

Biologie

Semestre 1
Session 1

Semestre 1 2Session 1 2

UNIVERSITÉ DE NANTES

Nom de l'U.E. :

Biologie Moléculaire 1

U.F.R. des Sciences et des
Techniques

Code de l'U.E. :

X3B0010

S.E.V.E. Bureau des Examens

Code de l'E.C. :

Date de l'examen :

Janvier 2013

Durée :

1 heure 30

Documents autorisés :

non

Calculatrice autorisée

oui

non

Type :

I- Structure et expression des gènes procaryotes et eucaryotes.

I-1- Sur un schéma, donnez la structure du gène procaryote.

Schématisez les molécules issues de la transcription et de la traduction.

Ces molécules seront disposées, au sein de la cellule, les unes en dessous des autres, les signaux permettant de passer de l'une à l'autre étant clairement indiqués.

I-2- Même question que **I-1** mais pour un gène de classe II eucaryote.

I-3- Indiquez les différences dans la structure et l'expression de ces deux types de gènes.

II- La transcription des gènes procaryotes et eucaryotes.

II-1- Définissez la transcription et donnez-en les différentes étapes.

II-2- Schématisez les promoteurs suivants. Vous indiquerez les séquences importantes de l'ADN et les protéines/facteurs qui s'y fixent.

a) le promoteur procaryote reconnu par Sigma 70 .

b) le promoteur eucaryote reconnu par la RNA Polymérase II.

II-3- Quels sont les mécanismes de terminaison de la transcription :

a) d'un gène procaryote?

b) d'un gène de classe II eucaryote?

Vous illustrerez vos réponses à l'aide de schémas.



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1 2

Session 1 2

Nom de l'U.E. :

Physiologie animale et végétale
Examen CM

Code de l'U.E. :

X3B0021

Date de l'examen :

janvier 2012

Durée :

1H30

Documents autorisés :

NON

Calculatrice autorisée

oui non

Type :

Numéro d'anonymat (si réponse sur le sujet):

Les deux sujets sont à traités sur des copies séparées.

Le sujet de Mme Gauthier sur la copie d'examen et le sujet de Mr Levistky sur un intercalaire.

Sujet de Mme Gauthier-Erfanian (1 h) :

Question 1 : Donner la classification des hormones. Citer un exemple pour chaque classe.
(3 points)

Question 2 : Décrire les différentes interactions pouvant exister entre les hormones sur une même cellule ou un même tissu. Des schémas peuvent compléter vos réponses. (4 points)

Question 3 : Décrire les rôles des glandes surrénales dans la réponse au stress de l'organisme. Faire un schéma de synthèse pour étayer vos propos. (6 points)

Sujet de Mr Levitsky (30 mn) :

Un sujet au choix (à partir des deux sujets proposés).

Indiquer pour chaque sujet: les récepteurs impliqués et les messagers secondaires.

Sujet 1 : Décrivez le rôle du système nerveux orthosympathique dans la régulation des fonctions de l'organisme. Détaillez les effets orthosympathiques sur la glande médullosurrénale.

Sujet 2 : Expliquez le rôle du système nerveux parasympathique dans la régulation des fonctions de l'organisme. Décrivez les effets parasympathiques au niveau du système nerveux entérique.



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Nom de l'U.E. :

Code de l'U.E. :

Durée :

Documents autorisés :

Calculatrice autorisée

Physiologie animale : Bases des grandes fonctions

X3B0021

1 heure

Non

oui non

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1

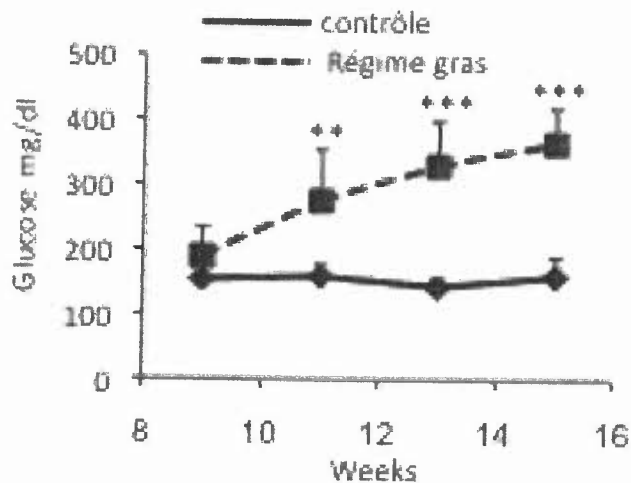
Session 1

Le syndrome métabolique

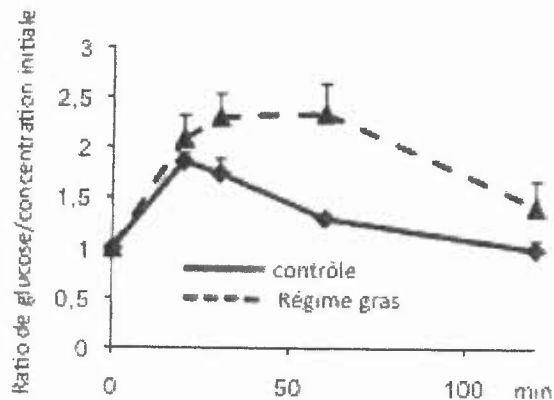
1- Donner la définition du syndrome métabolique.

Afin d'étudier le syndrome métabolique, des scientifiques nourrissent des souris avec un régime gras. Au bout de 16 semaines, ces souris deviennent obèses. Les chercheurs étudient le phénotype de ces souris.

2- Pendant la durée du régime, la glycémie a été mesurée à intervalle régulier. Décrire et analyser le document suivant. Formuler une hypothèse.

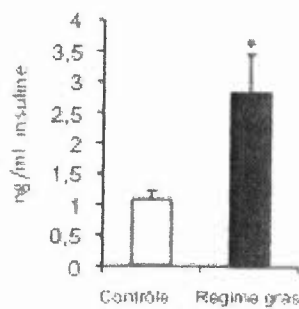
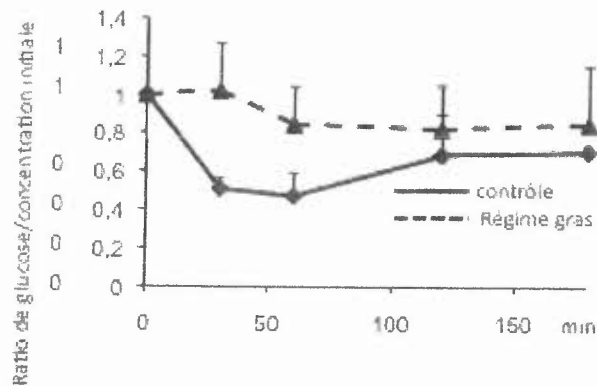


3- Après ces 4 mois de régime, ces souris reçoivent un gavage de glucose. La glycémie est analysée pendant 120 minutes après l'administration du glucose. Décrire et analyser le document suivant.

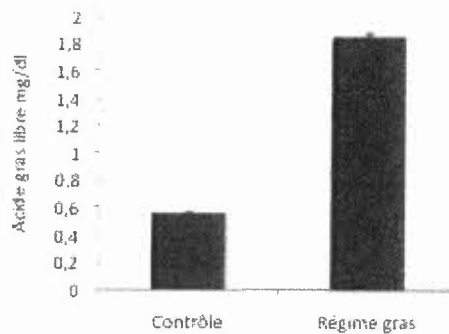


4- Afin de mieux comprendre les faits observés précédemment, la concentration plasmatique d'insuline a été mesurée. De plus, la réponse glucidique à une injection

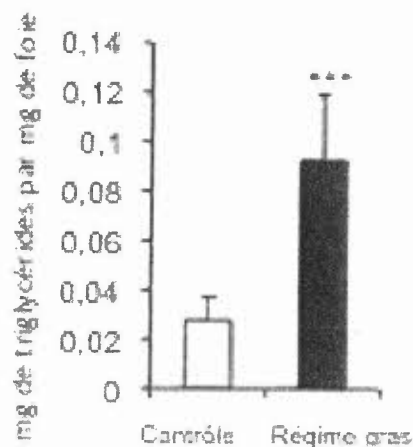
d'insuline a été évaluée. Analyser les documents suivants et conclure quant à la pathologie concernée.



5- La concentration plasmatique d'acides gras libres a été mesurée en période post prandiale. Commenter et analyser le graphique. Comment expliquez ce résultat.



6- La concentration des triglycérides dans le foie a été mesurée : décrire et analyser. Conclure à l'aide d'un schéma sur le métabolisme des lipides dans le contexte du syndrome métabolique.





UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1 2

Session 1 2

Nom de l'U.E. :

Méthodologie en pharmacologie et médicament
Examen TD/TP

Code de l'U.E. :

X3B0030

Date de l'examen :

Janvier 2013

Durée :

1H

Documents autorisés :

NON

Calculatrice autorisée

oui non

Type :

Numéro d'anonymat (si réponse sur le sujet):

1) Exercice 1 : Détermination de la nature d'un antagoniste (6 points)

Des expériences de contraction de préparations ventriculaires de rat induites par l'isoprénaline sont réalisées en absence (contrôle) et en présence de différentes concentrations de nadolol, un antagoniste β -adrénergique. Les préparations ventriculaires sont prétraitées pendant 20 minutes en présence de nadolol, puis soumises à des concentrations croissantes d'isoprénaline.

Des courbes concentrations-réponses de l'effet l'isoprénaline en absence et en présence de nadolol ont permis de déterminer les valeurs de EC_{50} suivantes :

	[isoprénaline] (en M)	[nadolol] (en M)				
		3×10^{-7}	1×10^{-6}	3×10^{-6}	1×10^{-5}	3×10^{-5}
EC_{50} (en M)	$3,2 \times 10^{-7}$	$3,7 \times 10^{-7}$	5×10^{-7}	7×10^{-7}	$1,3 \times 10^{-6}$	$2,4 \times 10^{-6}$

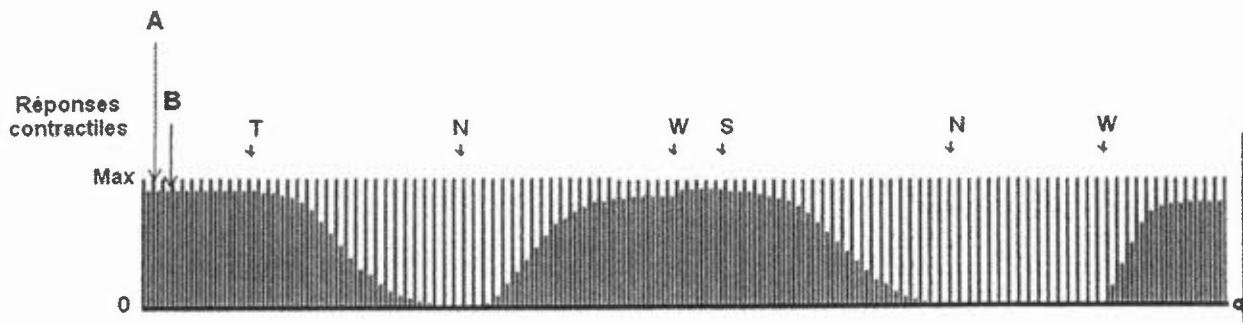
1) Définissez le paramètre EC_{50} .

2) A partir de ces données expérimentales, déterminez graphiquement (sur le papier semi-logarithmique ci-joint) la valeur de pA_2 du nadolol. Définissez ce paramètre et justifiez vos calculs.

2) Exercice 2 : Etude de la jonction neuromusculaire (8 points)

Des expériences de mesures de contractions musculaires sont effectuées sur une préparation de diaphragme (muscle squelettique) de souris couplé à son nerf moteur (le nerf phrénique), tous deux reliés à un stimulateur. Pendant tout le protocole, le muscle et le nerf sont stimulés alternativement et les réponses contractiles sont enregistrées.

Les tracés suivants montrent les réponses contractiles obtenues avant et après l'application de deux antagonistes cholinergiques, la D-Tubocurarine (T) ou le Suxaméthonium (S), chacune d'elles suivie par l'application de Néostigmine (N), un inhibiteur des acétylcholinestérases, puis d'un lavage (W).



- 1) A partir de la figure ci-dessus, indiquez sur quelle structure (muscle ou nerf) est appliquée la stimulation induisant les réponses contractiles, identifiées A ou B sur le tracé. Justifiez brièvement votre réponse.

