde

☐ l'endocarde, le myocarde, le péricarde

☐ l'endocarde, le myocarde, l'épicarde

☐ le myocarde, l'endocarde, le péricarde

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

2)La valvule mitrale est:

☐ la valvule tricuspide

☐ la valvule bicuspide

☐ la valvule auriculo-ventriculaire gauche

☐ la valvule auriculo-ventriculaire droite

3)La valvule sigmoïde aortique est:

☐ la valvule semi-lunaire droite

☐ la valvule semi-lunaire gauche

☐ la valvule semi-lunaire pulmonaire

☐ la valvule sigmoïde gauche

4) le sang de l'oreillette droite

☐ est oxygéné

☐ est carbonaté

☐ passe dans le ventricule droit puis dans l'artère aortique

☐ passe dans le ventricule droit puis dans la veine pulmonaire

5) le sang de l'oreillette gauche

☐ vient des poumons par l'artère pulmonaire

☐ vient des poumons par les veines pulmonaires

☐ passe dans le ventricule gauche puis dans l'artère pulmonaire

☐ passe dans le ventricule gauche puis dans l'aorte

6) L'origine de l'automatisme cardiaque est :

☐ le nœud sinusal

☐ le nœud de Keith et Flack

☐ le nœud d'Ashoff-Tawara

☐ le faisceau de Hiss

7)L'automatisme cardiaque est dû :

☐ aux influx du système nerveux central

☐ aux influx du système cardio-necteur

☐ à l'auto-excitabilité spontanée du tissu nodal

☐ l'entrée spontanée du sodium à travers la membrane du tissu nodal

8) Si la durée d'une révolution cardiaque est **1seconde** et le volume d'éjection systolique est **60 ml**

☐ la fréquence cardiaque est de 72 battements

☐ la fréquence cardiaque est de 60 battements

☐ le débit cardiaque est de 3600 ml

☐ le débit cardiaque est de 4320 ml

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI

FACULTE DES SCIENCES

EL JADIDA

ANNEE UNIVERSITAIRE :2009/10

SEMESTRE 4 / SVi

EPREUVE DE PHYSIOLOGIE ANIMALE

DUREE : 2H

QUESTION I

Les voies efférentes du système nerveux autonome constituent 2 systèmes qui fonctionnent de manière antagoniste

1) De quels systèmes s'agit-il ?

2) Quel est le neurotransmetteur utilisé par chacun des 2 systèmes ?

3) Quels sont les effets de l'activation de chacun des 2 systèmes sur :

   3-1) L'activité gastrique ?

   3-2) L'activité cardiaque ?

   3-3) L'activité des glandes salivaires ?

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

4) Dans le cas de l'activité des glandes salivaires, donner et justifier le résultat prévu pour chacune des expériences ci-dessous (chez un chien anesthésié et préparé pour la mesure de la sécrétion salivaire)

   4-1) Nerf lingual sectionné + quelques gouttes d'acide acétique sur la langue

   4-2) Nerf auriculo-temporal sectionné + quelques gouttes d'acide acétique dilué sur la langue

   4-3) Nerf auriculo-temporal sectionné + stimulation électrique du bout périphérique de ce nerf

   4-4) Nerf auriculo-temporal sectionné + stimulation électrique du bout central

QUESTION II

L'électrocardiogramme, obtenu chez un sujet suite à une émotion, montre un trouble du rythme cardiaque. Parmi les paramètres mesurés, on a pu estimer la durée d'une révolution cardiaque à 0,5 s.

1- Qu'est-ce qu'un électrocardiogramme ?
2- Qu'est-ce qu'une révolution cardiaque ?
3- Si on admet que le volume d'éjection systolique est de l'ordre de 70 ml, quel serait le débit cardiaque du sujet en question?
4- Quel type de trouble du rythme cardiaque a eu le sujet en question ?
5- Comment ce trouble du rythme peut-il être régulé ?

QUESTION III

L'arrivée du chyme alimentaire dans le duodénum déclenche des processus de régulation des activités digestives (pancréatique, hépatique et même intestinale locale) permettant de finir la digestion. Ainsi, on assiste à un contrôle nerveux, à une régulation hormonale, à des sécrétions enzymatiques et/ou digestives (locales, pancréatiques et hépatiques)...

Expliquer ces processus :

1- Processus de contrôle nerveux et de régulation hormonale (½ page max.)
2- Processus de digestion (une page max.)

UNIVERSITÉ CHOUAIB DOUKKALI
FACULTÉ DES SCIENCES
El JADIDA

ANNÉE UNIVERSITAIRE 13/14

NIVEAU: SV4

ÉPREUVE DE PHYSIOLOGIE ANIMALE

Session de rattrapage

(Durée : 0H45)

Question I

Soit un système formé de deux compartiments I et II. Le compartiment I contient une solution de NaCl à une concentration de 0.1mmol./L et le compartiment II contient une solution de NaY à 0.1 mmol./L. Ces deux compartiments sont séparés par une membrane imperméable à l'ion Y^-.

1) Est-ce que ce système est en équilibre?
2) Décrire l'évolution de ce système pour atteindre l'équilibre
3) Calculer les concentrations des différents ions à l'équilibre.

Question II

Décrire la transmission neuro musculaire.

Question III

Décrire l'implication des ions calcium dans la transmission neuro musculaire.

****

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI

FACULTE DES SCIENCES

EL JADIDA

Année universitaire : 2013/14

SVI 4 / *Session de Rattrapage*

EXAMEN DE PHYSIOLOGIE ANIMALE

1ère partie / Durée : 45 min

Nom, Prénom : ..... N° d'examen : .....

Pour chaque question, cocher **la ou les cases** des propositions **justes**.

APPAREIL DIGESTIF ET DIGESTION

1) L'amylase salivaire

☐ est synthétisée dans la bouche ☐ est synthétisée dans les glandes salivaires

☐ transforme tout l'amidon ingéré en dextrines + maltose

☐ transforme une partie de l'amidon ingéré en dextrine +maltose

2) La pepsine

☐ est synthétisée dans le pancréas

☐ est synthétisée par les cellules bordantes de l'estomac

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

☐ transforme les protéines en polypeptides

☐ est activée par l'acide chlorhydrique gastrique

3) L'acide chlorhydrique gastrique

☐ est synthétisé par les cellules principales de l'estomac

☐ transforme les protéines en polypeptides

☐dénature les protéines ☐ transforme le pepsinogène en pepsine

4) La gastrine

☐ est synthétisée par les cellules principales de l'estomac

☐ est une enzyme gastrique

☐ stimule la sécrétion de l'acide gastrique ☐ stimule la sécrétion pancréatique enzymatique

5) L'acétylcholine du nerf vague

☐ est une hormone

☐ est une enzyme

☐ est un neurotransmetteur

☐ stimule la sécrétion de la gastrine et de l'acide gastrique

6) La trypsine

☐ est une hormone pancréatique

☐ est une enzyme protéolytique pancréatique

☐ transforme le chymotrypsinogéne en chymotrypsine

☐ transforme le pepsinogéne en pepsine

7) L'entérokinase

☐ est une hormone pancréatique

☐ est une enzyme intestinale

☐ transforme le trypsinogène en trypsine

☐ stimule la sécrétion pancréatique enzymatique

8) La cholécystokinine

☐ est une enzyme intestinale

☐ stimule la sécrétion biliaire

☐ stimule la contraction de la vésicule biliaire

☐ stimule la sécrétion pancréatique riche en enzymes digestives

9) La bile

☐est une enzyme hépatique

☐est une protéine hépatique

☐ sa sécrétion est stimulée par la cholécystokinine

☐ permet l'émulsion lipides

10) La lactase

☐ est une enzyme pancréatique

☐ est une enzyme intestinale

☐ transforme le lactose en glucose + fructose

☐ transforme le lactose en glucose + galactose

Nom, Prénom : ..... **N° d'examen :** .....

SYSTEME CARDIOVASCULAIRE ET CIRCULATION

1) La valvule mitrale est :

☐ la valvule tricuspide

☐ la valvule bicuspide

☐ la valvule auriculo-ventriculaire gauche

☐ la valvule auriculo-ventriculaire droite

2) La valvule sigmoïde pulmonaire est :

☐ la valvule semi-lunaire aortique

☐ la valvule semi-lunaire droite

☐ la valvule semi-lunaire gauche

☐ la valvule sigmoïde droite

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

3) Le sang de l'oreillette gauche

☐ est carbonaté

☐ est oxygéné

☐ passe dans le ventricule gauche puis dans l'artère pulmonaire

☐ passe dans le ventricule gauche puis dans l'artère ascendante

4) Le sang de l'oreillette droite

☐ vient des poumons par les veines pulmonaires

☐ vient des poumons par les artères pulmonaires

☐ vient des veines caves

☐ passe au ventricule droit puis dans l'artère pulmonaire

5) L'origine de l'automatisme cardiaque se trouve

☐ dans le système nerveux autonome

☐ dans le nœud de Keith et Flack

☐ dans le nœud sinusal

☐ dans le nœud d'Ashoff-Tawara

6) L'automatisme cardiaque est dû

☐ aux influx du système nerveux central

☐ aux influx du système cardio-necteur

☐ à l'autoexcitabilité spontanée du tissu nodal

☐ à l'entrée spontanée de l'ion sodium à travers la membrane du tissu nodal

7) Au cours d'une révolution cardiaque

☐ le cœur bat une seule fois

☐ le cœur bat plusieurs fois

☐ les oreillettes et les ventricules se contractent simultanément

☐ il y a une systole et une diastole cardiaque

8) Un électrocardiogramme

☐ est un cycle cardiaque

☐ correspond à l'enregistrement du courant électrique au niveau du cœur pendant une révolution cardiaque

☐ correspond à l'enregistrement des événements électriques et mécaniques d'une révolution cardiaque

☐ correspond à l'enregistrement des événements mécaniques d'une révolution cardiaque

9) Si la durée d'une révolution cardiaque est de 0,5 seconde

☐ la fréquence cardiaque est 120 battements

☐ la fréquence cardiaque est 60 battements

☐ la fréquence cardiaque est 72 battements

☐ la fréquence cardiaque est 74 battements

10) Si la fréquence cardiaque est 60 battements et le volume d'éjection systolique 60 ml

☐ le débit cardiaque est 4320 litres

☐ le débit cardiaque est 4320 ml

☐ le débit cardiaque est 3600 litres ☐ le débit cardiaque est 3600 ml

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI

FACULTE DES SCIENCES

EL JADIDA

Année universitaire : 2013/14

SVI 4 / *Session normale*

EXAMEN DE PHYSIOLOGIE ANIMALE

1ère partie / Durée : 45 min

Nom, Prénom : ..... **N° d'examen :** .....

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

QUESTION I :

-Citer le **nom** et le **chiffre** qui désignent le **nerf** qui innerve l'**estomac** et active sa fonction digestive : .....

-Est-il **moteur** ou **sensitif** ? justifiez. .....

.....

.....

-Appartient-il au **système nerveux**: [Cocher **la** (ou **les**) bonne(**s**) réponse(**s**)]

☐ central ☐ périphérique ☐ autonome ☐ sympathique ☐ parasympathique

-Quel est le neurotransmetteur utilisé par ce nerf ? .....

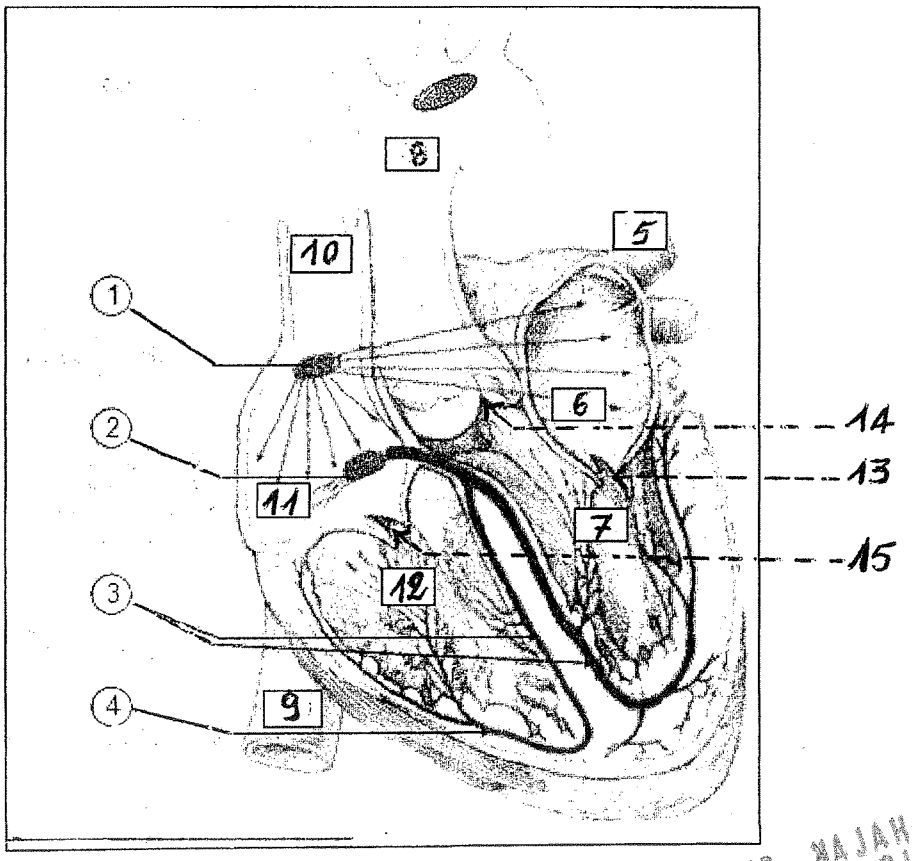
QUESTION II : Digestion des aliments de nature **protéique**

Compléter le tableau ci-dessous en indiquant pour chacune des étapes digestives des protéines dans le tube digestif : la **transformation** subie par l'aliment, le **lieu de cette transformation**, l'enzyme impliquée, le **lieu de sécrétion de l'enzyme, les facteurs activateurs des enzymes :**

LIEU DE DIGESTION DE L'ALIMENT	TRANSFORMATION SUBIE PAR L'ALIMENT	ENZYME IMPLIQUEE	LIEU DE SECRETION DE L'ENZYME	FACTEUR DE L'ACTIVATION DE L'ENZYME

Nom, Prénom : ..... **N° d'examen :**.....