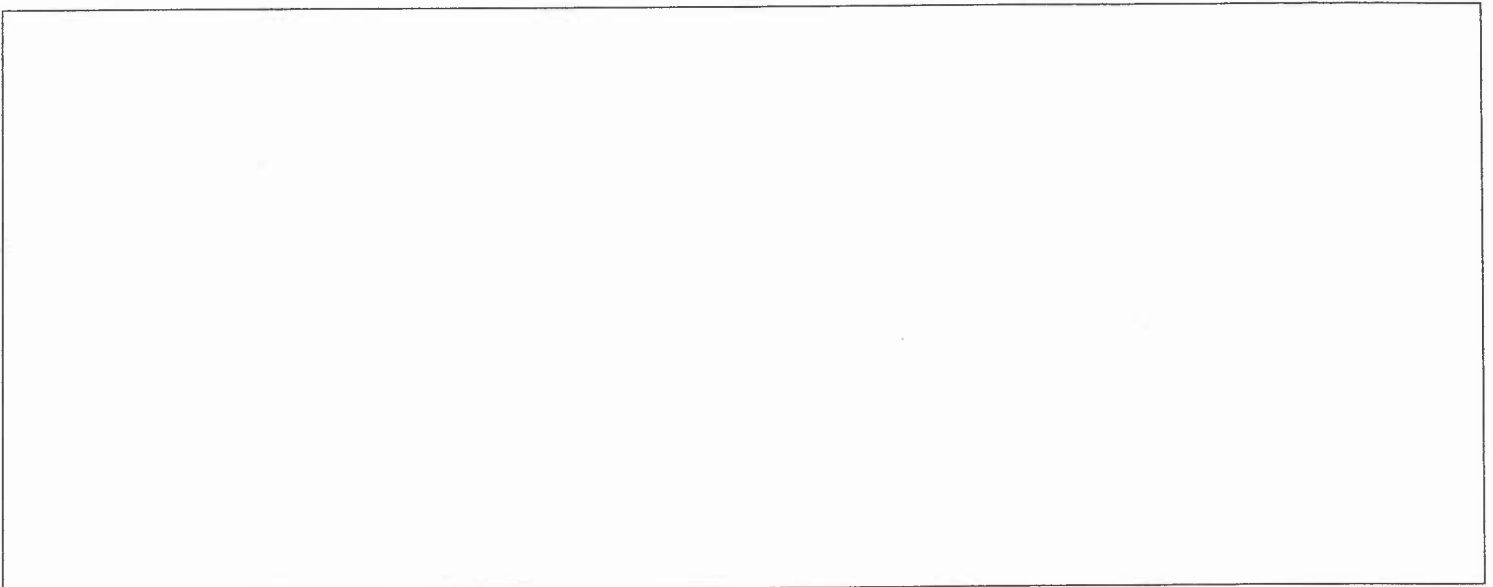
- 2) Indiquez la nature de chaque antagoniste. Argumentez succinctement.

- 3) Proposez un schéma récapitulatif légendé du fonctionnement de la jonction musculaire en indiquant le site d'action des différentes substances utilisées dans ce protocole.

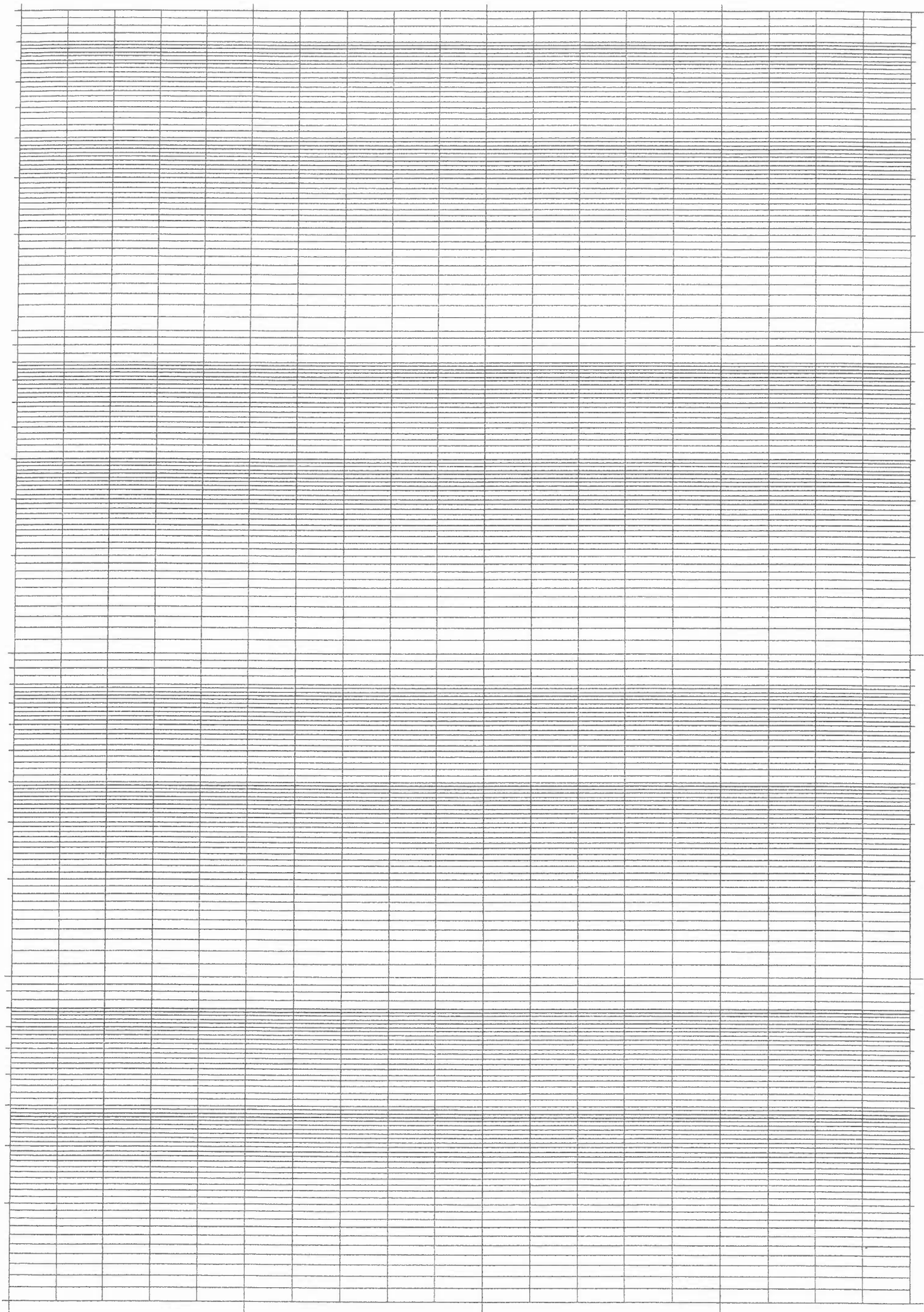
Exercice 3: Tests comportementaux (6 points)

Des expériences visant à tester les effets de psychotropes sur le comportement sont réalisées sur deux groupes de souris, chacun recevant par voie intra-péritonéale, une dose de Diazepam ou une dose de Caféine. Les souris sont ensuite soumises au test de la nage forcée.

- 1) Décrivez le comportement de la souris « Diazepam » et de la souris « Caféine » dans ce test.



- 2) Expliquez, en vous aidant de schémas simples, les mécanismes mis en jeu au niveau des cellules-cibles de chaque substance testée.





UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1 2

Session 1 2

Nom de l'U.E. :

Diversité Biologique animale à travers l'évolution

Code de l'U.E. :

X3B0050

Date de l'examen :

Janvier 2013

Durée :

1 h. 30

Documents autorisés :

Aucun

Calculatrice autorisée

oui non

Numéro d'anonymat :

Il sera tenu compte de la présentation, de la rédaction, de l'orthographe et de la clarté.

Question 1 : Question rédactionnelle avec illustration(s), répondre sur la copie anonymée:
-- **Présentez les caractères généraux de l'embranchement des Mollusques puis ceux des Gastéropodes.** [12 points].

Question 2 : [3 points]

Nommez et classez un animal coelomate qui possède un endosquelette minéralisé :

Embranchement :

Classe :

Nom français :

Nommez et classez un animal coelomate fixé qui possède un exosquelette minéralisé :

Embranchement :

Classe :

Nom français :

Nommez et classez un animal triploblastique dont le tube digestif est totalement régressé :

Embranchement :

Classe :

Nom français :

Nommez et classez un animal coelomate deutérostomien non fixé et non céphalisé :

Embranchement :

Classe :

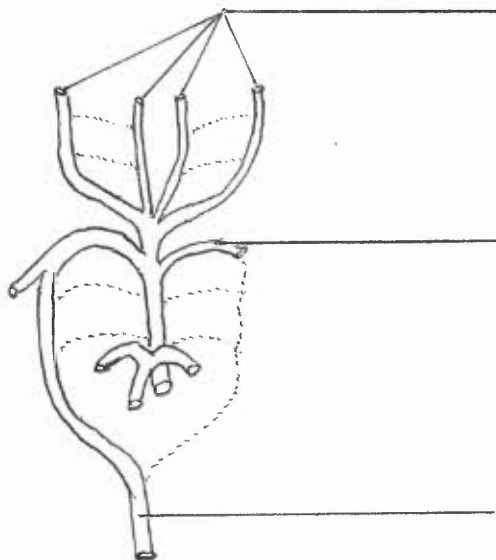
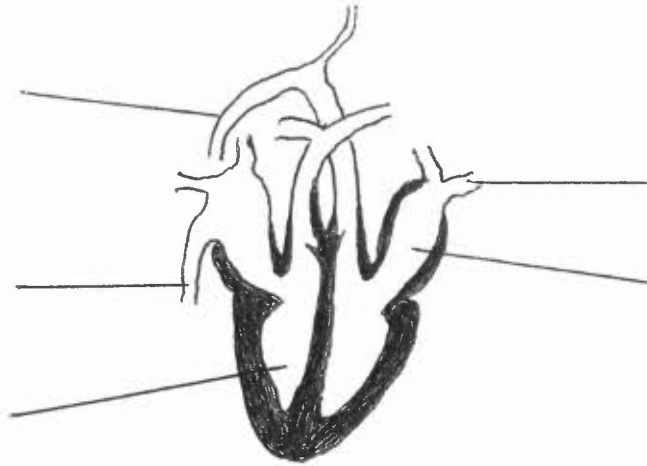
Nom français :

Question 3 : [5 points]

Au verso

Question 3 : [5 points]

- *Titrez ces deux schémas (vues ventrales) qui correspondent à un même taxon ;*
- *indiquez les légendes au niveau des traits de rappel ;*
- *à l'aide de flèches, indiquez le sens de la circulation ;*
- *comment s'appelle l'arc n° 4 ?*





UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1 2

Session 1 2

Nom de l'U.E. :

Méthodologie en pharmacologie et médicament
Examen CM

Code de l'U.E. :

X3B030

Date de l'examen :

janvier 2012

Durée :

1H30

Documents autorisés :

NON

Calculatrice autorisée

oui non

Type :

Numéro d'anonymat (si réponse sur le sujet):

La présentation et la qualité des schémas seront prises en compte dans la notation.

QUESTION 1 : / 6 points

Définir les potentiels récepteurs. A l'aide de schémas soignés et légendés, indiquer leur mode de fonctionnement.

QUESTION 2 : / 6 points

Décrire en vous appuyant sur des schémas appropriés les interactions médicamenteuses d'origine pharmacocinétique.

QUESTION 3 : / 8 points

Les récepteurs couplés aux protéines G.

- a) Décrire leurs caractéristiques et leur structure.
- b) Illustrer les deux voies de signalisation principales qui sont activées par les récepteurs couplés aux protéines G.

Traiter obligatoirement les trois parties du sujet.

Partie I. (8 points) - Questions à Choix Multiples. Pour chacun des 8 points suivants, 4 affirmations sont proposées (**aucune, une, deux, trois ou quatre sont justes**). Cocher d'une croix les affirmations justes sur "**la feuille réponse**" et dans les cases numérotées à cet effet. Placer la feuille réponse dans la copie d'examen.

A. Généralités

1. La lumière de type PAR est composée de photons de longueurs d'ondes $\lambda : 400 \leq \lambda \leq 700$ nm.
2. L'intensité photochimique d'une feuille est dépendante de sa teneur de chlorophylles.
3. Le cycle de Calvin-Benson est un processus oxydant.
4. L'intensité de la photosynthèse brute (vraie) ne peut pas être négative.

B. Pigments photosynthétiques – photochimie

1. Les spectres d'absorption de la lumière des chlorophylles se complètent, les photons bleus étant absorbés par la chlorophylle b et les photons rouges par la chlorophylle a.
2. Les caroténoïdes ont une efficacité photochimique limitée (longueur d'ondes $\lambda \sim 500$ nm). L'effet Emerson traduit ainsi l'augmentation du rendement quantique de la photosynthèse dans ce domaine de longueurs d'ondes sous l'action d'un second faisceau lumineux de longueur d'onde inférieure.
3. En conditions de stress modéré perturbant la photosynthèse, l'émission de fluorescence par les antennes collectrices est accentuée.
4. Le transport des électrons photosynthétiques induit une alcalinisation du stroma des chloroplastes.

C. Photosystèmes et transporteurs d'électrons photosynthétiques

1. La proportion de chlorophylles a et b est semblable dans les photosystèmes I et II.
2. Le complexe à manganèse n'est pas un complexe protéique transmembranaire.
3. Les photosystèmes II catalysent la photolyse de l'eau dans le lumen des thylakoïdes granaires (grana).
4. Les protéines chlorophylliennes CP24, CP26 et CP29 entrent dans la composition des photosystèmes I.

D. Chaîne des transporteurs d'électrons

1. Le site de fixation des plastoquinols PQH₂ est localisé sur le cytochrome b6 côté lumen.
2. Le transport cyclique des électrons correspond à un retour des électrons de la Ferredoxine sur les photosystèmes II.
3. La photophosphorylation est possible au cours d'un transport cyclique des électrons photosynthétiques.
4. Les triazines sont des accepteurs d'électrons et induisent des réactions de Mehler.