QUESTION III



CLUB NAJAH
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

a)Donner un titre et une légende au schéma ci-dessus :

-Titre : .....

- légende : 1 :..... 2 :.....

3 :..... 4 :.....

5 :..... 6 :.....

7 :..... 8 :.....

9 :..... 10:.....

11 :..... 12 :.....

13 :..... 14 :.....

15 :.....

b) -Quel est le système constitué par les éléments **1, 2, 3 et 4** ?

.....

- Que représente l'élément **1** pour ce système et pour le fonctionnement de l'organe représenté par le schéma :.....

c) En utilisant les **chiffres** correspondants aux différents **vaisseaux** et **cavités représentés dans le schéma, indiquer dans l'ordre :**

- le circuit du sang oxygéné : .....

- le circuit du sang carbonaté : .....

-d) Où va passer le sang après avoir quitté la cavité **12** ?

.....

UNIVERSITÉ CHOUAIB DOUKKALI
FACULTÉ DES SCIENCES
El JADIDA

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2013/2014

NIVEAU: S4

ÉPREUVE DE PHYSIOLOGIE ANIMALE

(Durée: 45min

Question I

Deux compartiments I et II sont séparés par une membrane semi-perméable, le compartiment I contient une solution de NaCl à 9g/L et le compartiment II un même volume d'une solution de NaCl à une concentration de 0.6M.

1- Qu'est ce qu'une membrane semi-perméable ?
2- Calculer l'osmolarité des solutions dans les compartiments I et II.
3- Calculer la pression osmotique dans les deux compartiments I et II.
4- Décrire comment vont évoluer les volumes et les concentrations dans les deux compartiments I et II.
5- Donner le nom et la définition du processus mis en jeu?

On donne : Na=23 ; Cl= 35.5 ; R= 0.082 atm.l/°K.mol; T=29°C .

Question II
Quelle est la différence entre une synapse électrique et une synapse chimique ?

Question III
Quelle est la fonction de l'appareil respiratoire.

++++++++++++++++++++++++

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

Année Universitaire 2011-2012
Filière Science de la Vie

Elément de Module de BIOCHIMIE
Enzymologie S4

Problème

On se propose d'étudier la fixation de l'AMP sur l'Adénylate kinase qui catalyse la réaction de conversion de l'AMP en ADP par transfert d'un groupement phosphoryle de l'ATP. On étudie la fixation de l'AMP par dialyse à l'équilibre.

A t = 0 :

- le compartiment A contient l'adénylate kinase ;
- le compartiment B contient l'AMP à différentes concentrations.

A l'équilibre, on prélève 25 µL de chaque compartiment et les concentrations en AMP sont mesurées. Le tableau suivant en donne les valeurs

[AMP] Compartiment A (µM)	10,5	44	70	120	212	280
[AMP] Compartiment B (µM)	4	20	36	74	156	220

Sachant que la concentration totale de l'adénylate kinase est de $1,75.\ 10^{-7}$ M

1-calculez le nombre de site (n) de fixation de l'AMP par molécule d'enzyme et

2- calculer la constante de dissociation K_D.

- Donnez le détail des calculs sous forme de tableau.

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRESIDENT

Questions de cours

I- **Donnez la différence entre :**

a) Une enzyme et un coenzyme
b) Le Km et le Kcat
c) Un inhibiteur compétitif et un inhibiteur incompétitif
d) Une enzyme allostérique et enzyme Michaelienne

II-Choisir la bonne réponse

1- Dans une réaction à l'équilibre, les concentrations du produit et du substrat sont :

a) Identiques
b) Constantes
c) Faibles

2- A l'équilibre, la réaction :

a) ne se déroule pas
b) se déroule en sens inverse
c) se déroule dans les deux sens

3- Une réaction est dite spontanée quand

a) Les concentrations en substrat sont très supérieurs à celle de l'enzyme
b) Elle se déroule rapidement
c) Son énergie libre est négative

4- Quels sont les facteurs qui peuvent influencer la variation d'énergie libre

a) la concentration des différents substrats et produits
b) la concentration en enzyme
c) la température

III- Sachant que l'énergie libre d'hydrolyse du glycérol 3-phosphate est de -2,2 kcal/mol et celui du phosphoénolpyruvate est de -14,8 Kcal /mol, quel est le sens des réactions suivantes lorsque les réactifs sont initialement présents en quantités équimolaires ? Justifiez votre réponse.

*ATP + glycérol glycérol 3-phosphate +ADP

*ATP + pyruvate phosphoénolpyruvate +ADP

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

Année Universitaire 2013-2014
Filière Science de la Vie

Enzymologie

S4

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

Exercice 1 :

L'étude de l'activité d'une enzyme isolée *d'Eschérichia-coli*. vis-à-vis deux substrats S1 et S2 a été effectuée dont le but de sélectionner le meilleur substrat donnant une vitesse optimale de transformation. Pour cela, on incube l'enzyme dans un premier temps avec le substrat 1 et les cofacteurs nécessaires, puis la même expérience a été réalisée avec le substrat 2. Dans les deux cas la réaction a été réalisée dans du tampon phosphate pH 7,8 et dans un volume totale de 1 ml à 37°C pendant 10 min. On mesure alors la concentration de produit formé. Les résultats obtenus pour le substrat S1 et le substrat S2 sont rassemblés dans les tableaux suivants :

[Substrat] 1 mM	µM de produit formé par 10 min
0,15	0,37
0,25	0,45
0,50	0,58
1,00	0,71
5,00	0,89

[Substrat] 2 mM	µM de produit formé par 10 min
0,15	0,45
0,25	1,00
0,50	1,25
1,00	1,55
5,00	1,60

1) déterminer la constante de Michaelis –Menten et la vitesse maximale pour chaque substrat.
2) Quelles conclusions pouvez-vous en tirer ?
3) Que se passe il si on ajoute l'enzyme à un mélange équimolaire de S1 et de S2.
4) Sachant que cette expérience a été réalisée à une concentration d'enzyme de 10 nM, déterminez le Kcat vis-à-vis de chaque substrat. Comparez les Kcat et commentez le résultat obtenu.

Exercice 2 :

La réaction de biosynthèse de la glutamine chez l'homme est catalysée par L- glutamine synthétase. On peut la résumer comme suit :

ATP + glutamate + NH3 $\rightleftharpoons$ ADP+ phosphate +glutamine $\Delta G'_0 = -16{,}3\ KJ.mol^{-1}$

Cette réaction peut être considérée comme la somme de deux réactions :

Réaction 1 : ATP $\rightleftharpoons$ ADP + P $\Delta G'_0 = -30{,}5\ KJ.mol^{-1}$

Réaction 2: glutamate + NH3 $\rightleftharpoons$ glutamine

a) Déterminer le $\Delta G'_0$ de la deuxième réaction.
b) cette deuxième réaction est elle exergonique ou endergonique
c) peut on avoir spontanément la synthèse de la glutamine ? justifier votre réponse

3- Répondre par vrai ou faux aux questions 1 à 5 :

1. L'énergie libre est la partie " utilisable " par la cellule de l'énergie totale d'un processus thermodynamique.
2. Une valeur d'énergie libre de Gibbs nulle signifie que la réaction considérée n'est pas à l'équilibre.
3. Toutes les réactions du métabolisme sont exergoniques.
4. Une enzyme modifie l'énergie libre de Gibbs de la réaction qu'elle catalyse.
5. Citez un composé dont l'hydrolyse est plus exergonique que celle de l'ATP ?

4 - Questions de cours :

1) Donner la principale différence entre une enzyme et un coenzyme
2) Donner le nom de deux coenzymes qui interviennent dans des réactions de transfert de groupes
3) Définir les deux formes existantes Pour une enzyme allostérique
4) Pour les enzymes allostériques qu'appelle t'on effet homotrope et effet hétérotope ?

+CLUB NAJAH+
UCB.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

Année Universitaire 2013-2014
Filière Science de la Vie

Enzymologie

SVI4

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

A-Exercice

L'aspartate β-décarboxylase (E) catalyse, en présence du phosphate de pyridoxal (PLP), la transformation du L-aspartate en L-alanine.

La vitesse initiale de la réaction V_0 en fonction de la concentration en aspartate suit la cinétique de Michaelis-Menten. La représentation graphique de $1/V_0$ en fonction de 1/[S] donnée ci-dessous a été obtenue d'une part sans inhibiteur, d'autre part, en présence de deux inhibiteur **I_1 et I_2** à la concentration de 20 μM pour chaque inhibiteur.

Ces expériences sont réalisées avec une concentration d'enzyme de 10^{-7} M, à pH 8,5 et une température de 25°C.

A partir de cette représentation :

1) déduire le type d'inhibition exercé par chaque inhibiteur **(Justifier votre réponse.)** et donner les principales caractéristiques de ces deux inhibiteurs
2) Déterminer les valeurs de KM, Vmax et Kcat de cette réaction.
3) Donner les valeurs de KM app et Vmax app de la réaction en présence de l'inhibiteur I_1 et de l'inhibiteur I_2 et déduire les valeurs de Ki
5) Si on modifie la concentration de l'enzyme, quels sont les paramètres qui vont êtres touchés par cette modification? **Justifier votre réponse.**
6) Placer les différents paramètres que vous avez calculer sur la représentation, afin de la compléter

B-Bioénergétique :

1) **a)** Donner la définition de la thermodynamique et de la bioénergétique

b) Citer les principes qui sont à la base de la thermodynamique

c) Quelle est la constante d'équilibre de la réaction suivante :

$$A + B \leftrightarrow C + D$$

2) quel est le sens de chacune des réactions suivantes lorsque les réactifs sont initialement présents en quantité équimolaires ?

a) ATP +créatine $\rightleftharpoons$ créatine phosphate +ADP

b) ATP + pyruvate $\rightleftharpoons$ phosphoénolpyruvate +ADP

c) ATP + glucose $\rightleftharpoons$ glucose 6-phosphate + ADP

3) Quelles sont les conditions thermodynamiques nécessaire pour qu'une réaction endergonique puisse se produire ?

4) La variation d'énergie libre standard de la réaction d'hydrolyse du saccharose

Saccharose + eau $\rightleftharpoons$ fructose + glucose $\Delta G'_0 = -27,6$ KJ. mol^{-1}

a) Quelle est la signification de cette donnée ?

b) Est il possible d'obtenir la synthèse spontanée du saccharose avec cette réaction.

c) Quelle condition faut il remplir pour que cela soit possible.

C - Questions de cours :

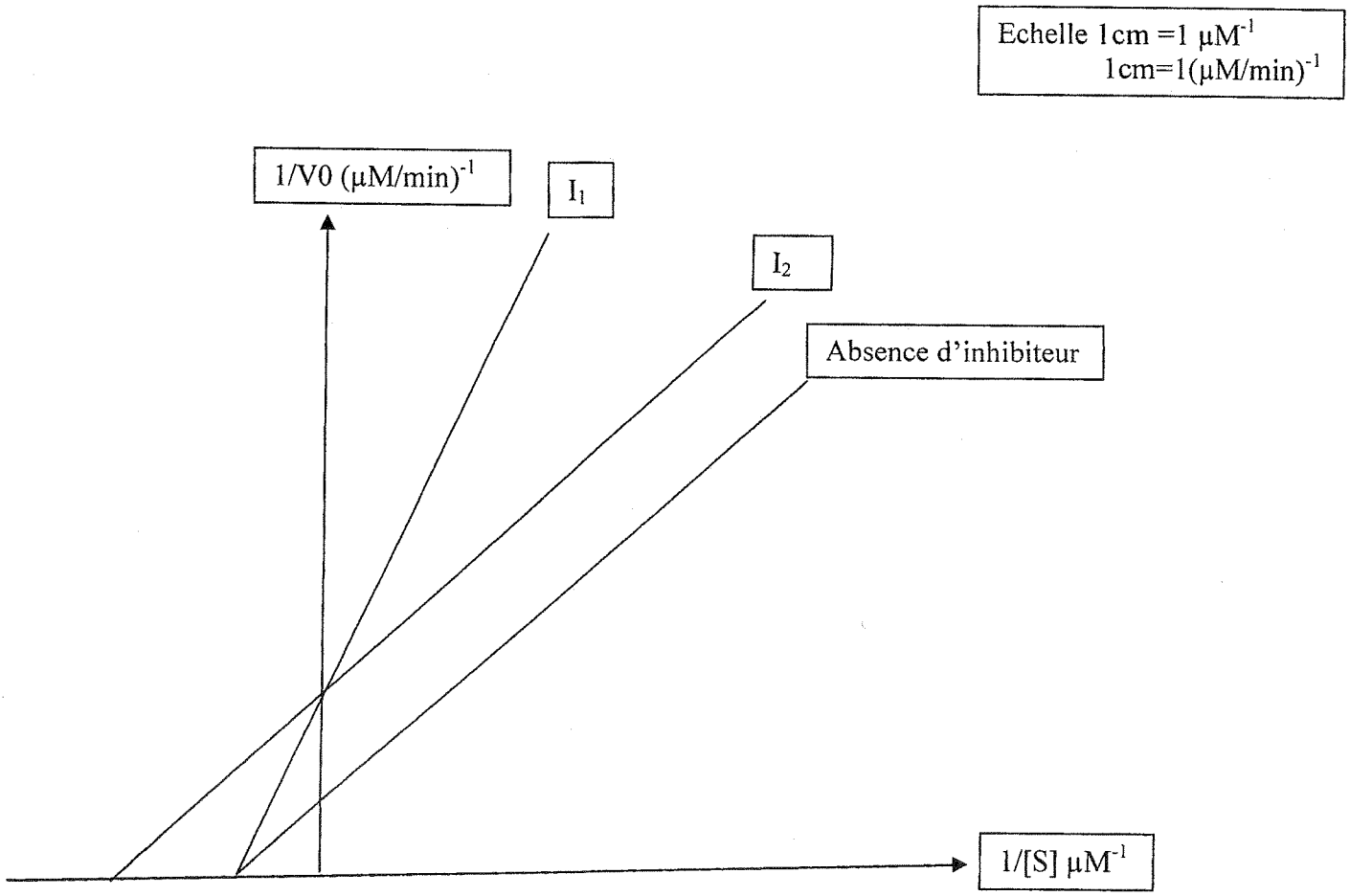
1) Donner les différents types d'enzymes avec les principales caractéristiques et mettre en évidence les principales différences

2) Définir l'allostérie et donner un exemple de protéine allostérique

3) Donner la différence entre une enzyme de type K et une enzyme de type V

4) Quel est le caractère structural commun à l'ATP, au FAD, au NAD+ et au CoA ?

NB : Remettre cette représentation avec votre copie d'examen



+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADID.
LE PRÉSIDENT

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

Année Universitaire 2012-2013
Filière Science de la Vie

Elément de Biochimie

S4

I-Enzymologie

1-Exercice :

La cétostéroïde-isomérase catalyse l'isomérisation de différents Δ^5-3-cétostéroïdes pour former des Δ^4-3-cétostéroïdes conjugués tels que la Δ^4-androstene-3,17-dione ou la testostérone.

On étudie la réaction catalysée par cette enzyme (E) sur la Δ^5-androstene-3,17-dione, en absence et en présence d'un inhibiteur (I), la 19-nortestostérone

On suit la réaction enzymatique en mesurant l'absorbance à λ = 248 nm et on obtient les résultats suivants :

$[S]_0$ (mM)	v_i (DO.min^{-1}) [I] = 0	v_i (DO.min^{-1}) [I] = 5.5 µM
0,083	0,08	0,051
0,122	0,11	0,072
0,195	0,15	0,106
0,238	0,17	0,122
0,340	0,20	0,150
0,580	0,26	0,200
0,870	0,29	0,240
1,170	0,30	0,270

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

1. Est-on en condition de substrat saturant ? Justifier votre réponse.
2. Déterminez V_{max}, K_M et k_{cat} (en s^{-1}).
3. Déterminez les paramètres cinétiques V_{max}^{app} et K_M^{app} en présence de l'inhibiteur.
4. Calculez la constante K_I.
5. De quel type d'inhibition s'agit-il ? Donner les principales caractéristiques de

cet inhibiteur

Données : $[E]_0 = 7{,}310^{-12}$ M;

Le coefficient d'extinction molaire du produit = 17 000 $M^{-1}.cm^{-1}$.

2- Questions de cours

a) Définir les coenzymes, donner les différents classes.
b) Définir une enzyme allostérique, donner ses principales caractéristiques, ses différentes formes et différents types.

II – Bioénergétique :

1-La réaction de biosynthèse de la L-glutamine chez l'homme est catalysée par la L-glutamine synthétase :

ATP + glutamate + NH3 ↔ ADP + phosphate + glutamine
$\Delta G'_0$= -16,3 $kJ.mol^{-1}$

Cette réaction peut-être considérée comme la somme de 2 réactions composantes, l'une exergonique, l'autre endergonique.

a) Écrire ces 2 réactions composantes et évaluer $\Delta G'_0$ de la réaction endergonique.
b) En général, quelles sont les conditions thermodynamiques nécessaires pour qu'une réaction endergonique puisse se produire.

R = 8,315 $J.mol^{-1}.K^{-1}$ et T = 298°K

2-La variation d'énergie libre standard de la réaction d'hydrolyse du saccharose :

saccharose + eau ↔ fructose + glucose $\Delta G'_0$ = - 27,6 $kJ.mol^{-1}$.

a) Quelle est la signification de cette donnée ?
b) Est-il possible d'obtenir la synthèse spontanée du saccharose (c'est à dire sans apport extérieur d'énergie) avec cette réaction ?
   - Quelle condition faut-il remplir pour que cela soit possible ?
   - Quelle serait l'influence de la présence d'une enzyme dans le milieu réactionnel?

Université Chouaib Doukkali 2012-2013

Faculté des Sciences

Expreuve de BIOLOGIE MOLECULAIRE
SVI4 (Durée: 1h 30min)

Nom :..... **N° CNE :**.....
Prénom : ..... **Local :**.....

I.Entourer la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) proposition(s) exacte(s) (4 pts):

1) **Les gènes eucaryotes :**

a. Ils contiennent des régions codantes et des régions non codantes (introns), celles-ci sont excisées lors de la maturation de l'ARN.

b. Ils sont souvent organisés en opéron.

c. Les gènes eucaryotes contiennent des protéines régulatrices localisée en amont et en aval des séquences codantes et parfois même dans les introns ;

d. Ils possèdent des petites séquences régulatrices où se fixent des facteurs de traduction.

2) **L'ARN :**

a. Il représente la principale forme de stockage de l'information génétique chez les eucaryotes.

b. C'est un polymère de ribonucléotides liés par des liaisons phosphodiester.

c. C'est le composant majeur des ribosomes.

d. Il intervient lors du processus de réplication.

3) **A propos de la maturation de l'ARNm :**

a. La coiffe (une guanosine acétylée) protège l'ARNm des dégradations dues aux exonucléases.

b. Les ARNm immatures sont polyadénylés (coté 3').

c. Un ARNm peut servir à la synthèse de nombreuses copies identiques d'une même protéine.

d. La maturation des ARNm est entièrement nucléaire et se fait en partie dans le splicesome.

4) **A propos de la transcription chez les eucaryotes :**

a. Le promoteur est habituellement situé en aval du site d'initiation de la transcription.

b. Tous les ARN sont synthétisés grâce à une même enzyme : l'ARN polymérase ADN-dépendante.

c. L'aspect de la chromatine renseigne sur l'intensité de la transcription.

d. La transcription est initiée par fixation du complexe de pré-initiation sur la TATA box.

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

II. <u>Parmi les composés suivants : A/la désoxyadénosine ; B/la cytidine ; C/ l'uracile et D/la guanosine (1 pt)</u> :

a. Lesquels ont un noyau purine ?

b. Lesquels peuvent être intégrés dans la molécule d'ADN simple brin ?

c. Lesquels sont présents dans les ARN ?

d. Lesquels ont un pentose ?

1. **<u>Le génome du bactériophage M13 a la composition en bases suivante : (1 pt)</u>**

T : 21%, G : 17 %, A : 45%, C : 17%. S'agit-il d'un :

A/ hétéroduplex DNA/RNA ; B/ d'un ADN bicaténaire ; C/ d'un ADN monocaténaire ou D/ d'un ARN bicaténaire ?

III. <u>Répondre par « vrai » ou « faux », en justifiant la réponse</u> (4 points)

1) Lors de la réplication de l'ADN chez les procaryotes, l'ADN-polymérase III parcourt le brin matrice d'ADN dans le sens 5'→ 3' et synthétise le brin d'ADN néoformé dans le sens 3'→ 5'.

.....

.....

.....

.....

2) Chez les eucaryotes les co-activateurs (Rem, HAT et Médiateur) jouent un rôle fondamental dans l'initiation de la transcription.

.....

.....

.....

.....

3) Les télomères sont fabriqués tout le long de la vie et constitue déterminent la durée de vie d'une cellule.

.....

.....

.....

.....

4) L'acétylation des histones intervient dans la régulation de l'expression des gènes ; elle a pour effet d'inhiber la transcription.

.....

.....

.....

IV. L'opéron lactose (3 pts)

1) Donner son rôle et donner les séquences le composant.

.....

.....

.....

.....

2) L'expression de cet opéron est-elle soumise à une régulation ? Expliquer.

.....

.....

.....

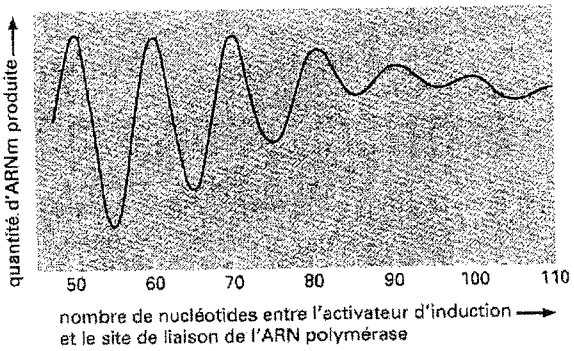
.....

.....

V. A partir de la séquence de l'ARNm reportée dans le tableau suivant, et en utilisant le code génétique, compléter et orienter les séquences demandées (2 pts).

ARNm	5'...A A U A G C C A C U C A C A G G C A U U A ...3'
Brin codant	
Brin non codant	

VI- On cherche à déterminer la distance minimale entre une séquence cis-régulatrice et le site de liaison à l'ARN-pol, nécessaire pour l'accomplissement de la transcription d'un gène donné. On effectue une délétion entre ces deux sites et on mesure la vitesse de la transcription relative de ce gène. On obtient le graphe ci-dessous.



+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRESIDENT

1. Faites une représentation cartographique d'un gène eucaryote montrant les différentes séquences impliquées dans la régulation de la transcription (1.5 pt).
2. Interprétez le graphe (1 pts).

VII. <u>Exercice</u> (2.5 pts) :

L'ADN double brin total d'une cellule de Mammifères mesurerait environ 1,2 mètres s'il était entièrement déroulé.

1) En supposant que le taux de duplication est de 16µm/min, combien de temps serait nécessaire pour dupliquer la totalité de l'ADN à partir d'une seule origine de réplication ? 0.5 pt

.....

.....

.....

2) Des études ont montré qu'avec ce taux de duplication, le temps nécessaire à la duplication de la totalité de cet ADN est de 5 heures. Quelles informations apporte ce résultat ? 1 pt

.....

.....

.....

.....

3) Comment peut-on montrer que contrairement aux eucaryotes les procaryotes ont en général une seule origine de réplication ? 1 pt

.....

.....

.....

NOM :..... PRENOM :.....

UNIVERSITE CHOUAÏB DOUKKALI — *Année universitaire : 2012-2013*

FACULTE DES SCIENCES — **Niveau : SVI_4**

EL JADIDA — **Semestre II**

Examen sur les Fonctions Métaboliques de la Plante

Nutrition Carbonée (Durée : 1h 30 mn)

Cochez la bonne réponse

1 Quelle est la source d'énergie fondamentale de la terre?

- ☐ Le pétrole
- ☐ Le glucose
- ☐ L'amidon
- ☐ Le soleil
- ☐ Aucune de ces réponses

2 Une plante est spécifiquement ...

- ☐ autotrophe
- ☐ chimioautotrophe
- ☐ photoautotrophe
- ☐ hétérotrophe
- ☐ Toujours verte

3 Lequel des suivants n'est pas requis pour que la photosynthèse puisse se faire?

- ☐ H_2O
- ☐ CO_2
- ☐ O_2
- ☐ la lumière
- ☐ la chlorophylle

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

4 La photosynthèse...

- ☐ utilise la lumière pour produire de l'ATP
- ☐ utilise le dioxyde de carbone et l'eau pour faire le glucose
- ☐ utilise le glucose pour produire de l'ATP
- ☐ A et B
- ☐ A, B et C

NOM :..... PRENOM :.....

5 *Lequel des règnes suivants est incapable de photosynthèse?*

- ☐ *Les monères (bactéries)*
- ☐ *Les algues unicellulaires*
- ☐ *Les végétaux*
- ☐ *Les mycètes (champignons)*
- ☐ *Tous ces règnes sont capable de la photosynthèse*

6 *Pourquoi les plantes meurent-elles en absence d'eau?*

- ☐ *Car elles ne peuvent maintenir leur turgescence*
- ☐ *Car elles n'ont donc pas de source d'hydrogène et d'électrons*
- ☐ *Car plusieurs réactions enzymatiques ne peuvent avoir lieu sans l'eau*
- ☐ *A et B*
- ☐ *Toutes les réponses*

7 *La photosynthèse comme processus biochimique est principalement...*

- ☐ *Endothermqiue (endergonique)*
- ☐ *Anabolique*
- ☐ *Catabolique*
- ☐ *A et B*
- ☐ *A, B et C*

8 *On fait souvent référence au terme «antenne» pour les photosystèmes. Pourquoi?*

- ☐ *Car une molécule d'un réseau transmet l'énergie reçue du soleil jusqu'à un centre réactionnel qui transmet ensuite cette énergie à un accepteur d'électrons*
- ☐ *Car le photosystème à l'apparence d'une antenne verticale*
- ☐ *Car le photosystème peut amplifier l'énergie lumineuse*
- ☐ *Car ils sont sensibles aux ondes radio*
- ☐ *Aucune de ces réponses*

9 *À quoi sert le transport cyclique d'électrons?*

- ☐ *À synthétiser du NADP*
- ☐ *À produire une force proton-motrice qui servira à la synthèse de l'ATP*
- ☐ *À produire du glucose*
- ☐ *À produire du NADPH*
- ☐ *Toutes ces réponses*

NOM :..... PRENOM :.....