E. Ecophysiologie – Cycle de Calvin-Benson

1. Respiration et photorespiration sont deux processus dont l'intensité ne dépend pas de l'intensité lumineuse.
2. Le point de compensation de la lumière des plantes de type C3 est inférieure à celui des plantes de type C4.
3. Sous une intensité lumineuse optimale, l'assimilation photosynthétique d'une plante de type C3 est favorisée par un appauvrissement de l'air ambiant en oxygène.
4. Les premières molécules stables issues de la fixation du CO₂ par la RubisCo sont des trioses-phosphates (C3P).

F. Le sol

1. Le complexe d'altération provient de la dégradation physique du sol.
2. Le complexe argilo-humique se met en place avant la colonisation du sol par les animaux et les végétaux.
3. Les amendements calcaïques sont utilisés afin d'abaisser le pH du sol.
4. Les argiles de type kaolinite dérivent de la dégradation des aluminosilicates du sol.

G. L'eau, le sol, le végétal

- 1- Les forces d'imbibition qui lient les molécules d'eau au sol sont plus importantes que les forces osmotiques.
- 2- Plus un sol est constitué de particules fines, plus le point de flétrissement augmente.
- 3- Dans les phénomènes de capillarité, l'affinité eau/verre est inférieure à celle eau/air.
- 4- Le faible diamètre des éléments conducteurs suffit à expliquer le phénomène de capillarité au niveau du continuum de l'eau.

H. Alimentation hydrique du végétal

- 1- Le potentiel hydrique de la cellule végétale dépend essentiellement du potentiel associé aux solutés et du potentiel matriciel.
- 2- Le potentiel hydrique mesuré au niveau des parties aériennes d'un végétal est supérieur à celui des racines.
- 3- Lorsque les potentiels hydriques de la cellule et du milieu extérieur s'équilibrent, l'eau ne se déplace plus que dans un sens.
- 4- Lors d'un stress hydrique, le peroxyde d'hydrogène est produit suite à l'activité d'enzymes de type SOD (SuperOxyde Dismutase).

Partie II. Partie à traiter sur un seul intercalaire. Schéma(s) accepté(s) (6 points)

Reporter votre n° d'anonymat sur cet intercalaire. Intercalaires à placer ensuite dans la feuille d'examen.

Après avoir décrit les différents modes de transport radial de l'eau dans la racine, expliquer comment s'opère la sélectivité du transport de l'eau par les aquaporines et quelles sont les autres fonctions de ces dernières.

☞ Soigner votre expression écrite.

Partie III. Partie à traiter sur la feuille d'examen (6 points)

Par un schéma soigné, titré et légendé, présenter l'implication des cellules du mésophylle et de la gaine périvasculaire dans le métabolisme photosynthétique C4 du maïs.

- Ce schéma devra souligner l'association de ces deux types cellulaires, et faire apparaître les compartiments cellulaires, les principales enzymes et transporteurs transmembranaires impliqués.
- Le cycle de Calvin ne sera pas détaillé mais schématisé en précisant les voies d'entrée du CO₂ et de sortie des métabolites produits en excès.
- Les voies d'utilisation de ces métabolites produits en excès devront être également précisées sur ce schéma.

☞ Tout acronyme ou symbole devra être clairement explicité.

Feuille réponse A joindre à la feuille d'examen

N° d'anonymat :

Tableau de réponse de la Partie I.

Cocher d'une croix les cases correspondantes aux affirmations justes.

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				
H				



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1

2

Session 1 2

Nom de l'U.E. : **Physiologie Cellulaire animale et humaine**

Code de l'U.E. : **X3BB041**

Code de l'E.C. :

Date de l'examen :

Durée : 1H

Documents autorisés : NON

Calculatrice autorisée oui non

Numéro d'anonymat:

A) Contrôle de la concentration calcique intracellulaire:

1) Représentez par un schéma les mécanismes que la cellule développe pour maintenir une faible concentration de Ca^{2+} dans le cytoplasme et préciser pour chacun de quels types de transports il s'agit ? (3 points)

B) Production du suc gastrique :

1) Représentez par un schéma le mécanisme de production d'HCl par les cellules pariétales de l'estomac au moment de la digestion (1,5 points)

2) Quel est le bilan en terme de pH pour le sang ? (0,5 point)

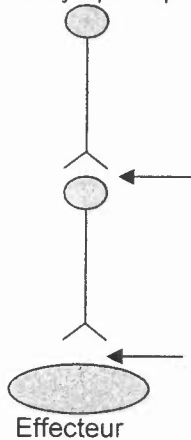
C) Electrophysiologie

1) Concernant les bases moléculaires du potentiel d'action nerveux (PA), cochez les cases correspondantes aux propositions qui sont vraies. (2 points)

<input type="checkbox"/>	La période réfractaire absolue dure toute la durée du PA et de l'hyperpolarisation consécutive.
<input type="checkbox"/>	Le potentiel de repos d'un neurone est dû à une forte conductance K ⁺
<input type="checkbox"/>	La myélinisation des axones en diminuant les fuites de courant, s'oppose à la propagation des courants locaux et diminue la vitesse de propagation du PA
<input type="checkbox"/>	La phase de repolarisation du PA s'explique par une inactivation des canaux Na ⁺ potentiel dépendant et par une augmentation de la conductance K ⁺ globale
<input type="checkbox"/>	La phase ascendante du PA s'explique par une activation des canaux K ⁺ potentiel dépendant.
<input type="checkbox"/>	La propagation d'un PA le long de l'axone est bidirectionnelle.

2) indiquer au niveau des flèches, quel(s) neurotransmetteur(s) est impliqué dans les synapses des différentes composantes du système nerveux périphérique. (2 points)

Système sympathique

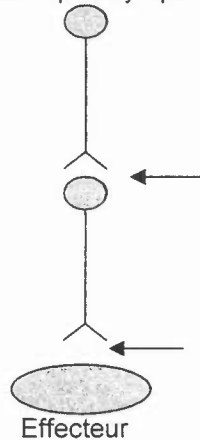


Synapse
Pré-ganglionnaire

Synapse
Post-ganglionnaire

Effecteur

Système parasympathique



3) -Potentiel d'équilibre et mouvement d'ions.

Répondez aux questions suivantes relatives aux canaux cationiques non-sélectifs. (3 points)

1- Donnez en une définition :

2- Donnez en un exemple :

3- Quel serait le mouvement des ions Na⁺ et des ions Cl⁻ de part et d'autre de la membrane cellulaire d'un neurone au travers d'un canal cationique non-sélectif ouvert à un potentiel de membrane E_m = 0 mV

Na⁺ :

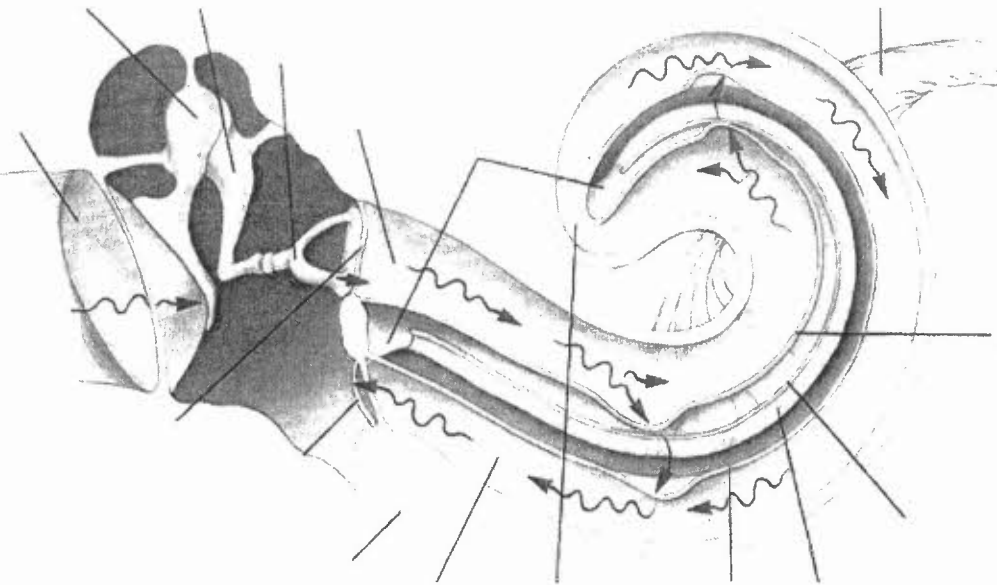
Cl⁻ :

B) La vision : La fovéa

Pourquoi est il difficile de lire dans l'obscurité ? (4 points)

C) L'audition :

1) Donnez un titre et légendez cette figure (2 points)



Titre :

2) Expliquez le codage en fréquence du son dans l'oreille interne.(2 points)

Semestre 1
Session 2



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences
et des Techniques

S.E.V.E.
Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre

1 2

Session

1 2

Nom de l'U.E. :

Biologie cellulaire 2 et Immunologie 1
X4B0010

Code de l'U.E. :

Code de l'E.C. :

Date de l'examen :

Durée :

Documents autorisés :

Calculatrice autorisée

Aucun

oui

Type :

Exercice 1 : (durée estimée 5 minutes)

Pour chaque type de cellule indiqué, choisir la description la plus appropriée dans la liste ci-dessous. A chaque type cellulaire correspond une description et inversement.

Type de cellules

- a) monocytes
- b) cellules dendritiques
- c) mastocytes
- d) cellules M
- e) cellules stromales de la moelle osseuse
- f) lymphocytes intraépithéliaux

Descriptions

- (1) cellules blanches qui migrent vers les tissus et jouent un rôle important dans le développement des allergies
- (2) cellules du sang circulantes qui se différencient en macrophages dans les tissus
- (3) cellules présentatrices d'antigènes professionnelles
- (4) essentiellement des lymphocytes T CD8+ localisés dans la couche épithéliale externe de la muqueuse intestinale
- (5) cellules importantes dans le transport des antigènes de la lumière intestinale
- (6) sécrètent des facteurs de stimulation des colonies (CSF)

Exercice 2 : (durée estimée 20 minutes)

Les groupes sanguins de 4 individus sont testés à l'aide d'anticorps spécifiques des antigènes du système ABO (test de Beth Vincent et test de Simonin). Malencontreusement, certaines informations n'ont pas été indiquées sur les tableaux des résultats.

- 1) Expliquer brièvement le principe de ces deux tests
- 2) Compléter les résultats manquants dans chacun des deux tableaux ? (Recopier les 2 tableaux sur votre copie)
- 3) Identifier le groupe sanguin de chacun de ces 4 individus

A) Beth Vincent

	Anti B	Anti A	Anti A+B	Anti A1	Anti H
1	+	-	+	-	-
2					
3	-	-	-	-	+
4					

B) Simonin

	GS A	GS B	GS AB	GS O
1				
2	-	-	-	-
3				
4	-	+	+	-

Légende:

1: individu n°1

GS: Groupe Sanguin

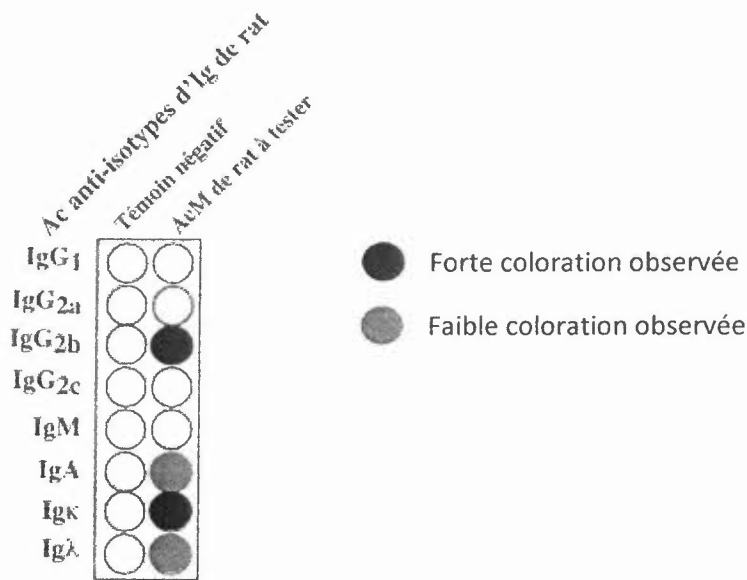
+: agglutination

-: absence d'agglutination

Exercice 3 : (durée estimée 35 minutes)

Une souris est immunisée avec un antigène A (Ag A). Un hybridome B1 a été établi après une sélection spécifique par dilution limitante. L'hybridome B1 sécrète un anticorps A1. Afin de déterminer l'isotype de l'anticorps A1, vous réalisez un test en utilisant différents anticorps de rat anti-isotype d'Ig de souris. Les résultats sont illustrés dans la figure 1.

Figure 1



- 1- Donnez le nom de l'expérience utilisée et son principe en détail.
- 2- Interprétez les résultats obtenus. Expliquez l'observation de deux colorations.
- 3- Illustrez par un schéma chacun des isotypes possibles.

Vous réalisez une électrophorèse en condition non dénaturantes et dénaturante (avec ajout de β -mercaptoethanol) de l'anticorps A1.

- 4- Quelles sont les différences entre ces deux conditions ?
- 5- Illustrez sous forme de figures les résultats attendus et expliquer en détails chaque résultat dans chaque condition, après une révélation avec du Bleu de Coomassie.