10 *Qu'arrive t-il aux électrons excités une fois qu'ils passent au photosystème I dans la photophosphorylation acyclique?*

- *Ils sont transformés en ATP*
- *Ils se dissipent, l'énergie est perdue sous forme de chaleur et fluorescence*
- *Ils réagissent avec l'hydrogène pour donner de l'eau*
- *Ils sont activés par la lumière et passent ensuite au NADP+*
- *Ils reviennent aux photosystème II*

11 *Quel est l'ordre des événements le plus exacte ?*

- *Antenne P680 - accepteur primaire - complexe de cytochromes - antenne P700 - accepteur primaire - NADP*
- *Accepteur primaire - antenne P680 - complexe de cytochromes - accepteur primaire - antenne P700 - NADP*
- *Antenne P700 -accepteur primaire - complexe de cytochromes - antenne P680 - accepteur primaire - NADP*
- *Accepteur primaire - antenne P700 - complexe de cytochromes - accepteur primaire - antenne P680 - NADP*
- *Aucune de ces réponses*

12 *Comment le chloroplaste synthétise-t-il l'ATP?*

- *En utilisant le gradient de protons d'une part et d'autre de la membrane interne de la mitochondrie.*
- *En utilisant le gradient de concentration créé par la forte concentration d'ion H+ dans l'espace intra-thylakoïdienne.*
- *En utilisant la chaîne de transport d'électrons.*
- *En utilisant le NADP.*
- *Par la réduction de l'eau.*

13 *Le ribulose diphosphate est le réactif initial du cycle de Calvin, quel est le produit du cycle qui ira vers la synthèse du glucose?*

- *Le 3-phosphoglycérate*
- *Le 1,3-diphosphoglycérate*
- *Le dioxyde de carbone*
- *Le phosphoglycéraldéhyde*
- *Le NADPH*

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

NOM :..... PRENOM :.....

14 Quelle est la source de carbone qui alimente le cycle de Calvin?

- L'ATP
- Le NADPH
- Le dioxyde de carbone
- Le glucose
- Aucune de ces réponses

15 Lequel des suivants se fait dans la phosphorylation acyclique mais PAS dans la phosphorylation cyclique?

- L'excitation des molécules de l'antenne
- Le transport d'électrons
- la synthèse d'ATP par une gradient électrochimique
- L'absorption de lumière par la chlorophylle
- La synthèse de NADPH

16 Dans les réactions sombres de la photosynthèse...

- l'ATP est synthétisé
- l'O2 est produit
- l'H2O est lysée
- le PGAL est synthétisé
- les électrons sont retournés à la molécule de chlorophylle

17 La source des électrons qui réduisent le NADP+ durant la photosynthèse est

- l'O2
- le PGAL
- la lumière
- l'H2O
- l'ATP

18 Les réactions photochimiques fournissent quoi au cycle de Calvin?

- De l'eau
- Du glucose
- L'ATP et du NADPH
- Du dioxide de carbone
- De la lumière

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES

AU 2011/2012

EPREUVE DE BIOLOGIE MOLECULAIRE
SVI4 - durée 1h15

Ex 1 : Considérez les propositions suivantes et répondez par juste ou fausse **en justifiant votre réponse** dans les deux cas (1 pts/ réponse) **:**

1- Au sujet des gènes eucaryotes :

a- Les gènes eucaryotes possèdent des protéines régulatrices localisée en amont et en aval des séquences codantes et parfois même dans les introns ;
b- Ils sont monocistroniques à l'inverse des gènes procaryotes qui sont polycistronique et composés de plusieurs introns ;
c- Les introns correspondent aux parties excisées du transcrit primaire, ce sont donc des régions non codantes qui sont retirées par une excision des introns et un épissage des exons.
d- Les introns sont numérotés de façon négative car ce sont des séquences non codantes dites régulatrices.
e- L'information des gènes eucaryotes et portée par les exons qui correspondent aux séquences codantes séparées par des séquences dites éléments voisins.

2- L'opéron lactose :

a- Il comprend le promoteur puis l'opérateur puis le gène Lac I puis 3 cistrons ;
b- En l'absence de lactose, la protéine répresseur synthétisée par le gène Lac I empêche l'ARN polymérase de réaliser la traduction ;
c- En présence de lactose, la protéine CAP se complexe à l'AMPc, qui est un signal de carence énergétique, ce qui permet à l'ARN polymérase de pouvoir se fixer à l'ADN ;
d- Cet opéron est répressible et permet à la bactérie, si elle manque d'énergie, d'utiliser le lactose présent ;
e- Il y a 3 cistrons donc on obtiendra 1 ARNm qui produira 3 protéines de la même voie métabolique, c'est un gène polycistronique ;

3- L'opéron lactose :

a- La RNA-polymérase marche spontanément en l'absence de lactose ;
b- En présence de glucose, le complexe AMPc / CAP active l'ARN polymérase en se fixant au site CAP ;
c- La transcription de cet opéron débute au niveau du premier cistron codant la β-galactosidase ;
d- Une déficience du gène Lac I se traduirait par une activité constitutive de cet opéron ;
e- Le promoteur et l'opérateur sont des protéines régulatrices nécessaires à la transcription ;

4- L'opéron Trp :

a- Est un opéron inductible ;
b- En présence d'un excès de trp, la transcription est stoppée ;
c- La levée de l'inhibition de la transcription est provoquée par l'absence de trp ;
d- L'ARN-polymérase II assure la transcription des 5 cistrons composant cet opéron ;
e- Possède une séquence promotrice et un opérateur comme séquences cis-régulatrices nécessaires à la transcription ;

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

5- L'ARN polymérase eucaryote:

a- Est l'enzyme responsable de la transcription des ARNm, ARNt et ARNr
b- Est un polynucléotide formé par une succession de nucléotides allant de l'extrémité 5' vers l'extrémité 3' ;
c- Ne possède pas d'activité autocorrectrice ce qui fait que la transmission des mutations à la descendance est plus élevée ;
d- Nécessite un primer (ou amorce) pour commencer son activité de synthèse de l'ARN ;
e- A besoin d'être phosphorylée sur sa queue CTD pour être active ;

6- Soit la séquence d'ARNm suivante : (5')AUACUGGCUAC(3'). Quel est brin non codant

a- (3')AUACUGGCUAC(5')
b- (5')ATACTGGCTAC(3')
c- (5')TATGACCGATG(3')
d- (3')TATGACCGATG(5')
e- (5')GTAGCCAGTAT(3')

7- La queue Poly-A des ARNm :

a- Est un ribonucléotide à 7-méthyl-guanosine ;
b- Chez les procaryotes est synthétisée par la PAP ;
c- Correspond à une série de A liés par des liaisons phosphodiesters 3'- 5' ;
d- Intervient dans la régulation de la vie de l'ARNm et par conséquent dans la régulation de l'expression des gènes ;
e- Peut être dégradée progressivement dans le cytosol par des ARNases ;

8- A propos de la transcription chez les procaryotes :

a- L'ARN-pol est un complexe multiprotéique formé d'un core-enzyme ββ', d'une sous unité σ et de deux sous unité α ;
b- Pour initier la transcription, la sous unité σ de l'ARN-pol se lie spécifiquement à l'opérateur du gène ;
c- La majorité des gènes fonctionnent avec σ70 ;
d- La séquence TATAAT comme la boite TATA des eucaryotes se trouve vers -30 ;
e- Lors de l'élongation de l'ARN, le core-enzyme ββ' fonctionne en coopération avec la sous unité d'initiation σ.

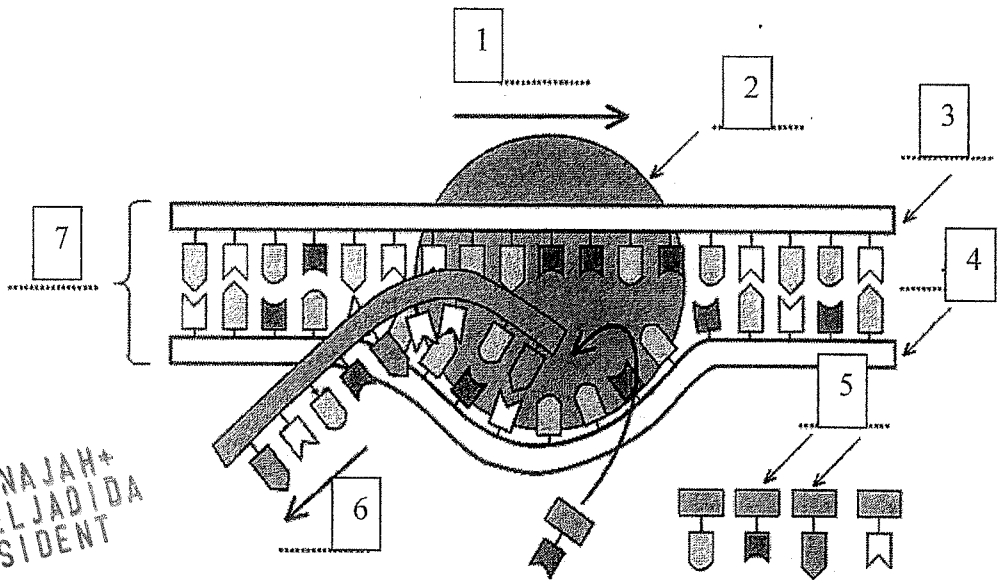
9- A propos de la polyadénylation :

a- La PAP reconnait le site de polyadénylation et commence la synthèse de la queue poly-A ;
b- Le signal de polyadénylation est reconnu en premier par le facteur particulier de clivage et de polyadénylation ;
c- Le site de polyadénylation est reconnu par le facteur Rho qui s'enlace par l'ARNm naissant et glisse jusqu'à l'ARN polymérase pour la détacher;
d- La plyadénylation survient en même temps que le clivage de l'ARNm qui est effectué par les FCI et II ;
e- Le clivage et la polyadénylation ont besoin de l'intervention du CPSF, CstF, CF et de la PAP ;

10- A propos de l'initiation de la transcription :

a- Le complexe de pré-initiation contient l'ARN-pol ainsi que des facteurs généraux de transcription tel que EFII ;
b- Le complexe d'initiation se fixe sur la boite TATA ;
c- La boite TATA située à environ 30 nucléotides en aval du site d'initiation de la transcription est retrouvée dans tous les promoteurs puissants ;
d- La TBP est le seul facteur qui se lie directement à la boite TATA ;
e- La TFIID est composées de TAFs (TBP Activating Factors) et de la TBP (TATA box binding Protein).

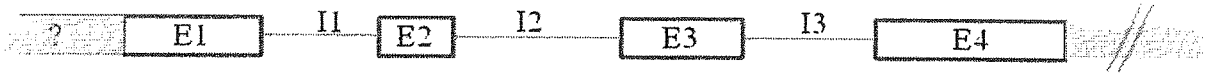
Ex 2 :



+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

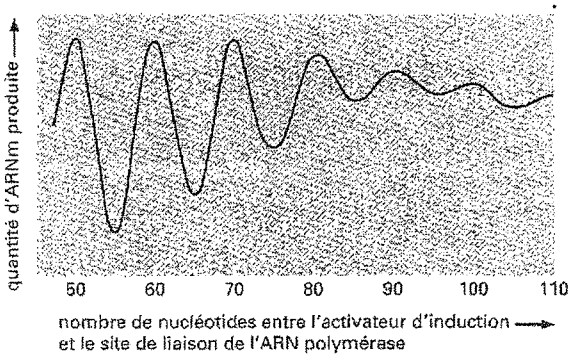
a- Légender le schéma ci-dessous illustrant la transcription de l'ADN en ARN (1.75 pts). (Reporter seulement les numéros à légender sur la copie d'examens)
b- Faites un schéma montrant la mise en place du PIC (1.25 pts).

Ex 3 : Ci-dessous une représentation schématique de la structure d'un gène.



1- Définir la nature de l'élément en amont du 1er exon (0.5 pt).
2- Représenter sur le schéma la position du codon d'initiation de la transcription (0.5 pt).
3- Indiquer l'extrémité 3' de l'intron 2 (0.5 pt)
4- Faites un schéma qui montre la transcription en pré-ARNm et de la maturation en ARNm mature formés à partir de ce gène (0.5 pt).
5- Montrez à l'aide de schéma le principe de l'épissage alternatif (1 pt).
5- Une mutation est produite au niveau du site d'épissage situé au début de l'intron 2 le rendant inconnu par la machinerie d'épissage. Donner la structure de l'ARNm qui dérive de ce gène (0.5pt).

Ex 4 : On cherche à déterminer la distance minimale entre une séquence cis-régulatrice et le site de liaison à l'ARN-pol, nécessaire pour l'accomplissement de la transcription d'un gène donné. On effectue délétion entre ces deux sites et on mesure la vitesse de la transcription relative de ce gène. On obtient le graphe ci-dessous.



a- Faites une représentation cartographique d'un gène eucaryote montrant les différentes séquences impliquées dans la régulation de la transcription (1.5 pt).
b- Interprétez le graphe (2 pts).

Université Chouaib Doukkali
Faculté des Sciences
Département de Biologie

2012-2013

SVI4
Examen de rattrapage de BIOLOGIE MOLECULAIRE
(Durée: 1h 30min)

Nom :..... **N° CNE :**.....
Prénom : ..... **Local :**.....

I.<u>Entourer la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) proposition(s) exacte(s)</u> (3 points)

1) <u>A propos de la réplication</u> :

a. Chez les procaryotes, l'ADN polymérase III réplique l'ADN avec une fidélité remarquable, et même lorsqu'une erreur est introduite, elle est capable de la rectifier.

b. L'activité de l'ADN polymérase est essentielle pour relier les fragments d'Okasaki sur le brin précoce.

c. La réplication est asymétrique car chaque molécule d'ADN obtenue est constituée de la moitié de l'ADN parental.

d. La réplication de l'ADN a lieu avant la division cellulaire et concerne uniquement le brin d'ADN matrice.

2) <u>A propos de la transcription</u> :

a. Le promoteur est toujours situé sur le même brin d'ADN que le brin matrice de la transcription.

b. Au cours de la transcription chez les eucaryotes, la totalité de l'ADN nucléaire est transcrite en ARN grâce à une ARN polymérase ADN dépendante.

c. La sous-unité σ permet la fixation des autres sous-unités de l'ARN polymérase en reconnaissant le promoteur du gène.

d. Dans la cellule procaryote, la transcription permet la synthèse des ARN qui doivent subir ensuite des modifications pour devenir matures.