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1 2

Session 1 2

Nom de l'U.E. :

Code de l'U.E. :

Date de l'examen :

Durée :

Documents autorisés :

Calculatrice autorisée

Méthodologie en pharmacologie et médicament
Examen TP/TD

X3B030

Juin 2013

1H00

NON

oui non

Type :

Numéro d'anonymat (si réponse sur le sujet):

*Répondre dans les cadres uniquement et sur la Figure si nécessaire.
Les points sont donnés à titre indicatif.*

1) Exercice 1 : La synapse (14 points)

La figure ci-jointe indique les résultats obtenus à partir d'expériences de simulation sur le logiciel SYNAPSE que vous avez utilisé en TP. Ce logiciel permet de simuler des enregistrements d'activité électrique (A, B, C, D et E) de neurones synaptiques n3, n4, n5 et n6. L'enregistrement NERF correspond à l'activité électrique du nerf constitué des neurones n3, n4 et n5.

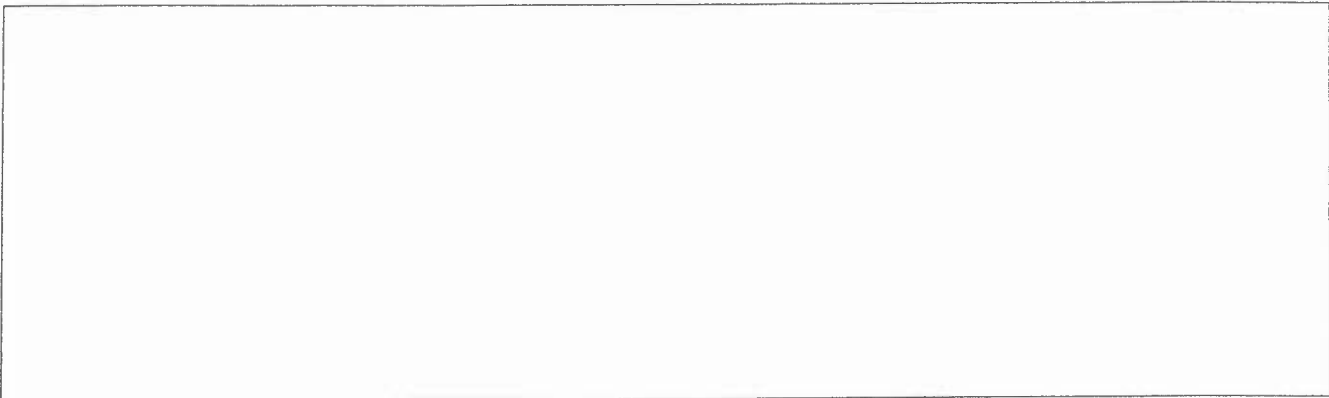
1) (3 points) Indiquez sur la Figure

- la nature pré ou post-synaptiques de n3, n4, n5 et n6
- le type d'enregistrement électrique obtenu en A, B, C, D, E et NERF

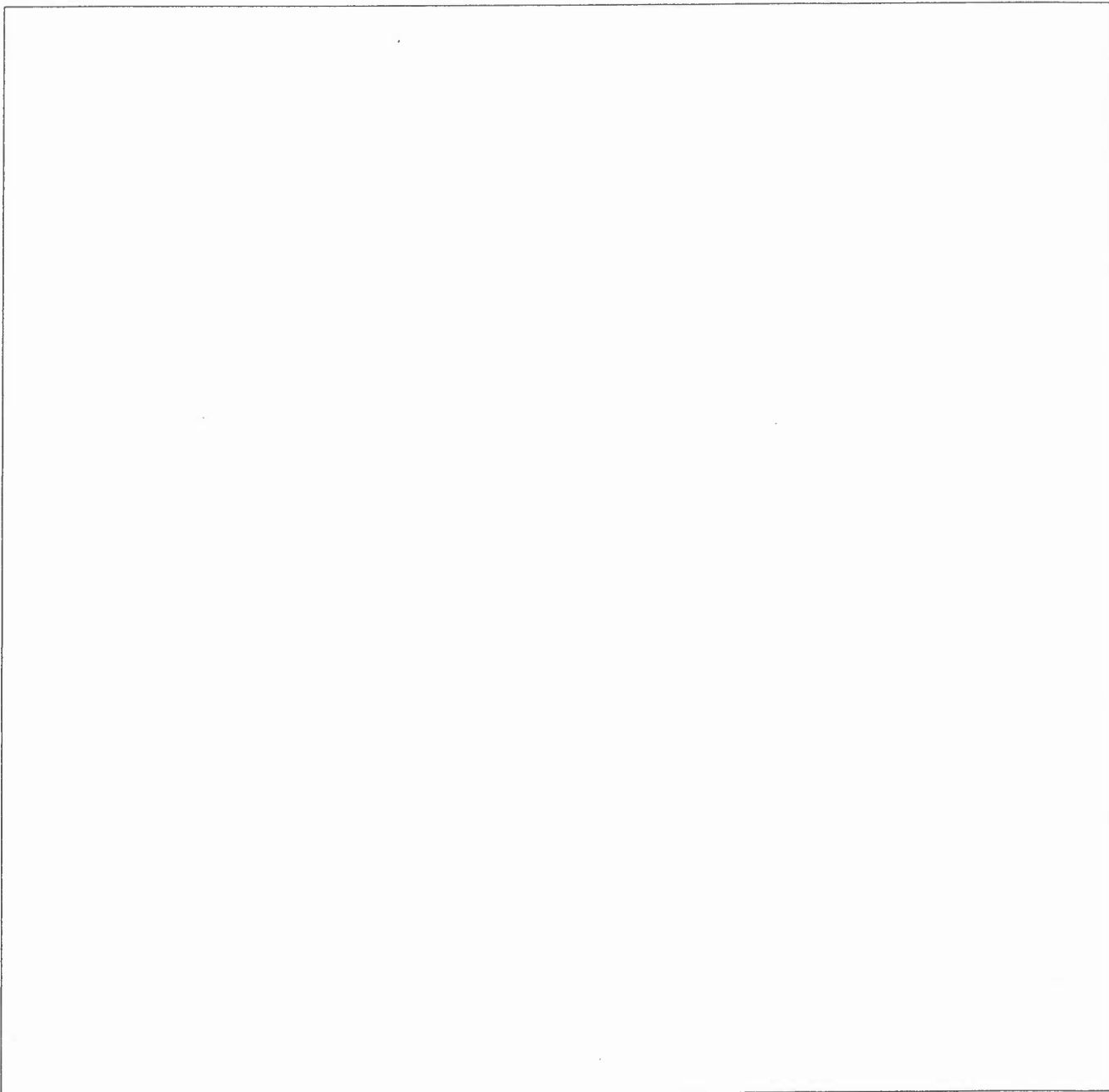
2) (6 points) Lorsqu'on stimule le nerf successivement à 34, 48 puis 72 mV, on obtient l'enregistrement NERF indiqué sur la figure.

- A partir de ces résultats, indiquez le seuil de stimulation de chaque neurone n3, n4, n5.

- Expliquez le phénomène observé sur l'enregistrement NERF par rapport à ceux obtenus en A, B et C.



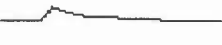





- Commentez les enregistrements D et E obtenus sur le neurone n6.



3) Une autre série d'expériences a permis de définir la nature des neurones n3, n4 ou n5 et des récepteurs présents au niveau de leurs synapses, à partir de différents enregistrements D indiqués dans le tableau suivant.

- Dans la deuxième colonne, sont représentés les enregistrements D obtenus suite à la stimulation de chaque neurone n3, n4 et n5. Indiquez leur nature (dans le tableau).
- Des tracés D similaires sont obtenus si on applique à la synapse de chaque neurone, les neurotransmetteurs indiqués dans la troisième colonne (Acétylcholine et/ou Dopamine).
- Dans la quatrième colonne, les enregistrements D sont obtenus suite à la stimulation de chaque neurone n3, n4 et n5 mais en présence d'un antagoniste X inconnu.

Neurone	Enregistrement D après stimulation du neurone	Neurotransmetteur mimant la stimulation du neurone	Enregistrement D après stimulation du neurone en présence d'un antagoniste X inconnu
n3		Acétylcholine	
n4		Acétylcholine Dopamine	
n5		Dopamine	

A partir de l'ensemble de ces résultats, indiquez

- la nature de l'antagoniste
- la nature des neurones n3, n4 et n5
- la nature des récepteurs présents à chaque synapse.

Justifiez vos réponses. (5 points)

2) Exercice 2 : La clairance (6 points)

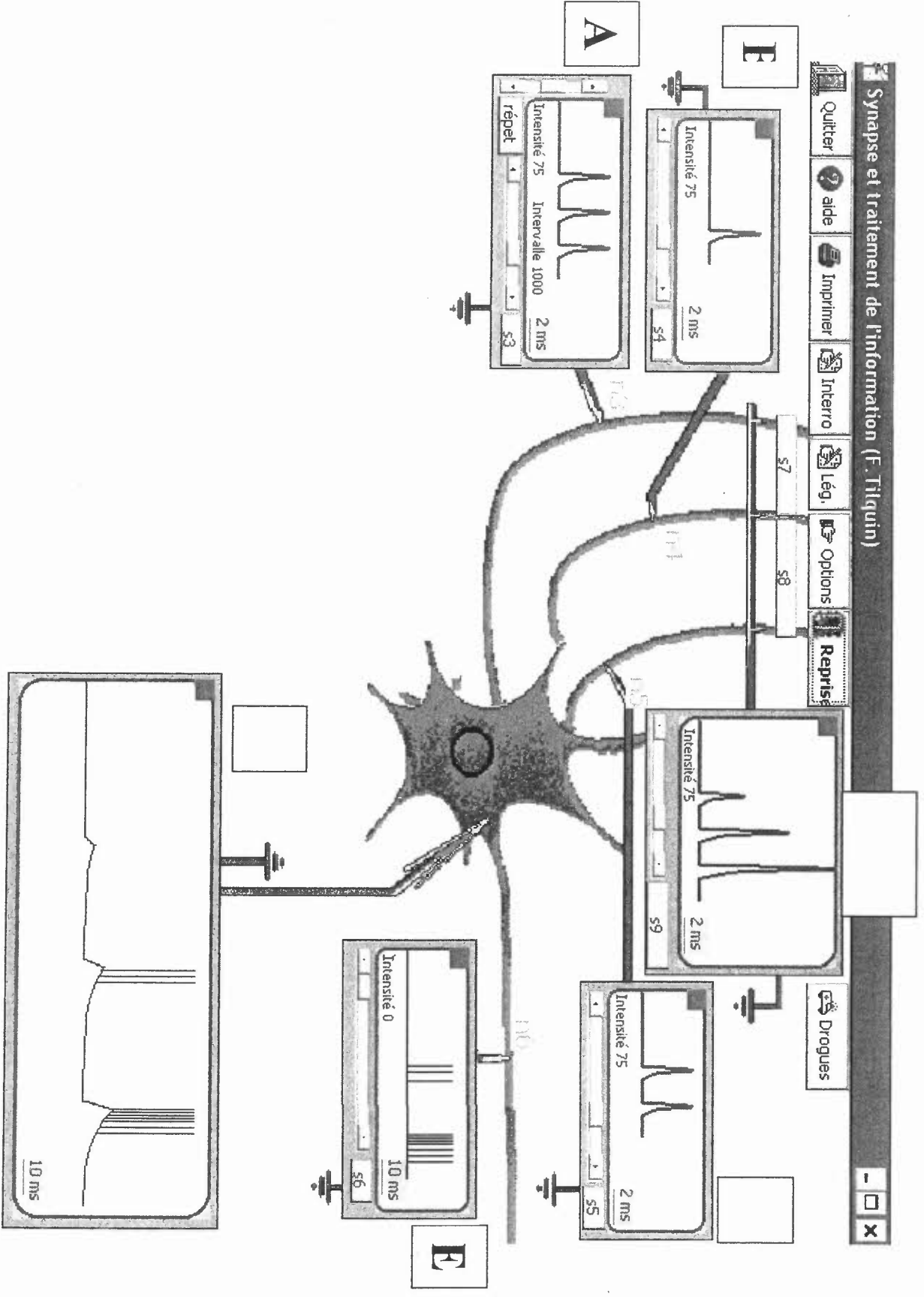
Après administration d'un bolus de 6 mg.kg^{-1} de théophylline par voie intraveineuse à un patient de 60 kg, on trouve une demi-vie plasmatique de 8 h et une concentration maximale calculée à l'origine (C_0) égale à 20 mg.L^{-1} .

En considérant un modèle mono-compartimental, définir et calculer les paramètres suivants:

- le volume de distribution (V_D) de la théophylline chez ce patient
- la clairance totale (Cl_t) de la théophylline.

- Quitter
- aide
- Imprimer
- Interro
- Lég.
- Options
- Reprise

Drôgues





UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1 2

Session 1 2

Nom de l'U.E. :

**Méthodologie en pharmacologie et médicament
Examen CM**

Code de l'U.E. :

X3B030

Date de l'examen :

juin 2013

Durée :

1H30

Documents autorisés :

NON

Calculatrice autorisée

oui non

Type :

Numéro d'anonymat (si réponse sur le sujet):

La présentation et la qualité des schémas seront prises en compte dans la notation.

QUESTION 1 : / 6 points

a) Définissez le terme "antagoniste".

b) Décrivez les différents types d'antagonistes et leurs caractéristiques. Illustrez vos propos à l'aide de schémas.

QUESTION 2 : / 7 points

a) Définir et décrire le modèle « loi d'action de masse ».

b) Décrire l'évolution de la théorie d'occupation des récepteurs en vous appuyant sur des schémas.

QUESTION 3 : / 7 points

Illustrer à l'aide d'un schéma clairement légendé les effets de l'inhibition présynaptique sur un neurone divergent et commenter.



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des
Techniques

E.V.E. Bureau des Examens

Nom de l'U.E. : **Physiologie cellulaire animale**

Code de l'U.E. : **X3B0041**

Date de l'examen :

Durée : 1h00

Documents autorisés : Aucun

Calculatrice autorisée oui non Type :

Numéro d'anonymat :	(si réponse sur le sujet)
---------------------	---------------------------

Quels sont les mécanismes de propagation du potentiel d'action (PA) dans le système nerveux ?

(10 points) et quels sont leurs rôles ? (10 points)



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1 2

Session 1 2

Nom de l'U.E. : Diversité Biologique animale à travers l'évolution

Code de l'U.E. : X3B0050

Date de l'examen : 24 juin 2013

Durée : 1 h. 30

Documents autorisés : Aucun

Calculatrice autorisée oui non

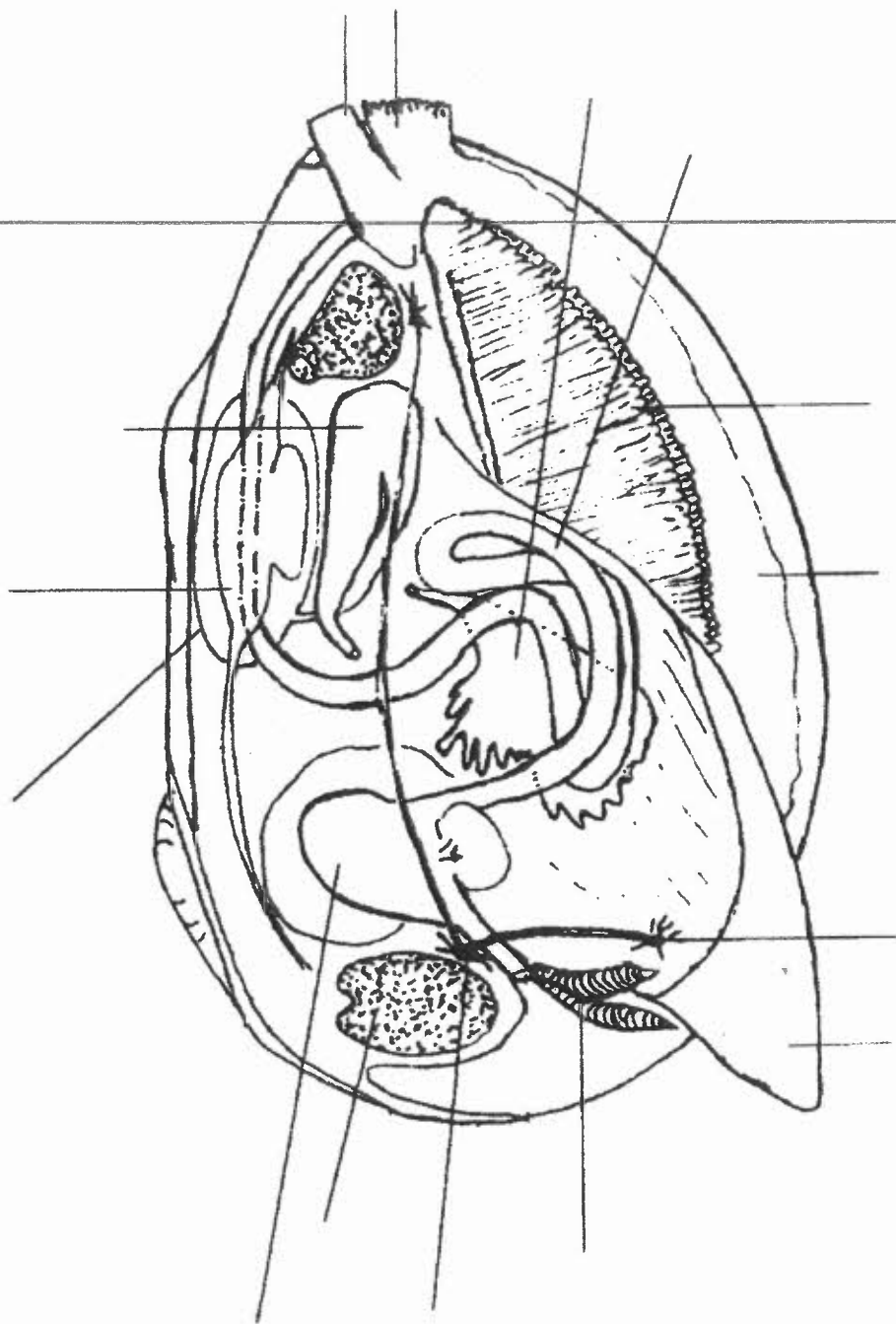
Numéro d'anonymat :

Il sera tenu compte de la présentation, de la rédaction, de l'orthographe et de la clarté.

Question 1 : Question rédactionnelle sans illustration, répondre sur la copie anonymée.
-- **Présentez les caractères généraux de la classe des Hexapodes.** [6 points].

Question 2 : Question rédactionnelle sans illustration répondre sur la copie anonymée.
-- **Présentez les caractères généraux des Vertébrés.** [8 points]

Question 3 : Compléter au verso de ce sujet.
-- **Titrez, orientez le dessin, indiquez les légendes correspondant aux traits.** [6 points]



Semestre 2
Session 1

Examen cours 2013-session 1
U.E X4B001O- Biologie Cellulaire

Numéro d'anonymat :

Généralités sur les récepteurs membranaires et sur la signalisation cellulaire:

1) Quelles sont les quatre modes de transmission des signaux par les molécules sécrétées dans l'organisme ? (2 points)

-
-
-
-

2) Les cascades de signalisations intracellulaires impliquent l'activation/inactivation de protéines qui passent systématiquement par un changement de leur conformation.

-Citez et décrivez brièvement les trois mécanismes d'action conduisant à un changement de conformation des protéines. (3 points)

-
-
-

Récepteurs couplés aux protéines G (RCPGs)

3) Concernant la dimérisation des RCPGs, cochez dans les propositions suivantes celles qui sont vraies (2 points) :

A-Les RCPGs peuvent fonctionner en homo ou/et en hétérodimère.

B-Lorsque le récepteur GABAB R-1 est exprimé seul dans une cellule, il reste piégé dans des vésicules intra-cytoplasmiques

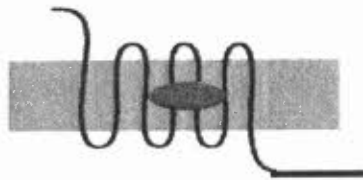
C-Lorsque le récepteur GABAB R-2 est exprimé seul, il est capable d'activer toute la signalisation GABAergique.

D-La dimérisation peut être indispensable à la fonction de certains RCPGs

E-La dimérisation peut sensibiliser un RCPG à son médiateur.

4) En quoi peut on dire que l'activation du récepteur PAR-1 de la thrombine est irréversible ?
(2 points)

5) Dessinez sur ce schéma comment se fait la désensibilisation d'un RCPG par palmitoylation du récepteur (1 point)



6) Concernant le mécanisme d'action des *G*-protein receptor kinase (*GRK*), cochez dans les propositions suivantes celles qui sont vraies (2 points) :

A-Les *GRK* phosphorylent les sous-unité alpha des protéines *G* sur une sérine ou une thréonine .

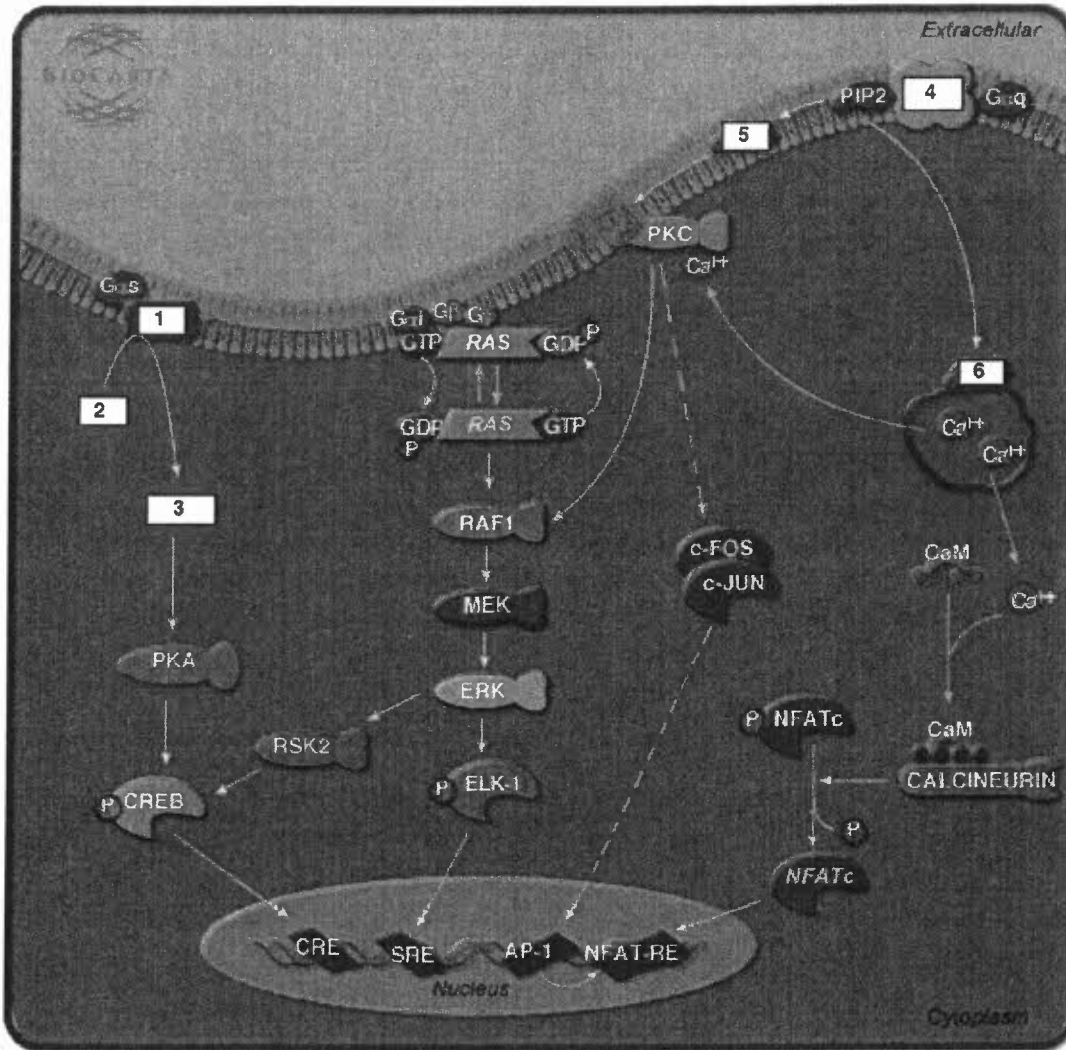
B-Les *GRK* sont constitués de deux domaines fonctionnels, un impliqué dans la reconnaissance du substrat et un impliqué dans la localisation membranaire.

C-Les *GRK* doivent être présentes à la membrane plasmique pour permettre la phosphorylation des RCPGs.

D-L'activité kinase des *GRK* peut être modulée par d'autres protéines intracellulaires comme la calmoduline.

E-Les arrestines sont capables d'empêcher l'interaction des RCPGs et des protéines *G* en agissant comme cofacteur des *GRK*

9) Complétez le schéma suivant en nommant les molécules remplacées par les chiffres correspondants en bas de page (2 points).



1 :	4 :
2 :	5 :
3 :	6 :



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences
et des Techniques

S.E.V.E.
Bureau des Examens

Nom de l'U.E. :

Biologie cellulaire 2 et Immunologie 1

Code de l'U.E. :

X4B0010

Code de l'E.C. :

Date de l'examen :

16 mai 2013

Durée :

1h

Documents autorisés :

Aucun

Calculatrice autorisée

oui

Type :

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1 2

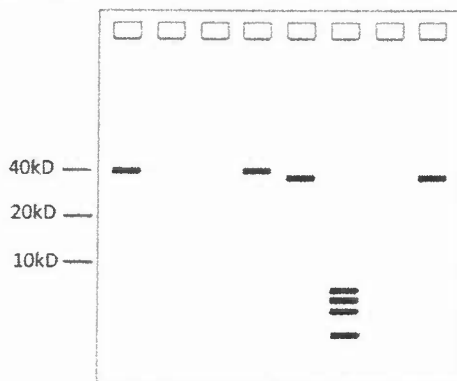
Session 1 2

Partie Biologie Cellulaire

Afin d'étudier la translocation d'une protéine X à travers la membrane du réticulum endoplasmique (RE), on réalise des expériences de traduction *in vitro* à partir de l'ARNm purifié correspondant, soit en présence (+), soit en absence (-) de microsomes (vésicules issues de la fragmentation du RE). Les échantillons obtenus dans ces 2 conditions subissent ensuite différents traitements : addition (+) ou non (-) de protéases, addition (+) ou non (-) de détergents, addition (+) ou non (-) de l'endoglycosidase H après rupture des microsomes (si présence de microsomes pendant la traduction). L'endoglycosidase H clive les sucres des chaînes riches en mannose sur les glycoprotéines et les glycolipides.