3) <u>A propos de la traduction</u> :

a. Après chaque élongation de la protéine par un acide aminé, le ribosome avance d'un nucléotide.

b. Lors de la traduction, la molécule d'ARNt porte un codon qui reconnaît un anticodon sur l'ARNm.

c. La traduction, qui consiste en une lecture de l'ARN messager dans le sens 5'→ 3'par le ribosome, se fait en plusieurs étapes : l'initiation, l'élongation, la maturation et la terminaison.

d. La séquence en acides aminés d'un polypeptide est déterminée par la séquence de nucléotides d'un gène.

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

II. <u>Répondre par « vrai » ou « faux », en justifiant la réponse dans les 2 cas</u> (5 points)

1) Chez les eucaryotes, plus un gène est grand et plus il code pour une protéine de grande taille.

.....

.....

.....

.....

.....

2) Chez les procaryotes, le signal de terminaison de la transcription se termine toujours par une structure en épingle à cheveux qui stoppe l'ARN polymérase.

.....

.....

.....

.....

.....

3) L'intervention du complexe de remodelage et de l'enzyme HAT est fondamentale pour l'initiation de la transcription.

.....

.....

.....

.....

.....

4) La régulation de l'opéron lac vis-à-vis de l'utilisation du glucose dépend de la liaison de CAP sur lac I.

.....

.....

.....

.....

.....

5) L'équivalent de σ^{70} chez les procaryotes est TBP chez les eucaryotes.

.....

.....

.....

.....

Université Chouaib Doukkali
Faculté des Sciences
El Jadida

Année universitaire 2012-2013
Filière Science de la vie

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

Elément de Biochimie

S4

L'hydrolyse enzymatique du benzoyl-L-argininamide a été étudié à pH 8,4 et à 25 °C à différentes concentrations se substrat, en utilisant comme enzyme soit la trypsine native (TN), soit la trypsine chimiquement modifiée (TCM). Les vitesses initiales ont été déterminées pour chaque concentration de substrat. Le tableau 1 pour l'enzyme active et le tableau 2 pour l'enzyme chimiquement modifiée.

[S] 10^{-3} M	0,22	0,4	0,7	1	1,27	1,7	2	3,1	4
Vi M/sec	0,22	0,36	0,52	0,67	0,72	0,88	0,91	1,11	1 ,13

[S] 10^{-3} M	0,38	0,6	1,1	1,25	2	4	9,7	11
Vi M/sec	0,14	0,24	0,34	0,42	0,5	0,9	0,84	0,89

1- Déterminer le KM de cette réaction pour chacune des deux formes d'enzyme ;
2- Déterminer la Vmax de cette réaction pour chacune des deux formes d'enzyme.

3- Comparer les valeurs obtenues, interpréter ces résultats.

4- Quelles seraient les valeurs de ces paramètres si cette expérience avait été réalisée avec une concentration d'enzymes deux fois moins.

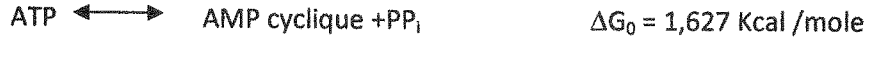
Questions de cours :

1-Proposer une ou deux méthodes expérimentales permettant de mettre en évidences la nature de la liaison entre un récepteur et un ligant.

2- Dans le cas d'une enzyme allostérique obéissant au modèle V de Monod-Wyman-Changeux, quelle serait l'allure de la courbe de saturation par le substrat en présence d'un activateur A et d'un inhibiteur I ? Faites un schéma.

Bioénergétique :

On donne à 25°C et à pH 7 :



1- Calculer la variation d'énergie libre standard d'hydrolyse de l'AMP cyclique :

2- La synthèse d'AMP cyclique tend –elle à se faire spontanément dans ces conditions ? justifier votre réponse.

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

Année Universitaire 2011-2012
Filière Science de la Vie

Element de BIOCHIMIE
S4

Questions de cours

I- Choisir la ou les bonnes réponses

1-Les enzymes :

a) Jouent un rôle de catalyseur
b) Peuvent déplacer les sens de l'équilibre de la réaction
c) Réduisent l'énergie d'activation nécessaire à l'accomplissement de la réaction
d) Sont dans la majorité des cas des protéines

2- la catalyse enzymatique :

a) Augmente la vitesse des réactions endergoniques
b) Augmente la vitesse des réactions ne se déroulant pas à des vitesses peu perceptible en son absence
c) Est dépendante de la température du milieu
d) Est non saturable
e) Laisse l'enzyme inchangée à la fin de la réaction

3-Le site actif des enzymes

a) Est le site de fixation du substrat
b) Est le site de transformation du substrat
c) Est le lieu de la catalyse enzymatique

4- Le site actif des enzymes peut être protégé de l'inactivation par l'incubation de l'enzyme avec un inhibiteur

a) Compétitif
b) Non Compétitif
c) In Compétitif
d) Irréversible

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

5-Les coenzymes :

a) Sont responsables de la spécificité de fixation du substrat sur l'enzymes
b) Sont des protéines
c) Sont pour la plupart des molécules organiques
d) Participent pleinement à la réaction enzymatique

II- Une enzyme peut utiliser 3substrats différents nommés X, Y et Z avec les Km suivants:

X : 6µM

Y : 7 µM

Z : 8µM

a) classez les substrats par ordre d'efficacité

b) classez les substrats par ordre d'affinité croissante sachant que la constante catalytique est identique pour les trois substrats.

III-

1-Sur quelle forme d'une enzyme un inhibiteur compétitif se fixe-t-il ?

2-Citez un composé dont l'hydrolyse est plus exergonique que celle de l'ATP ?

3- Pour une enzyme qui obéit à la loi de Michaelis-Menten,

a) quelle est la valeur de Vm lorsque [S] = Km et que la vitesse initiale est de 45 µMmin-1

b) quelle est la valeur de Km si la vitesse initale de réaction est de 50 µM min-1 alors que [S] = 3 x 10-5 M ?

IV- L'activité de l'enzyme uréase qui catalyse la réaction

$$CO(NH_2)_2 + H_20 \longrightarrow CO_2 + NH_2$$

a été étudiée en fonction de la concentration d'urée et a donné les résultats suivants :

[urée] mM	30	60	100	150	250	400
vitesse (mmol mg^{-1} min^{-1})	3.37	5.53	7.42	8.94	10.70	12.04

a) Quelles sont les valeurs de Km et de Vmax pour cette réaction ? Vous utiliserez la représentation d'Eadie-Hofstee .

b) Donnez le nom des autres représentations utilisées pour la détermination du Km et Vmax.

c) Quelle seraient les valeurs de Km et Vmax si l'expérience a été réalisée avec une concentration d'enzyme 5 fois plus faible .

UNIVERSITE CHOUAÏB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

Année universitaire 2009-2010
Niveau : SVI_4
Semestre II

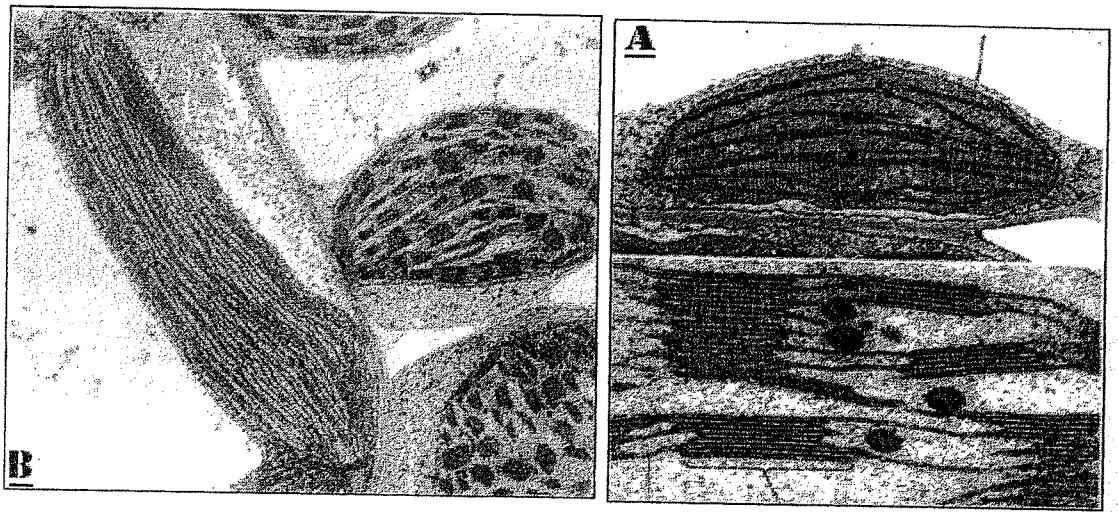
Examen
Fonctions Métaboliques de la Plante
Nutrition Carbonée (Durée : 1h 30 mn)

Questions

1) Dans quelles cellules et à quel(s) niveau(x) subcellulaires(s) la photosynthèse a lieu ?

2) Légendez et identifiez les structures A, B de la figure ci-dessus. Laquelle correspond aux plantes à métabolisme en C_4 et laquelle correspond aux plantes à métabolisme en C_3 ? Justifier votre réponse.

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT



3) À partir de ces observations et de vos connaissances que pouvez-vous conclure quant au fonctionnement des chloroplastes dans les plantes à métabolisme en C_3 et les plantes à métabolisme en C_4 ?

4) comment pouvez-vous interpréter le dimorphisme des chloroplastes observé chez les plantes à métabolisme en C_4 ?

a. Quels sont les différences et points communs entre ces deux métabolismes ?

b. Quels sont les avantages et les inconvénients du métabolisme en C_4 ?

****

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE
EL JADIDA

ANNEE UNIVERSITAIRE 2013/2014
MODULE BIOCHIMIE METABOLIQUE
/BIOLOGIE MOLECULAIRE
SVI4

Examen de rattrapage de Biologie Moléculaire

(Durée 1h 30min)

Nom et prénom :..... **N° d'examen :.....**
CNE :..... **Local :.....**

Exercice 1 (5 points) : Répondre par **vrai** ou **faux** en **justifiant** la réponse :

a/ La désoxyguanosine est un nucléoside dont la base azotée est une guanine et le désoxyribose correspond à une molécule de ribose dans laquelle le OH en position 3' est remplacé par un H .....
.....
.....
.....

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

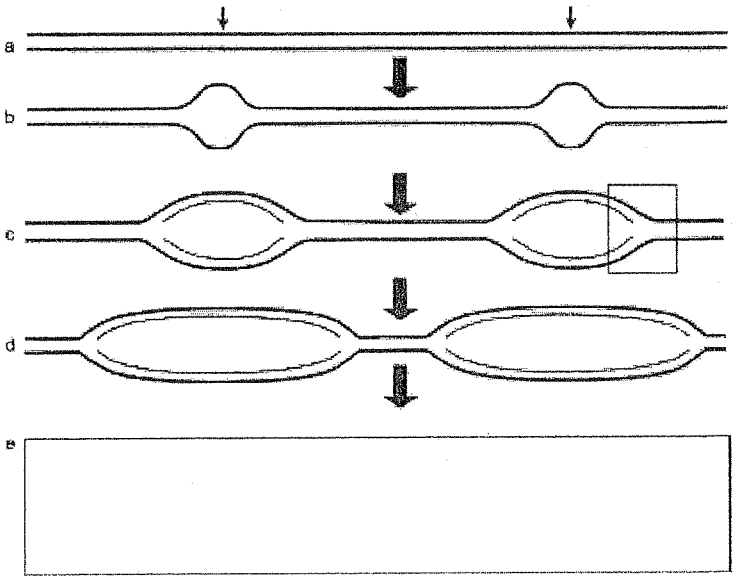
b/ L'acétylation des queues des histones nucléosomiques favorise un relâchement de la structure de la chromatine qui permet la transcription.....
.....
.....
.....

c/ TBP est la protéine qui phosphoryle le domaine CTD de l'ARN polymérase II.....
.....
.....
.....

d/ Lors de la terminaison de la transcription, le facteur Rho sépare l'hybride ADN-ARN grâce à son activité kinase.....
.....
.....
.....

e/ L'intron de l'ARNm est délimité en 5' par un site donneur TG et en 3' par un site accepteur AG .....
.....
.....

Exercice 2 (11 points) : La figure ci-dessous schématise la mise en place du processus de réplication d'un chromosome : en (a) est représenté une portion d'ADN bicaténaire et en (b) ce même ADN au tout début de la réplication.



1. A quoi correspondent les 2 flèches indiquées en (a) ? Donner une définition.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. A quoi correspondent les structures semi-circulaires représentées en (b)?.....
.....

3. Chez quels organismes, Eucaryotes ou Procaryotes, ce chromosome appartient-il ? Justifier la réponse.....
.....
.....
.....

4. Quelles protéines enzymatiques interviennent pour générer les structures semi-circulaires et comment agissent-elles ?.....
.....
.....
.....

5. Quel est l'avantage pour la cellule de générer plusieurs de ces structures semi-circulaires sur un même chromosome ?.....
.....
.....
.....
.....

La progression de la réplication est schématisée en (c) et (d) :

6. Repérer en (c) les brins parentaux et les brins néo-synthétisés d'ADN.

7. Proposer en (e) une représentation schématique du stade suivant de la réplication.

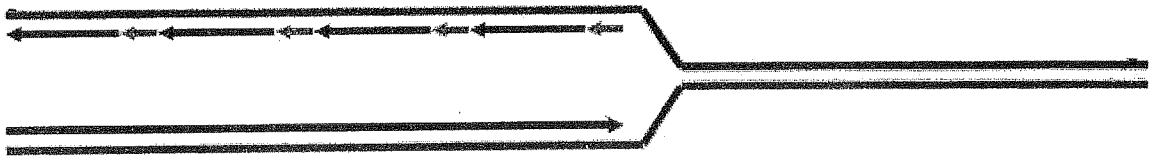
Nom et prénom :..... **N° d'examen :.....**
CNE :..... **Local :.....**

8. Quel type de réplication s'agit-il ? Justifier la réponse.....
.....
.....
.....

9. Nommer la partie encadrée de la figure (c) ?.....

Cette partie encadrée est agrandie dans le schéma ci-dessous.