Une électrophorèse en SDS-PAGE (Sodium Dodecyl Sulfate-PolyAcrylamide Gel Electrophoresis) des 8 différents échantillons obtenus après ces différents traitements est réalisée et donne les résultats suivants :

Conditions	1	2	3	4	5	6	7	8
Microsomes	-	-	-	-	+	+	+	+
Protéases	-	+	+	-	-	+	+	-
Détergents	-	-	+	-	-	-	+	-
Endoglycosidase H	-	-	-	+	-	-	-	+

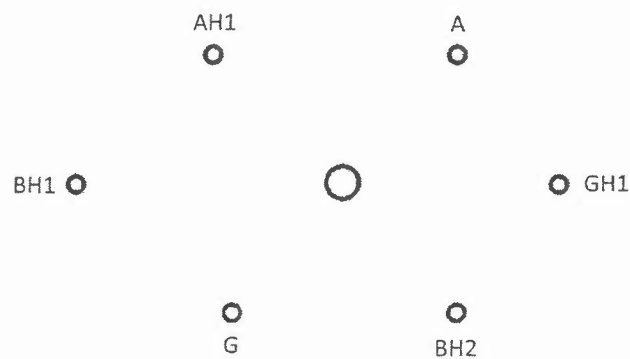


- 1) En fonction de quoi migrent les protéines dans un gel SDS PAGE ?
- 2) Comment peut-on révéler la protéine X dans le gel SDS-PAGE ?
- 3) Observez et commenter les résultats.
- 4) Schématisez la protéine X synthétisée en présence de microsomes (en faisant apparaître notamment l'orientation des extrémités N- et C- terminales et la présence d'éventuels sucres).

Exercice 2 (TD d'immunologie) :

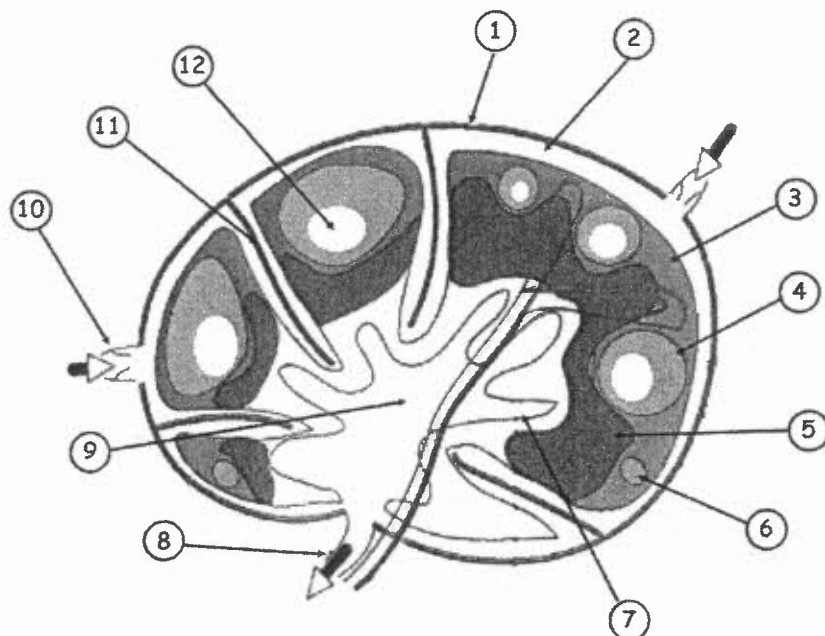
Un animal est immunisé avec un haptène H1 couplé à l'antigène A (H1-A) et un haptène H2 couplé à l'antigène B (H2-B). L'immunsérum obtenu est placé dans un puits central d'une plaque d'Ouchterlony avec différents antigènes dans les puits périphériques.

- 1- Indiquer le contenu de l'immunsérum.
- 2- Dessinez les arcs de précipitation qui seront obtenus (faire le schéma sur votre copie).



Exercice 3 (TP d'immunologie) :

- 1- Indiquez sur votre copie :
 - a. Le type d'organe
 - b. les légendes 1 à 12





UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Nom de l'U.E. : développement des plantes
et stratégies de production

Code de l'U.E. : X4B0020

Date de l'examen : mai 2013

Durée : 1h30

Documents autorisés : aucun

Calculatrice autorisée

oui non

Type :

Année universitaire 2011-2012

Semestre 1 2

Session 1 2

Numéro d'anonymat :

Parties I, II, III : Cours de S. THOIRON Réponse sur le sujet

Partie I : répondez de manière précise et dans la place impartie aux questions suivantes : (2 points)

1) a- Quel est le photorécepteur impliqué dans le phototropisme des tiges et coléoptiles ?

b- Dans quel type de longueur d'onde absorbe-t-il ?

2) Adjectif qualifiant le sens de direction du transport de l'auxine dans la stèle (cylindre central) des racines :

3) a- adjectif qualifiant les fruits charnus présentant un pic de respiration et une forte production d'éthylène lors de leur maturation :

b- Ex de tel fruit (cité en cours !) :

c- exemple de fruit charnu cité en cours qui au contraire ne présente pas ces caractéristiques :

Partie II Questions à Choix Multiples. Pour chacun des items, il peut y avoir de 0 à 4 affirmations exactes. **Cochez d'une croix dans le tableau** suivant l'énoncé, **les cases correspondant aux affirmations que vous jugez exactes.** (Un point par item totalement juste)

- 1) La stratification est un traitement horticole :
 - a- Permettant d'éroder les téguments des graines.
 - b- Permettant de lever certaines dormances embryonnaires de semences.
 - c- Permettant de lever certaines inhibitions tégumentaires de semences.
 - d- pouvant être assimilé à un traitement humide et froid
- 2) L'auxine :
 - a- stimule l'auxèse des tiges en inhibant l'ATPase pompe à protons de la membrane plasmique
 - b- stimule l'auxèse des tiges en permettant l'activation d'expansines
 - c- stimule l'auxèse des tiges en stimulant la synthèse d'extensines
 - d- stimule l'auxèse des tiges en permettant la lyse des microfibrilles de cellulose
- 3) Le gravitropisme positif des racines :
 - a- Leur permet de pousser du côté opposé à la lumière
 - b- Est permis par la perception de la gravité par les statolithes présents dans les cellules du parenchyme cortical
 - c- Est du à une migration de l'auxine vers la face inférieure de la coiffe racinaire
 - d- Est du à une migration de l'auxine vers la face supérieure de la coiffe racinaire
- 4) La dormance des bourgeons de certains arbres des régions tempérées:
 - a- Est provoquée par le froid hivernal
 - b- Est provoquée par la baisse de la photopériode en automne
 - c- Est levée par le froid qui provoque une augmentation de la teneur en acide abscissique des bourgeons
 - d- est un mécanisme permettant d'attendre la stabilité des conditions favorables pour reprendre une activité
- 5) L'abscission des feuilles des arbres :
 - a- N'a lieu que chez les espèces à feuillage caduc
 - b- Est due à la formation d'une zone d'abscission à la jonction pétiole-limbe
 - c- Met en jeu des enzymes d'hydrolyse des pectines, qui en attaquant la lamelle mitoyenne, participent à la désolidarisation des cellules de la zone d'abscission
 - d- Est due à une baisse de la sensibilité à l'éthylène des cellules de la zone d'abscission
- 6) la vernalisation est l'effet du froid :
 - a- Permettant la germination des semences à dormance psychrolabiles
 - b- Permettant la floraison des plantes bisannuelles
 - c- Permettant la floraison des pommiers ou des cerisiers
 - d- La transcription du gène FLC (Flowering locus C) chez *Arabidopsis thaliana*, en favorisant le passage euchromatine à hétérochromatine au niveau de ce gène
- 7) Dans le modèle ABC des gènes d'identité des organes floraux chez *A. thaliana*, les carpelles sont déterminés par :
 - a- l'activité B
 - b- l'activité A
 - c- les activités B et C
 - d- l'activité C
- 8) L'acquisition de la tolérance à la déshydratation des graines :
 - a- se fait au cours de l'embryogénèse au sens strict
 - b- se fait grâce à l'accumulation d'ABA pendant la phase de maturation
 - c- se fait en partie grâce à la synthèse de protéines « LEA »
 - d- se fait uniquement au cours de la phase de post-maturation

	1	2	3	4	5	6	7	8
a								
b								
c								
d								
Réservé correcteur								

Partie III- Gibbérellines et croissance des entrenoeuds. Répondez dans la place impartie sur cette page. Merci de lire l'ensemble des questions avant de répondre afin de donner des réponses organisées et au bon endroit ! (4 points).

Quelle est la maladie à l'origine de la découverte des Gibbérellines ?

Quels étaient les symptômes majeurs associés à cette maladie ?

A quoi ces symptômes étaient-ils dus ?

Quels sont les 2 processus de croissance sur lesquels les gibbérellines agissent et dans quel sens ?

Que connaît-on des mécanismes cellulaires par lesquels les gibbérellines agissent sur chacun de ces deux processus? (bien différencier les deux processus dans votre texte)

Partie IV : cours de G. MONTIEL. Réponse sur la copie d'examen,
Le tout en 1.5 pages maximum

- 1 Qu'est ce que l'effet d'hétérosis et comment l'explique-t-on? Chez quel type de plante cet effet est-il le plus marqué et pourquoi ? Vous vous appuyerez sur des exemples. (4 points)
- 2 Qu'est ce que l'embryogénèse somatique et quelle est son utilisation ? Quels types de tissus peut-on utiliser pour obtenir des embryons somatiques ? (2 points)



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des
Techniques

E.V.E. Bureau des Examens

Nom de l'U.E. : Physiologie nerveuse et endocrinienne

Code de l'U.E. : X4B0030

Date de l'examen : Mai 2013

Durée : 1h00

Documents autorisés : Aucun

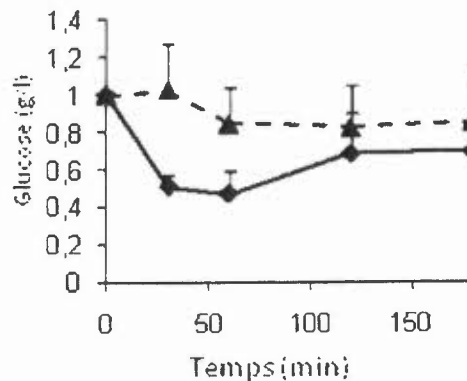
Calculatrice autorisée oui non Type :

Numéro d'anonymat : (si réponse sur le sujet)

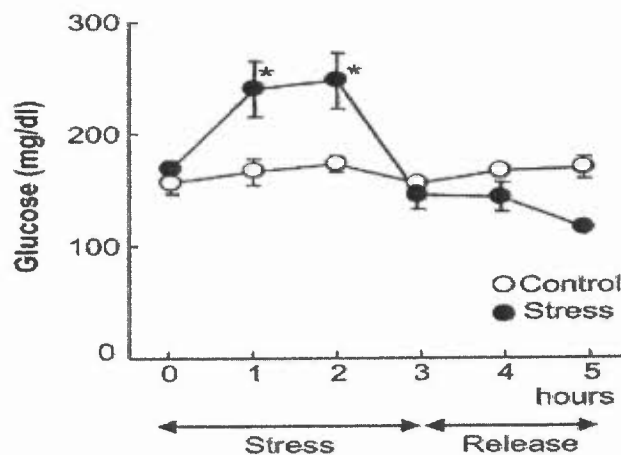
Question 1 : Régulation de la glycémie

Lors des travaux pratiques, des étudiants ont étudié la réponse à l'insuline de deux lots de souris.

- 1- Rappeler le protocole et le matériel nécessaire pour réaliser cette étude (2 points).
- 2- Décrire les résultats obtenus (2 points).
- 3- Les analyser en émettant une hypothèse quant aux propriétés des deux lots de souris (2 points).



- 4- Lors d'une autre expérience, des souris sont soit laissées libres (*cercles blancs*) pendant 3 heures soit maintenues en contorsion (*cercles noirs*). Cette contorsion exerce un stress sur les souris. Décrire et analyser les résultats obtenus. Proposez une hypothèse (2 points).



- 5- Suite à ces deux expériences, mettez en évidence à l'aide d'un schéma le contrôle endocrine et nerveux de la glycémie (2 points).



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1 2

Session 1 2

Nom de l'U.E. :	Physiologie animale 1a : physiologie nerveuse et endocrinienne intégrée (examen TP)
Code de l'U.E. :	X4B0030
Date de l'examen :	14 mai 2013
Durée :	1h30
Documents autorisés :	aucun
Calculatrice autorisée	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non
Type :	

Numéro d'anonymat :

(si réponse sur le sujet)

Cours Magistraux module X4B0030, durée de l'examen 1h30.