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

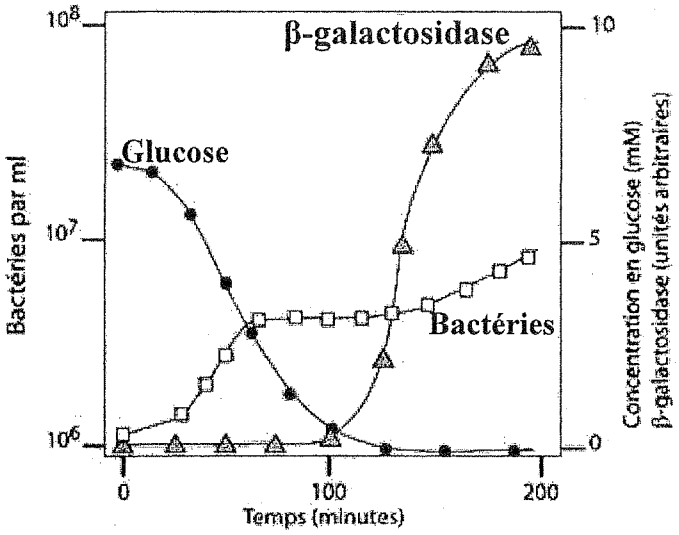


10. Donner une légende bien détaillée du schéma.
11. Indiquer, sur le schéma, l'orientation des différents brins d'ADN et la direction de progression de la réplication.

12. Quels sont les substrats de la primase ? et de l'ADN polymérase α?.....
.....
.....
.....
.....

13. Quel problème se pose lors de la terminaison de la réplication? Quelle enzyme spécifique permet d'y résoudre ?.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 3 (4 points) : On a fait croître *E. coli* dans un milieu contenant un mélange de glucose et de lactose. Parallèlement au dénombrement des bactéries, on a mesuré la quantité de glucose et de la β-galactosidase dans le milieu en fonction du temps (graphe).



1. Représenter par un schéma bien légendé, les différents gènes et les différentes séquences régulatrices de l'opéron lactose ?

2. Expliquer brièvement la variation de la vitesse de croissance d'*E. coli* (nombre de bactéries) tout au long de cette expérience.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Expliquer pourquoi l'opéron lactose n'est pas induit par le lactose au cours de la phase initiale de croissance bactérienne (début de l'expérience).....
.....
.....
.....
.....
.....

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE
EL JADIDA

ANNEE UNIVERSITAIRE 2013/2014
MODULE BIOCHIMIE METABOLIQUE
/BIOLOGIE MOLECULAIRE
SVI4

Examen de Biologie Moléculaire

(Durée 1h 30min)

Nom et prénom :..... **N° d'examen :.....**
CNE :..... **Local :.....**

Exercice 1 (7 points) : Répondre par **vrai** ou **faux** en **justifiant** la réponse :

a/ La cytidine est une base pyrimidique.....
.....
.....
.....

b/ Le 2ème point de contrôle du cycle cellulaire, appelé point de restriction, permet la vérification par la cellule de l'état de l'ADN répliqué en phase S.....
.....
.....
.....

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRESIDENT

c/ Le complexe CDK2/Cycline A est activé durant la phase G2.....
.....
.....
.....

d/ La sous-unité sigma de l'ARN polymérase d'*E. coli* est indispensable à l'activité de polymérisation.....
.....
.....
.....

e/ Pendant la réplication de l'ADN des eucaryotes et des procaryotes, les deux brins d'ADN restent séparés grâce aux hélicases.....
.....
.....
.....

f/ La différence entre l'ADN polymérase et l'ARN polymérase est que l'ARN polymérase n'a pas d'activité de « correction sur épreuve ».....
.....
.....
.....

g/ L'ADN polymérase α est associée à la primase et l'ADN polymérase delta est la principale enzyme de réplication qui synthétise sur le brin avancé.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 2 (3 points) : A propos de l'opéron lactose d'*E. coli* :

1. Si le gène *lac I* est invalidé, quel serait l'effet sur l'activité de cet opéron.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Quel serait le mécanisme de régulation impliqué dans le cas de fortes concentrations en glucose? Justifier la réponse.....

.....

.....

.....

.....

3. Expliquer comment l'inducteur rentre dans la bactérie en absence de la transcription des gènes structuraux de cet opéron.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 3 (4,5 points) : Soit la séquence suivante correspondant à une portion d'un brin d'un gène fonctionnel d'*E. coli* :

...**TTGACAT**GTGTTGGAGGGCTGGGGTC**TATAAT**CCCGATCAAGACG//CCG**ATG**TT...

1. Identifier chacun des motifs soulignés au niveau de la séquence.....

.....

.....

.....

.....

Nom et prénom :..... **N° d'examen :**.....
CNE :..... **Local :**.....

2. Donner la séquence et l'orientation du brin complémentaire.....

.....

.....

.....

.....

3. Donner le sens de la transcription en précisant le brin sens/brin anti-sens. Justifier la réponse.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRESIDENT

Exercice 4 (5,5 points) : Soit la représentation schématique suivante de la structure d'un gène (E : exon/ I : intron) :

1. Nommer et définir la nature de l'élément en amont de l'exon 1 et celui en aval de l'exon 4.....

.....

.....

.....

2. Représenter sur le schéma la position du site d'initiation de la transcription, du codon ATG et du codon stop.

3. Représenter sur le schéma les séquences des bordures probables de l'un des trois introns.

4. Schématiser la structure du pré-ARNm et de l'ARNm mature formés à partir de ce gène. .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Une mutation est produite au niveau du site d'épissage donneur de l'intron 2. Schématiser la structure de l'ARNm mature qui dérive de ce gène.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Université CHOUAIB DOUKKALI
Faculté des Sciences
Département de Biologie
EL JADIDA

Année Universitaire 2011/2012

Niveau SVI : III
Pr. N. HARICH

EXAMEN de GENETIQUE

(durée : 1 h 30 mn)

Exercice 1 : Trois gènes liés A-B-C (liés dans cet ordre sur un autosome) présentent les fréquences de recombinaisons suivantes :

A-B 8%
B-C 25%
A-C 30%

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

*a) Donner les effectifs théoriques des différents phénotypes qu'on obtiendrait à partir du test-cross des individus **AbC//aBc** ?*

b) Sachant que sur 1000 individus étudiés, 5 doubles recombinants ont été observés, calculer le coefficient de coïncidence pour A-C? Quelle est la valeur de l'interférence? Interprétez?

Exercice 2 : La production de pigment chez une espèce de fleurs dépend de la compétition entre deux enzymes pour un même substrat. Les gènes codant ces enzymes existent chacun sous deux formes alléliques actives (A, B) ou inactives (a, b).

L'enzyme A, qui convertit le substrat blanc en un produit violet, a une affinité beaucoup plus importante pour le substrat que l'enzyme B, qui convertit ce même substrat en produit rouge. La différence d'affinité est si marquée que l'enzyme B ne peut travailler efficacement que si l'enzyme A est absente.

***a.** Quels sont les génotypes possibles des individus et quels sont les phénotypes associés ? (expliquer). Peut-on parler d'interaction génétique ? si oui de quel type ?*

Le croisement entre une fleur violette et une fleur rouge (toutes deux de race pure pour ces gènes) produit une F1 homogène de fleurs violettes.

***b.** Quels sont les génotypes possibles des deux parents ? (justifiez).*

***c.** Sachant que les fleurs violettes F1 sont toutes hétérozygotes pour les deux gènes, et que leur test-cross donne sur un total de 1000 fleurs : 500 fleurs violettes, 300 fleurs rouges et 200 fleurs blanches, les deux gènes sont-ils liés ou indépendants (justifiez votre réponse)? donner les génotypes des parents de race pure et de la F1 en utilisant des chromosomes?*

Questions de cours : *- Expliquer qu'est ce que le syndrome de féminisation testiculaire ?*
- Qu'appelle-t-on compensation de dose chez les mammifères ? donner des exemples.

Université CHOUAIB DOUKKALI
Faculté des Sciences
Département de Biologie
EL JADIDA

Année Universitaire 2013/2014

Niveau SVI : III
Pr. N. HARICH

EXAMEN de GENETIQUE

(durée : 1 h 30 mn)

Exercice 1 : Chez le vison (Mustela vison), comme la majorité des mammifères, la couleur du pelage est déterminée par différents gènes. On connaît au moins 13 gènes qui contrôlent la couleur des poils chez ce vison.

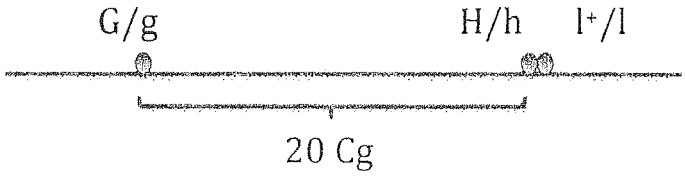
Les résultats obtenus à partir des croisements entre les types : sauvage, platinum et aleutian de lignées pures sont :

Parents	F1	F2
Sauvage x platinum	100% sauvage	3/4 sauvage : 1/4 platinum
Sauvage x aleutian	100% sauvage	3/4 sauvage : 1/4 aleutian
Platinum x aleutian	100% sauvage	140 sauvage : 41 platinum : 42 aleutian : 17 sapphire

a) pourquoi est ce qu'on obtient des proportions de dihybridisme dans le 3ème croisement mais non dans le 1er ni le 2ème ? Expliquez les résultats obtenus à partir des 3 croisements ? (choisir une notation appropriée)
b) Que peut-on déduire sur la transmission génétique de ces couleurs ? Testez votre hypothèse
c) Quels seraient les résultats attendus lorsque des individus de type sauvage de la F1 du 2ème croisement sont croisés avec des sapphires ? dites pourquoi ?

Chez cette même espèce de vison, la présence d'une tache blanche sur la poitrine entre les deux épaules, est plus commune chez les mâles que chez les femelles. Il s'agit en fait d'un caractère monogénique indépendant, influencé par le sexe. Quelles seraient les proportions phénotypiques attendues, si on croise des femelles F1 du 1er croisement avec des mâles F1 du 2ème croisement, tous hétérozygotes pour le gène responsable de la tache ?

Exercice 2 : Chez une espèce d'oiseaux, la carte factorielle d'une région chromosomique du chromosome Z est :



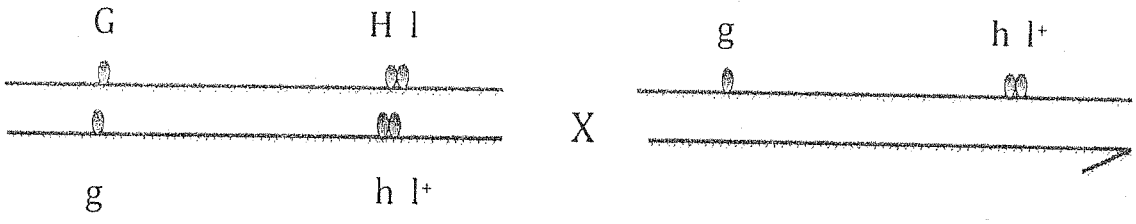
+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

Le gène G/g contrôle la couleur chez cette espèce d'oiseaux, avec l'allèle dominant G responsable de la couleur grise alors que son allèle récessif g est responsable de la couleur blanche. L'allèle dominant H du locus H/h contrôle la présence d'une huppe au

Tournez S.V.P

dessus de la tête alors que l'allèle récessif h contrôle son absence. Enfin le 3ème locus est responsable d'une létalité lorsque le génotype est ll.

Soit le croisement :



a) Faites un échiquier de croisement mentionnant tous les types de gamètes possibles produits par le sexe homogamétique triple hétérozygote (classés par catégorie) et le sexe hétérogamétique, avec leurs fréquences ?
b) Quelle serait la part de la descendance éliminée par la létalité ?
c) Donner par sexe la proportion de chaque phénotype viable ? et donner également le bilan pour les deux sexes ?
d) Qu'est ce qui caractérise les mâles par rapport aux femelles ? dites pourquoi ?
e) Sur un total de 1000 œufs fécondés par ce mâle, quel serait par sexe l'effectif de chaque phénotype viable ?
f) Peut-on calculer une interférence ? justifier ?

Questions de Cours :

Qu'appelle-t-on :

- Syndrome de féminisation testiculaire ?
- Syndrome de Marphan ?
- Syndrome de Wilson ?

Bonne chance

Université CHOUAIB DOUKKALI
Faculté des Sciences
Département de Biologie
EL JADIDA

Année Universitaire 2012/2013

Niveau SVI : III
Pr. N. HARICH

EXAMEN de GENETIQUE

(durée : 1 h 30 mn)

Exercice 1 : Chez le pois (*Pisum sativum*) la présence de pisatine est associée à la défense contre des champignons parasites : normalement les plantes sont résistantes aux champignons et contiennent de la pisatine. Deux lignées pures ont été obtenues, toutes deux sans pisatine et très sensibles aux attaques de champignons. La lignée 1 provenait de Californie et la lignée 2 de Suède. Une série d'expériences furent menées avec ces lignées. (Les lignées sauvages sont aussi des lignées pures).