Questions Physiologie endocrinienne:

1. A l'aide d'un schéma décrivez le contrôle de la pression artérielle exercé par l'aldostérone libérée par les glandes surrénales et son action physiologique au niveau des reins. (3 points)

2. Comment et à quel niveau GLUT-4 intervient dans la régulation de la concentration plasmatique du glucose? Décrire à l'aide d'un chemin l'implication de l'insuline dans l'activation de ce transporteur d'hexoses. (2 points)

3. Rôle de la parathormone dans l'homéostasie du calcium. Quels sont les organes cible de cette hormone ? (1 point)
4. A l'aide de deux schémas décrivez le rétrocontrôle négatif sur le système hypothalamo-hypophysaire des hormones sexuelles chez l'homme et la femme. Quelles sont les hormones hypophysaires intéressées par ce contrôle ? (4 points)

Question de Physiologie nerveuse :

Choisissez et développez un de ces deux sujets sur un intercalaire séparé par rapport aux questions de physiologie endocrinienne (10 points):

Sujet 1:

Expliquez/décrivez :

(A) La cause de la maladie de Parkinson ;

(B) Les manifestation de la maladie et le rôle de la transmission dopaminergique dans la genèse de cette pathologie.

Représentez sur des schémas comment la « voie directe » ou la voie « indirecte » entre les noyaux gris centraux sont perturbées chez les sujets atteints de cette maladie. N'oubliez pas de mentionner les neurotransmetteurs impliqués

Sujet 2 :

Récepteurs nicotiques :

A. Fonctions ;

B. Structure (sous-unités, s.u.);

C. Organisation membranaire du récepteur entier et de ces s.u.;

D. Site(s) de fixation du neurotransmetteur.

Expliquez les expériences sur les ovocytes de Xénope qui ont permit d'établir le(s) rôle(s) de toutes ses s.u. dans la genèse du courant ionique.

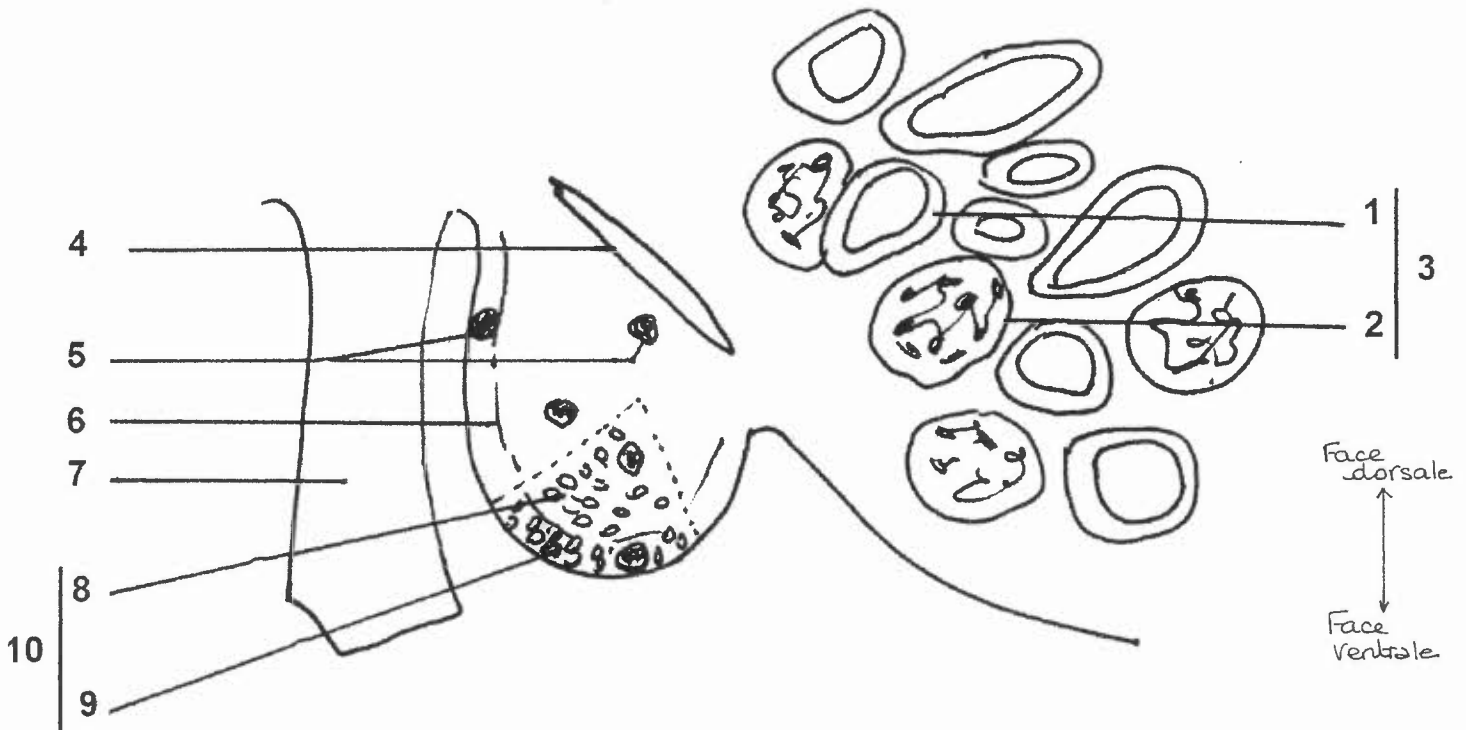
NOM :

Prénom :

QUESTION 1

Le dessin ci-dessous représente le détail d'une coupe transversale d'un embryon de poulet effectuée au niveau de son appareil uro-génital.

1- Indiquez la légende pour les 10 structures indiquées. Vous préciserez sur votre copie pour chacune le numéro puis le nom de la structure.

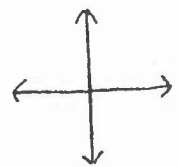
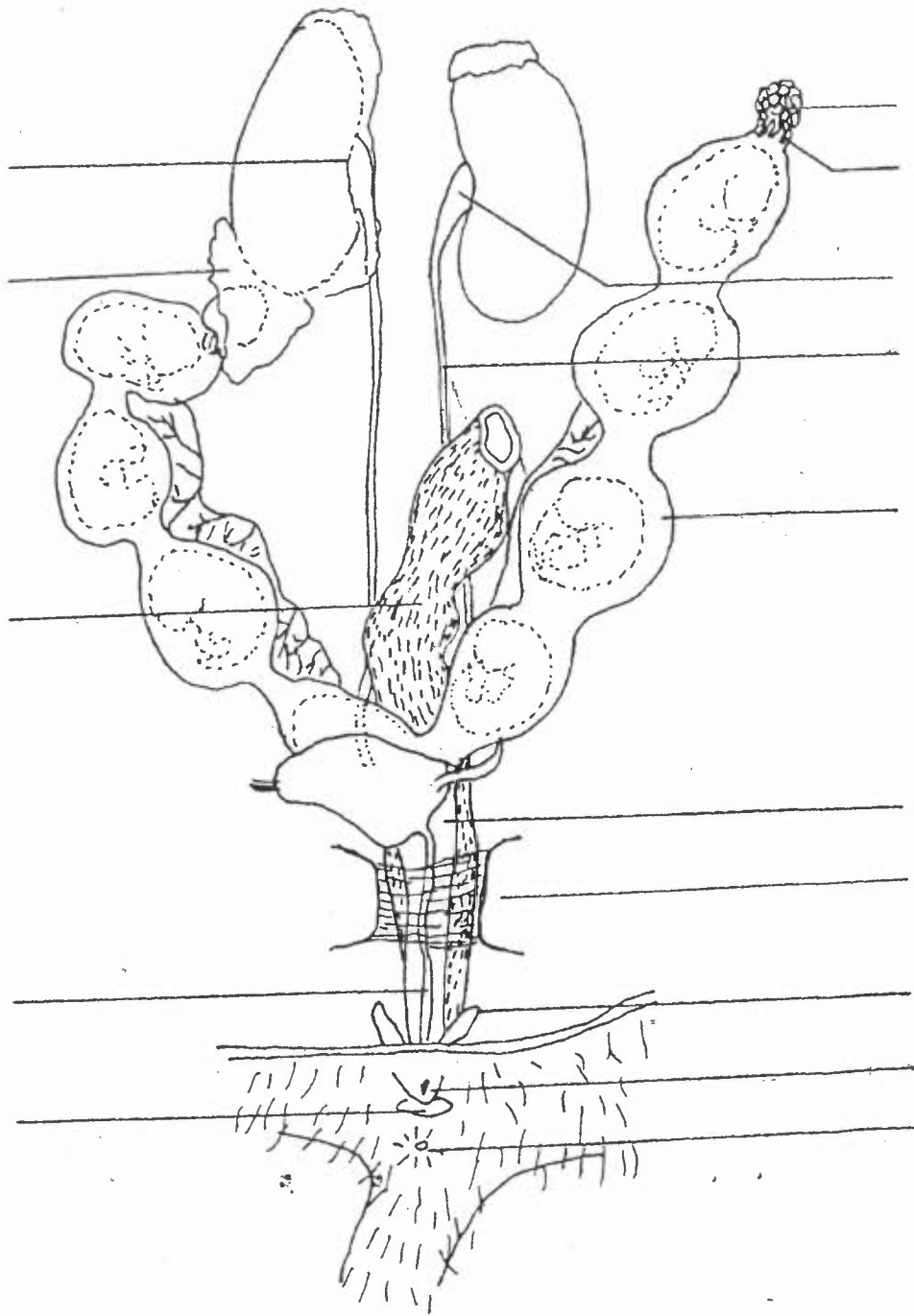


2- Vous préciserez ensuite en répondant de manière concise (2 lignes maximum par question) :

- le nom du stade de la différenciation sexuelle et l'âge de l'embryon représentés ci-dessus.
- l'origine des cellules légendées en n°5 et leur mode de transport jusqu'à l'appareil uro-génital.
- le devenir de la structure légendée en n°10 chez un embryon de poulet plus âgé de sexe mâle.
- le déterminisme hormonal à l'origine de cette évolution chez l'embryon de sexe mâle.

QUESTION 2 :

Titrez précisément, orientez et légendez le schéma ci-dessous au niveau des traits de rappel





UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1 2

Session 1 2

Nom de l'U.E. :

Biochimie 2 : enzymologie et métabolisme

Code de l'U.E. :

X4B0060

Date de l'examen :

16 mai 2013

Durée :

1h30

Documents autorisés :

néant

Calculatrice autorisée

oui

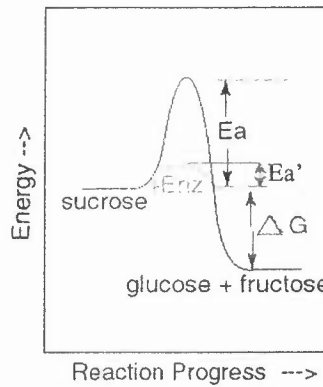
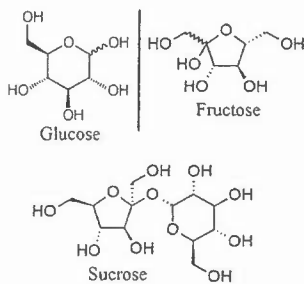
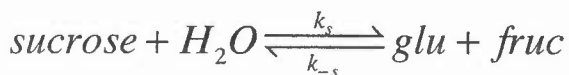
Type :

Répondez sur le sujet.

Numéro d'anonymat (obligatoire) :

I. ENZYMOLOGIE (8 points)

Soit l'équilibre réactionnel associé à l'hydrolyse du sucrose en glucose et fructose et le profil énergétique de la réaction :



I.1 - Que signifie ΔG ? Est elle favorable dans le sens de l'hydrolyse du sucrose ?

I.2 - Que signifient k_s , k_{-s} ? Donner l'expression de la constante d'équilibre de dissociation en fonction de k_s et k_{-s} .

I.3 - Que signifie E_a (sans enzyme) ou E_a' (avec enzyme) ? La réaction d'hydrolyse se déroule-t-elle rapidement dans les conditions standards de pression et de température et sans catalyseur biologique ? Justifier.

I.4 - Que se passe-t-il à l'état stationnaire s'agissant (i) des concentrations de sucrose, fructose et glucose et (ii) des vitesses des réactions ?

1.5 - On admet que la vitesse initiale de la réaction d'hydrolyse du sucrose catalysée par une β -fructosidase de *Saccharomyces cerevisiae* suit l'équation de Michaelis-Menten.

I.5.a. Donner l'expression de v_0 en fonction de [sucrose].

I.5.b. On mesure l'activité d'un extrait purifié de l'enzyme. Elle est de 10 μ moles de substrat transformé par minute pour 0.5 mg de protéine. Calculer l'activité spécifique de l'enzyme en katal par g de protéine.

1.5.c. La vitesse initiale de l'hydrolyse en présence d'excès de sucrose et à 27°C est de 50 μ katal. Sachant que la concentration de l'enzyme dans le milieu réactionnel est de 5 μ M et que le poids moléculaire de l'enzyme est de 60 kDa, calculer le nombre de rotation (turn over) de l'enzyme.

1.5.d. L'hydrolyse est réalisée dans les mêmes conditions que précédemment mais à 37°C. La vitesse initiale mesurée est de 70 μ katal. Expliquer ce résultat. Calculer l'énergie d'activation de la réaction ($R = 8,31 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$).

II. METABOLISME (12 points)

Données pour les calculs : $R = 8,31 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$ $F = 96,5 \text{ KJ.mol}^{-1}.\text{V}^{-1}$

II.1. La pyruvate déshydrogénase (PDH) catalyse une réaction importante du métabolisme énergétique.