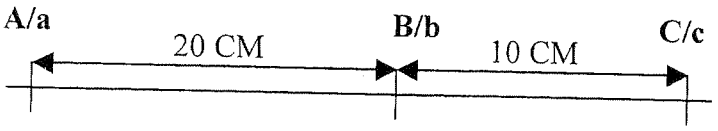
Croisement	Phénotypes F_1	Phénotypes F_2
Lignée 1 x sauvage	100% avec pisatine	3/4 avec , 1/4 sans
Lignée 2 x sauvage	100% sans pisatine	3/4 sans , 1/4 avec
Lignée 1 x Lignée 2	100% sans pisatine	13/16 sans , 3/16 avec

1) Elaborez un modèle expliquant le résultat de ces croisements. Assurez-vous de définir avec précaution tout symbole allélique utilisé.
2) Donnez les génotypes correspondants aux parents, la F_1 et la F_2 pour chaque croisement.
3) En quoi les lignées Californienne et Suédoise diffèrent-elles du point de vue génétique ?
4) Peut-on parler d'interaction ? Si oui laquelle et proposer une voie de biosynthèse de la pisatine?

Exercice 2 : On connaît trois loci liés sur un autosome qui gouvernent la coloration du poil chez une espèce de mammifères. Le génotype C- permet aux deux autres loci de produire du pigment. Le génotype récessif cc, en ne permettant pas cette production, est responsable d'un phénotype « albinos ». Le phénotype « agouti » dépend du génotype A-, et le phénotype « non agouti » du génotype récessif aa. La couleur du pigment peut être noire (B-) ou chocolat (bb). Les combinaisons variées de ces allèles aux trois loci peuvent donner cinq types de colorations.

Sauvage (agouti-noir)	----------→	A- B- C-
Noir (non agouti)	----------→	aa B- C-
Chocolat (non agouti)	----------→	aa bb C-
Cannelle (agouti-chocolat)	----------→	A- bb C-
Albinos	----------→	-- -- cc

1) Peut-on parler d'interactions ? Si oui laquelle et proposer une voie de biosynthèse pour la coloration de cette espèce de mammifères?
2) Sachant que la carte factorielle de la région du chromosome est :



+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

Lorsque I = 40%, prévoir sur 1000 descendants, les phénotypes F_T et leurs effectifs, du test cross d'une F1 issue du croisement entre une souche pure noire et une souche albinos de génotype AAbbcc ? (Faire un échiquier)

3) Si on croise un mâle cannelle avec un groupe de femelles albinos qui ont toutes le même génotype, et qu'on observe sur 1000 descendants 75 sauvages, 75 cannelles, 175 noirs, 175 chocolats et 500 albinos. Quels sont les génotypes les plus probables des parents ?

Bonne chance

Université CHOUAIB DOUKKALI
Faculté des Sciences
Département de Biologie
EL JADIDA

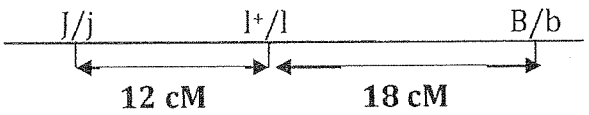
Année Universitaire 2013/2014

Niveau SVI : III
Pr. N. HARICH

EXAMEN Rattrapage de GENETIQUE

(durée : 1 h 30 mn)

Exercice 1 : Chez une espèce d'oiseau, l'ordre ainsi que les distances géniques pour trois gènes situés sur le chromosome sexuel sont représentés dans la carte factorielle suivante :

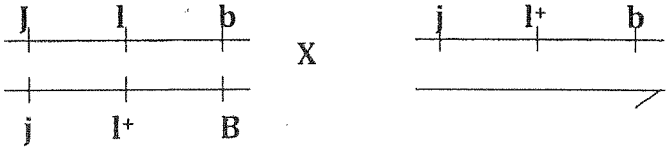


Les deux gènes J/j et B/b sont responsables de la coloration du plumage. Lorsque le gène J est en présence de b à l'état hémizygote ou homozygote récessif bb, la couleur est jaune ; lorsque B est en présence de j à l'état hémizygote ou homozygote récessif jj, la couleur est bleue ; lorsque les deux gènes dominants J et B sont présents, la couleur est verte, alors que lorsque le génotype est jjbb ou jb : la couleur est blanche.
Quant au gène l+/l, il est responsable de la létalité à l'état hémizygote l ou homozygote récessif ll

Sachant que la distance génique **non corrigée** entre les couples d'allèles J/j et B/b est évaluée à 26 cM :

1) prévoir les différents phénotypes ainsi que leurs effectifs sur 2000 descendants du test-cross suivant :

Donner le sexe et la couleur des parents ? Faire un échiquier et donner le bilan ?



2) Calculer le coefficient d'Interférence dans cette région du chromosome? Interpréter ?

Exercice 2 : Les plantes d'une espèce particulière peuvent avoir des fleurs pourpres, rouges ou blanches. L'apparition de la couleur dépend de l'action de deux gènes : le premier **R/r** (R=rouge et r=pas de couleur, avec R>r) agit sur un **précurseur de couleur blanche**, et le deuxième **P/p** n'agissant que sur le produit rouge du premier gène (P= pourpre, p=pas de transformation, avec P>p). Ces deux gènes dépendent de l'action d'un troisième gène inhibiteur I/i où seul le génotype ii permet l'expression des deux premiers gènes.
Trois croisements sont effectués entre **variétés homozygotes pures** prises deux à deux.

Parents	F1	F2
Pourpre x Rouge	100% Pourpre	75 Pourpre : 25 Rouge
Pourpre x Blanc	100% Pourpre	225 Pourpre : 75 Rouge : 100 Blanc
Pourpre x Blanc	100% Blanc	300 blanc : 75 Pourpre : 25 Rouge

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

(a) Donner les génotypes des parents et de la descendance F1 et F2 de chaque croisement ? et donner le type d'interaction mise en jeu dans chacun ?
(b) Schématiser le déterminisme génétique de la couleur chez cette espèce de plante ?

Tournez S.V.P.

Exercice 3 :

On voudrait étudier la transmission du caractère couleur des spores chez *Neurospora crassa*. Chez cette espèce, on connait 4 souches :

- 2 souches mutantes : une souche ayant les ascospores de couleur rouge «**R**» et une ayant souche des ascospores de couleur jaune «**J**».
- 1 souche double mutante ayant les 2 allèles «**R**» et «**J**». Les ascospores de cette souche est de couleur blanche «**B**».
- La souche sauvage dont les ascospores sont de couleur noire «**N**».

On a croisé la souche «**B**» avec la souche « **N** ». L'examen des asques obtenus a donné 8 classes d'asques réparties de la façon suivante :

N° Classe	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Type d'asque	B B N N B B N N	J J R R J J R R	N N R R B B J J	N N N N B B B B	R R J J J J R R	N N B B B B N N	B B N N N N B B	N N J J R R B B
Nombre d'asques	**20**	**35**	**16**	**40**	**25**	**10**	**30**	**24**

1) Donner le génotype des souches « **B** » et « **N** » impliquées dans ce croisement.
2) Les gènes intervenants dans ce croisement sont-ils liés ou indépendants ? Pourquoi ?
3) Calculer la distance de chacun des 2 couples d'allèles au centromère sachant que la fréquence de préréduction de chacun des 2 couples est de 60 %.
4) Etablir la ou les cartes factorielles.
5) A l'aide du schéma de la méiose, expliquer comment peut-on obtenir l'asque N° **3**

Bonne chance

Université CHOUAIB DOUKKALI
Faculté des Sciences
Département de Biologie
EL JADIDA

Année Universitaire 2011/2012

Niveau SVI : III
Pr. N. HARICH

EXAMEN de GENETIQUE

(durée : 1 h 30 mn)

Exercice 1 : Trois gènes liés A-B-C (liés dans cet ordre sur un autosome) présentent les fréquences de recombinaisons suivantes :

A-B 8%
B-C 25%
A-C 30%

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

*a) Donner les effectifs théoriques des différents phénotypes qu'on obtiendrait à partir du test-cross des individus **AbC//aBc** ?*

b) Sachant que sur 1000 individus étudiés, 5 doubles recombinants ont été observés, calculer le coefficient de coïncidence pour A-C? Quelle est la valeur de l'interférence? Interprétez?

Exercice 2 : La production de pigment chez une espèce de fleurs dépend de la compétition entre deux enzymes pour un même substrat. Les gènes codant ces enzymes existent chacun sous deux formes alléliques actives (A, B) ou inactives (a, b).

L'enzyme A, qui convertit le substrat blanc en un produit violet, a une affinité beaucoup plus importante pour le substrat que l'enzyme B, qui convertit ce même substrat en produit rouge. La différence d'affinité est si marquée que l'enzyme B ne peut travailler efficacement que si l'enzyme A est absente.

a. *Quels sont les génotypes possibles des individus et quels sont les phénotypes associés ? (expliquer). Peut-on parler d'interaction génétique ? si oui de quel type ?*

Le croisement entre une fleur violette et une fleur rouge (toutes deux de race pure pour ces gènes) produit une F1 homogène de fleurs violettes.

b. *Quels sont les génotypes possibles des deux parents ? (justifiez).*

c. *Sachant que les fleurs violettes F1 sont toutes hétérozygotes pour les deux gènes, et que leur test-cross donne sur un total de 1000 fleurs : 500 fleurs violettes, 300 fleurs rouges et 200 fleurs blanches, les deux gènes sont-ils liés ou indépendants (justifiez votre réponse)? donner les génotypes des parents de race pure et de la F1 en utilisant des chromosomes?*

Questions de cours : *- Expliquer qu'est ce que le syndrome de féminisation testiculaire ?*
- Qu'appelle-t-on compensation de dose chez les mammifères ? donner des exemples.

Université CHOUAIB DOUKKALI
Faculté des Sciences
Département de Biologie
EL JADIDA

Année Universitaire 2012/2013

Niveau SVI : III
Pr. N. HARICH

EXAMEN de GENETIQUE

(durée : 1 h 30 mn)

Exercice 1 : Chez le pois (*Pisum sativum*) la présence de pisatine est associée à la défense contre des champignons parasites : normalement les plantes sont résistantes aux champignons et contiennent de la pisatine. Deux lignées pures ont été obtenues, toutes deux sans pisatine et très sensibles aux attaques de champignons. La lignée 1 provenait de Californie et la lignée 2 de Suède. Une série d'expériences furent menées avec ces lignées. (Les lignées sauvages sont aussi des lignées pures).

Croisement	Phénotypes F_1	Phénotypes F_2
Lignée 1 x sauvage	100% avec pisatine	3/4 avec , 1/4 sans
Lignée 2 x sauvage	100% sans pisatine	3/4 sans , 1/4 avec
Lignée 1 x Lignée 2	100% sans pisatine	13/16 sans , 3/16 avec

1) Elaborez un modèle expliquant le résultat de ces croisements. Assurez-vous de définir avec précaution tout symbole allélique utilisé.
2) Donnez les génotypes correspondants aux parents, la F_1 et la F_2 pour chaque croisement.
3) En quoi les lignées Californienne et Suédoise diffèrent-elles du point de vue génétique ?
4) Peut-on parler d'interaction ? Si oui laquelle et proposer une voie de biosynthèse de la pisatine?

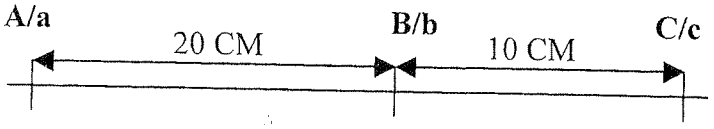
Exercice 2 : On connaît trois loci liés sur un autosome qui gouvernent la coloration du poil chez une espèce de mammifères. Le génotype C- permet aux deux autres loci de produire du pigment. Le génotype récessif cc, en ne permettant pas cette production, est responsable d'un phénotype « albinos ». Le phénotype « agouti » dépend du génotype A-, et le phénotype « non agouti » du génotype récessif aa. La couleur du pigment peut être noire (B-) ou chocolat (bb). Les combinaisons variées de ces allèles aux trois loci peuvent donner cinq types de colorations.

Sauvage (agouti-noir) ----------→	A- B- C-
Noir (non agouti) ----------→	aa B- C-
Chocolat (non agouti) ----------→	aa bb C-
Cannelle (agouti-chocolat) ----------→	A- bb C-
Albinos ----------→	-- -- cc

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRESIDENT

1) Peut-on parler d'interactions ? Si oui laquelle et proposer une voie de biosynthèse pour la coloration de cette espèce de mammifères?

2) Sachant que la carte factorielle de la région du chromosome est :



Lorsque I = 40%, prévoir sur 1000 descendants, les phénotypes F_T et leurs effectifs, du test cross d'une F1 issue du croisement entre une souche pure noire et une souche albinos de génotype AAbbcc ? (Faire un échiquier)

3) Si on croise un mâle cannelle avec un groupe de femelles albinos qui ont toutes le même génotype, et qu'on observe sur 1000 descendants 75 sauvages, 75 cannelles, 175 noirs, 175 chocolats et 500 albinos. Quels sont les génotypes les plus probables des parents ?

Bonne chance

Université chouaib Doukkali

Faculté des sciences

El jadida

Département de Biologie

Filière : sciences de la vie

Année universitaire : 2012-2013

Examen de Floristique (SVI4)

(Durée : 1h30)

I- Décrire les caractères de reproduction chez la Famille des Renonculacées. Citez trois genres de cette famille.

II-Sous forme d'un tableau comparatif précisez les principaux caractères différenciant les principales Familles des Tubiflorales

III -A quelles familles sont attribuées les espèces suivantes ?

Hibiscus rosa sinensis – Capsella bursa pastoris – Lavandula multifida – Asphodelus microcarpus.

-Etablir leur formule florale.

IV- Quelles sont les caractéristiques reproductrices de l'ordre des Synanthérales. Décrire les principaux caractères reproducteurs de l'une de ses familles.

V- Quelle est l'inflorescence élémentaire des Graminées ? Donnez sa structure schématique.

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2012-2013
Département de Biologie
Filière : SVI 4
Elément de module : Faunistique

Epreuve de Faunistique

Durée : 1H 30

.....

I / Donner la classification systématique justifiée des formes suivantes :

1- Euphausiacé
2- Termite
3- Oribates
4- Ropalocère.

II / Quel est le (ou les) caractère(s) morphologique(s) permettant de différencier entre :

1- un adulte symphyte et un adulte apocrite
2- un adulte adéphage et un adulte polyphage
3- un hoplocaride et un eucaride
4- un chilopode et un diplopode.

III / Définir les termes suivants :

1- Holométabole
2- Mimétisme
3- Endoptérygote
4- Sacculine

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

.....

Université Chouaib Doukkali
Faculté des sciences
El Jadida

Département de Biologie
Filière : Sciences de la vie
Année universitaire : 2011-2012

Examen de la Floristique (SVi4)

Durée : 1h30

Sujet I :

A- définir les Dialypétales **Thalamiflores, Disciflores** et **Caliciflores**

B-Une étude systématique a été réalisée sur un ensemble de plantes dicotylédones et a révélé 5 groupes de plantes ayant respectivement les types d'androcée suivants :

Tétradyname, Synanthéré, Polystémone (n demi-étamines), **Isostémone** et **Didyname**

le fruit des plantes à androcée Didyname est un tetrakène et celui des plantes à androcée isostémone est une capsule.

a-Définir les 5 types d'androcée

b- A quel ordre et famille peut- on attribuer chacun des groupes de plantes en question.

c- Décrire l'inflorescence, le périanthe, les étamines, le gynécée et le fruit pour chaque famille

d- Etablir leur formule florale

e- Citer 3 espèces de chaque famille.

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

Sujet II :

1- A quoi est due l'adaptation de la famille des Graminées aux conditions de sécheresse. Décrire la structure de son inflorescence, son organisation florale et citer 3 de ses espèces.

2- établir la formule florale des espèces suivantes :

Crocus sativus **Agave Americana** **Asphodelus microcarpus**

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

Année Universitaire 2011-2012
Département : Biologie
Filière Sciences de la Vie
Niveau SVI_4

Durée : 1H

Nom et prénom :

Le tableau ci-dessous donne les valeurs de la pression osmotique du suc vacuolaire d'un poil absorbant d'une racine de maïs en fonction de la pression osmotique de la solution du sol à son contact.

Pression osmotique de la solution du sol (en atmosphères)	1,21	1,99	3,38	4,96	7,22
Pression osmotique du suc vacuolaire du poil absorbant (en atmosphères)	4,59	5,48	6,61	7,51	8,19

1-Définir :

Solution du sol : .....
.....
.....
.....

Poil absorbant : .....
.....
.....
.....

Pression osmotique : .....
.....
.....
.....

Suc vacuolaire : .....
.....
.....
.....

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRESIDENT

2- Analyser les résultats du tableau ci-dessus.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tournez la page S.V.P.

3- Que déduisez-vous des résultats du tableau ci-dessus pour expliquer la pénétration de l'eau dans le poil absorbant ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4- Comment peut-on mesurer la quantité d'eau absorbée par une plante ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5- Quels sont les phénomènes qui règlent la composition de la solution d'un sol ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Université Chouaib Doukkali

Faculté des sciences

El Jadida

Département de Biologie

Filière : science de vie

2013-2014

Examen de Floristique (Svi4)

Durée :1h30

.....

Sujet I :

L'étude systématique d'une liste floristique inventoriée dans une subéraie marocaine a abouti aux unités taxonomiques suivantes :

A - Plantes à fleurs : Dialypétales, actinomorphes, tétramères.

B - Plantes à fleurs : Gamopétales, inférovariées.

C- Plantes aromatiques à fleurs : Gamopétales, zygomorphes, superovariées.

D - Plantes à fleurs : Dialypétales, zygomorphes, unicarpellées.

E- Plantes mucilagineuses, à fleurs : Dialypétales, diplostémones à l'origine, tordues pour la corolle.

En s'inspirant des données acquises en cours, traitez les questions suivantes :

1-Définir les termes botaniques soulignés.

2-A quelle(s) famille(s) est attribuée chacune des unités taxonomiques en question ?

3-Etablir la systématique complète de la famille correspondante et décrire ses principaux caractères reproducteurs.

4-Etablir la formule florale et citer trois espèces de chaque famille.

Sujet II :

a-Qu'est ce qu'on entend par un Epillet.

b-Donnez son schéma structural.

c-Citer trois espèces ayant cette structure.

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

ANNEE UNIVERSITAIRE 2012-2013
Département de Biologie
Filière : SVI (S4)

Epreuve de Faunistique

(Session de rattrapage)
(Durée : 1h 30mn)

.....

Première partie :

1/ Qu'est-ce qu'une Cormidie ?

2/ Retracer les caractéristiques évolutives chez les Mollusques lamellibranches.

Deuxième partie :

1/ Dans un tableau, comparer la morphologie des pédipalpes des différents groupes d'Arachnides.

2/ Quels sont les caractères morphologiques utilisés dans la classification systématique des groupes suivants :

- Reptantia
- Néoptères
- Malacostracés
- Scorpions

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

.....

(NB : Partie I et Partie II, à rédiger sur deux copies séparées)

Nom :.....Prénom :.....N° examen

Faculté des sciences El jadida Dép. Biologie Filière : sc. Vie Niv : SVI4 2011/2012

Examen rattrapage Floristique

durée : 45min

Question I :

a-Critères de classification de la Famille des Rosacées

.....

.....

.....

.....

.....

b-Décrire ces critères chez le genre Fragaria et le genre Rosa

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question II :

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

a-définir l'Androcée monadelphe.

.....

.....

.....

b- chez quelle (s) famille(s) peut-on rencontrer ce type d'androcée

.....

.....

.....

c-décrire la préfloraison, le gynecée et le fruit de cette ou de ces famille(s)

.....

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Question III :

a-remplir le tableau suivant

Familles	Type de corolle	Fruit	Formule florale
Labiées			
Scrophulariacées			
Solanacées			
Borraginacées			

Nom:..... *Prénom:*..... *N° d'examen:*.....

Question I :

Donner le nom de chaque genre ; sa famille et décrire succinctement leurs principaux caractères.

Le genre 1 est .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

Le genre 2 est .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Le genre 3 est .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Question II :

1. Quels sont les grands groupes de ptéridophytes fossiles ? Expliquez succinctement leurs principaux caractères

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Selon vous quels est (sont) le(s) groupe(s) de ptéridophytes actuels le(s) plus primitif(s). Justifiez votre réponse

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Selon vous quels est (sont) le(s) groupe(s) de ptéridophytes actuels le(s) plus évolué(s). Justifiez votre réponse

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
EL JADIDA

Année Universitaire 2011-2012
Département : Biologie
Filière Sciences de la Vie
Niveau SVI_4

Examen de rattrapage du Module Physiologie végétale/Floristique

Elément du module : Physiologie végétale (Partie : Plante et eau)

(Durée : 30 mn)

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

I. Définir Système de Donnan.

II. Donner un schéma détaillé pour expliquer l'équilibre de Donnan

III. Appliquer la loi de Donnan pour un mélange de K^+, Na^+, Ca^{2+}, Cl^-, SO_4^{2-} dans deux compartiments A et B séparés par une membrane sélective.

****

UNIVERSITE CHOUAÏB DOUKKALI

FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE

EL JADIDA

ANNEE UNIVERSITAIRE: 2011/2012

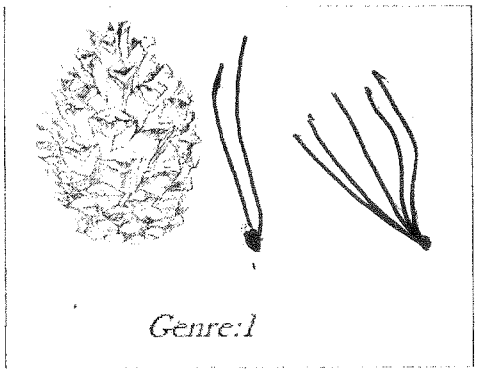
NIVEAU : SVI_4

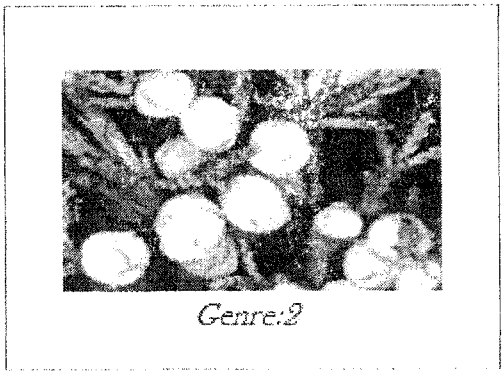
Examen (Session de rattrapage) de Floristique

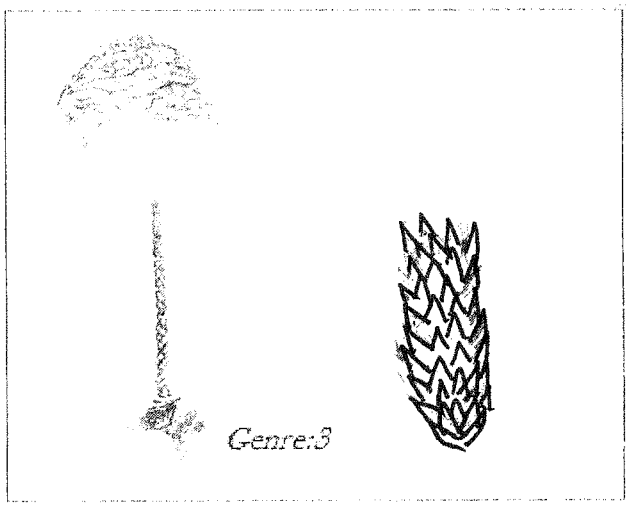
(Durée : 45 mn.)

Enoncé :

Les genres suivants jouent un rôle économique et écologique essentiel dans plusieurs écosystèmes forestiers.







+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

UNIVERSITE CHOUAIB DOUKKALI
FACULTE DES SCIENCES
Département de Biologie EL JADIDA

Année universitaire 2013/14
Filière Sciences de la vie
SVI 4

Epreuve de Faunistique

Session de Juin 2014

Catégorie A :

1. Parmi les spongiaires, une éponge obéit aux principes fondamentaux du génie civil mais à une échelle d'un millier de fois plus petite. Citer le nom de spécimen et expliquer brièvement ce phénomène ?
2. Quel caractère structurel distinctif différencie les Halistemma des Velella ? Expliquer.
3. Retracer les trois types d'organisation internes chez les Spongiaires ?
4. Légender et donner un titre au cycle de développement représenté sur la page 2.

Catégorie B :

5. Retracez brièvement l'évolution des Lamellibranches à travers les trois ordres cités dans le cours ?
6. Comment peut-on expliquer le mécanisme de l'ouverture et de la fermeture des Bivalves ?
   - Comparer les différents types de ce phénomène rencontrés chez les Lamellibranches ?

Catégorie C :

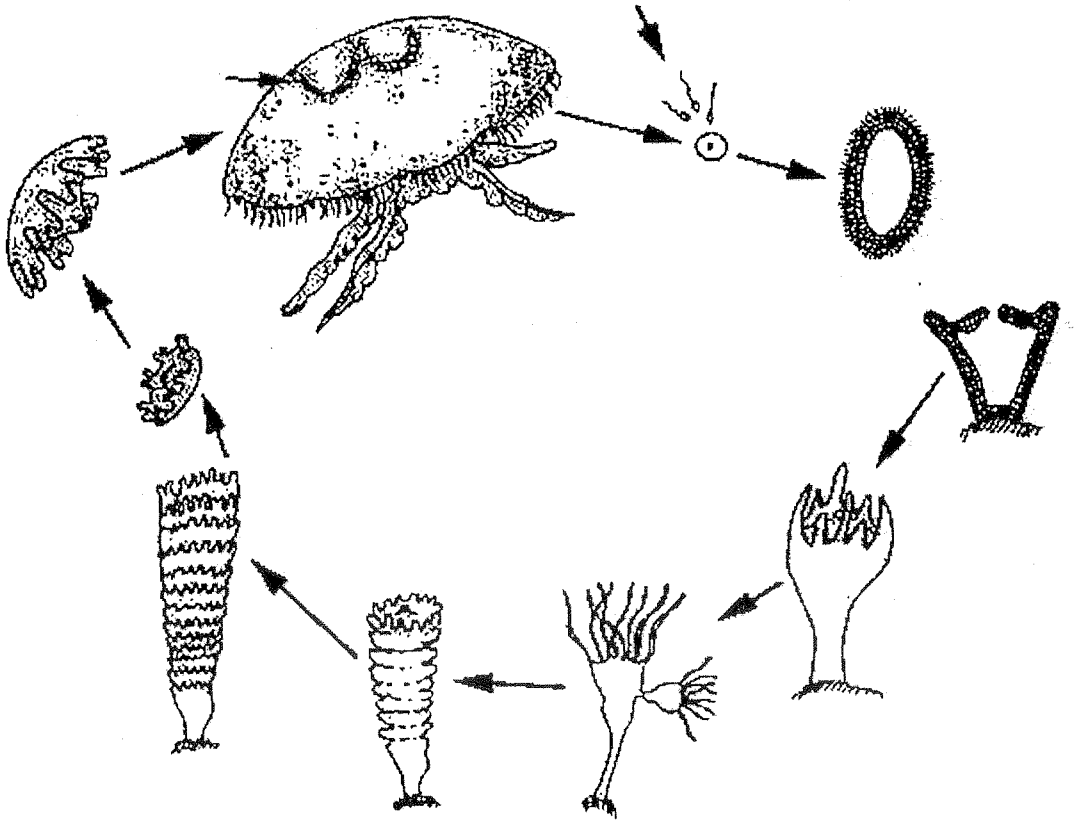
7. Retracer les caractéristiques évolutives chez les Polychètes Sédentaires ?

+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

Nom & Prénom :

N° d'examen :

Local :



+CLUB NAJAH+
UCD.FS.ELJADIDA
LE PRÉSIDENT

PS/ : Le Cycle est à retourner, une fois légendé, avec la copie d'examen