II.1.a. Le pyruvate, substrat de cette enzyme, traverse la membrane interne de la mitochondrie via la pyruvate translocase qui co-transporte un proton (symport Pyruvate/ H^+).

Schématiser ce transport ; sur quel principe ce transporteur membranaire fonctionne-t-il ? Expliquez.

II.1.b. Ecrire la réaction catalysée par la PDH.

II.1.c. Au cours de cette réaction, un composé à forte valeur énergétique est produit. Quelle partie de cette molécule porte cette énergie ? Ecrire la liaison concernée.

II.1.d. Cette réaction irréversible a une valeur de ΔG° de $-31,5 \text{ KJ.mol}^{-1}$ et un k_{cat} de l'ordre de 26 s^{-1} . Par ailleurs, le ratio NAD^+/NADH dans les mitochondries est de l'ordre de 10 et est relativement stable. Commentez en reliant ces trois informations.

II.2. Donnez la définition d'un cycle futile et schématisez un cycle futile impliquant le fructose-6 Phosphate. Précisez son rôle.

II.3. Des mitochondries en suspension dans un tampon oxygéné contenant du pyruvate, du phosphate et de l'ADP présentent une voie métabolique correspondant au cycle de Krebs active. Bien que cette voie métabolique ne consomme pas d'oxygène moléculaire, le cycle de Krebs s'arrête quand on passe la suspension de mitochondries en conditions anaérobies. Expliquez à l'aide d'un schéma **synthétique et clair** (on ne demande pas de détailler le cycle de Krebs).

II.4. Calculer le rendement de fonctionnement de la chaîne respiratoire pour la production d'ATP à partir de la réoxydation du NADH.
Données : $E^{\circ'}_{\text{NAD}^+/\text{NADH}} = -0,35 \text{ V}$; $E^{\circ'}_{\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}} = 0,815 \text{ V}$

II.5. Quelles sont les différences structurales et fonctionnelles (rôles biologiques essentiels) qui existent entre les couples NAD^+/NADH et $\text{NADP}^+/\text{NADPH}$?



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1 2

Session 1 2

Nom de l'U.E. : Diversité biologique végétale à travers l'évolution

Code de l'U.E. : X4B0100

Date de l'examen : Mardi 14 mai : 8h30 – 10h

Durée : 1h30

Documents autorisés : NON

Calculatrice autorisée oui non Type :

Numéro d'anonymat : (si réponse sur le sujet)

A. Questions générales :

répondez succinctement mais précisément aux questions suivantes (soignez l'écriture et évitez les fautes de français) :

1. Quelles sont les 2 plaques tournantes de tout biocycle ? Faites le schéma légendé d'un biocycle monogénétique haplophasique (donnez un exemple).
2. Citez au moins 2 utilisations industrielles des algues (justifiez).
3. schématisez le biocycle de l'algue brune *Dictyota dichotoma*.
4. Donnez la définition précise d'un biocycle trigénétique haplo-diplophasique isomorphe. Où le trouve-t-on ?
5. Quelles sont les particularités reproductrices des Charas ?
6. Qu'appelle-t-on myxotrophie chez les algues ? Donnez un exemple.
7. Bien que les champignons soient exclus du règne végétal, précisez quels sont leurs différents modes de vie, donnez des exemples.
8. A quoi correspond un lichen ? Citez une utilisation des lichens, justifiez.
9. Par un schéma rapide précisez le cycle d'un champignon Basidiomycète en utilisant la terminologie adéquate.
10. Quelle est la différence essentielle entre les structures reproductrices des algues et des Bryophytes ?
11. Quel est le rôle des élatères pour le sporophyte de certaines Bryophytes ? Faites un schéma légendé.
12. Quel est le rôle des corbeilles à propagules chez les hépatiques ?
13. Qu'appelle-t-on isosporie et isoprothallie ? Donnez un exemple.
14. Schématisez le biocycle général des Ptéridophytes, soyez précis(e) et définissez les termes utilisés.
15. Quelles sont les particularités reproductrices des sélaginelles et des isoètes ? Soyez précis(e).
16. A quoi correspond la « zoïdo-siphonogamie » ? donnez des exemples.
17. Qu'appelle-t-on « endosperme » et « albumen » ? Quels groupes systématiques caractérisent-ils ?
18. Qu'appelle-t-on « gymnospermie compensée », expliquez succinctement.
19. Que signifient les termes autogamie et allogamie. Donnez des précisions.
20. Définissez les types biologiques thérophyte, géophyte, hémicryptophyte et phanérophyte, donnez un exemple pour chacun.

B. Question de synthèse :

Quelles sont les principales évolutions observées en matière de biocycle, de structures reproductrices et de modalités de fécondation, depuis les algues jusqu'aux angiospermes inclus en passant par les Bryophytes, les ptéridophytes, les préphanérogames et les gymnospermes ? Définissez tous les termes utilisés, pour chaque groupe systématique donnez au moins un exemple et enfin aidez vous de schémas légendés (soyez synthétique). (soignez l'écriture et évitez les fautes de français).

Bon courage !

NOM :
Prénom :
Groupe :

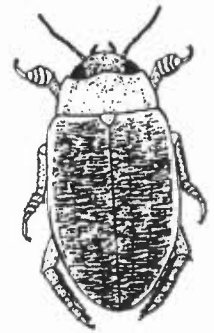
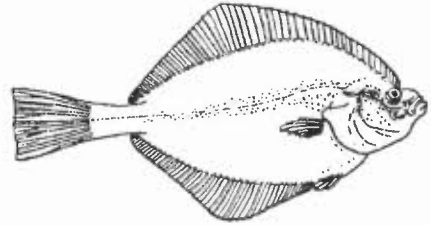
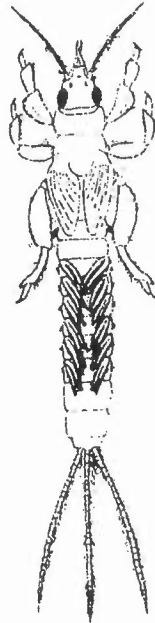
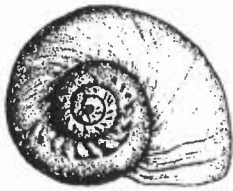
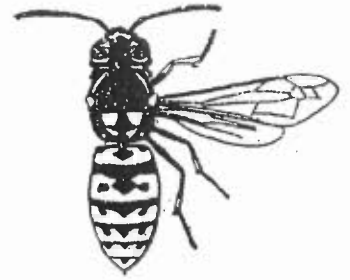
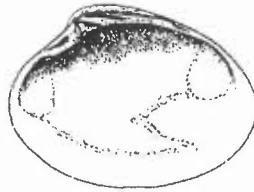
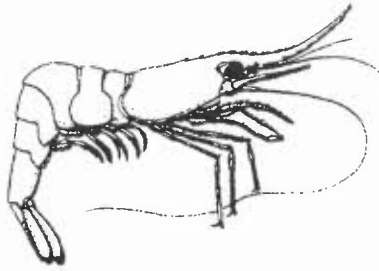
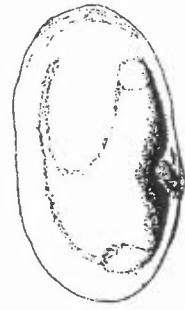
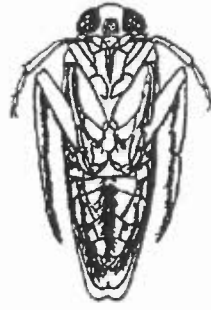
Question I - 8 points - Au verso de la feuille

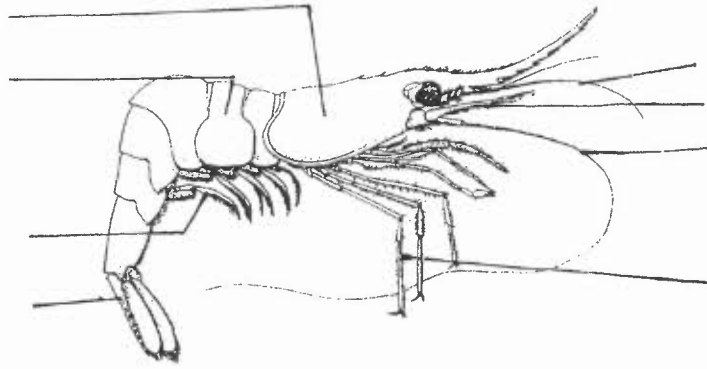
Légendez très précisément au niveau des traits de rappel ; indiquez pour chaque échantillon l'embranchement, la classe et l'ordre.

Question II - 12 points Répondre sur le sujet

Placez les légendes suivantes sur les dessins proposés ci-dessous ; certaines peuvent apparaître plusieurs fois.

ombilic – canal siphonal – chondrophore – cerque – corselet – umbo – écusson – péristome – nageoire pelvienne – ocelle – sinus palléal – rostre – tegula – valve droite

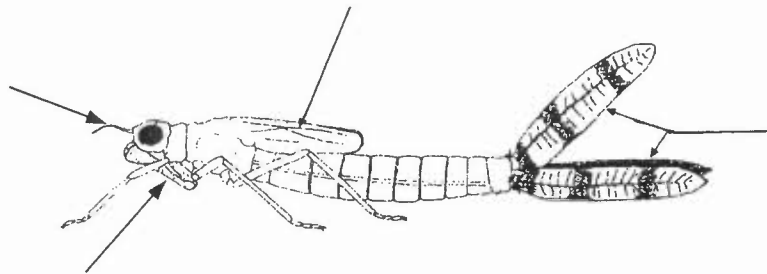




Embranchement :

Classe :

Ordre :



Embranchement :

Classe :

Ordre :



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Nom de l'U.E. :

Code de l'U.E. :

Date de l'examen :

Durée :

Documents autorisés :

Calculatrice autorisée

Taxonomie et détermination des organismes

X4B0110

14/05/2013

1h

aucun

oui non

Type :

Année universitaire 2012-213

Semestre 1 2

Session 1 2

Numéro d'anonymat :

Attention ! Il sera tenu compte de la présentation et de la clarté.

Question I - 10 points - Répondre sur le sujet

En quoi consiste la description d'une espèce ?

Question II - 10 points - Répondre sur le sujet

Dans quelles situations la détermination précise d'échantillons est-elle pratiquée ?



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1 2

Session 1 2

Nom de l'U.E. : De la fonction sensorielle à la motricité

Code de l'U.E. : X4B0120

Date de l'examen : mai 2013

Durée : 1 heure

Documents autorisés : Non

Calculatrice autorisée oui non Type :

Numéro d'anonymat : (si réponse sur le sujet)

PARTIE 1 : TRAVAUX PRATIQUES (temps conseillé 30 min)

L'activité contractile du cœur d'une grenouille décérébrée et déméduillée est enregistrée.

1- Expliquez brièvement comment l'activité cardiaque a été enregistrée en TP.

2- Le cardiogramme n°1 montre les effets de l'acétylcholine. Après l'enregistrement de l'activité témoin, 1 mL de solution d'acétylcholine à la concentration de 10^{-4} mol.L⁻¹ a été appliqué le long du cœur puis 1 mL de solution à 10^{-3} mol.L⁻¹.

Commentez et interprétez ce tracé. Que peut-on conclure sur les effets de l'acétylcholine ?

3- Un des 2 nerfs pneumogastriques de la grenouille a été dégagé. Le cardiogramme n°2 montre les effets de sa stimulation à 2 V et 5 Hz.

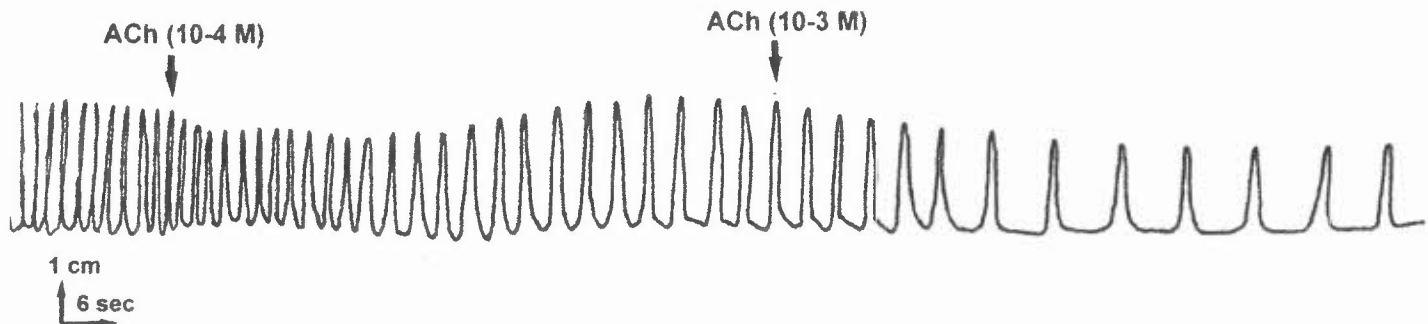
Commentez et interprétez ce tracé. Que peut-on en conclure au sujet de l'action du nerf pneumogastrique sur le cœur ?

4- La même expérience est reproduite mais le cœur a été préalablement traité avec une solution d'atropine à la concentration $2,5 \cdot 10^{-4}$ g.mL⁻¹ pendant 10 minutes. Le cardiogramme n°3 illustre la réponse du cœur à la stimulation du nerf pneumogastrique dans les conditions de la question 3.

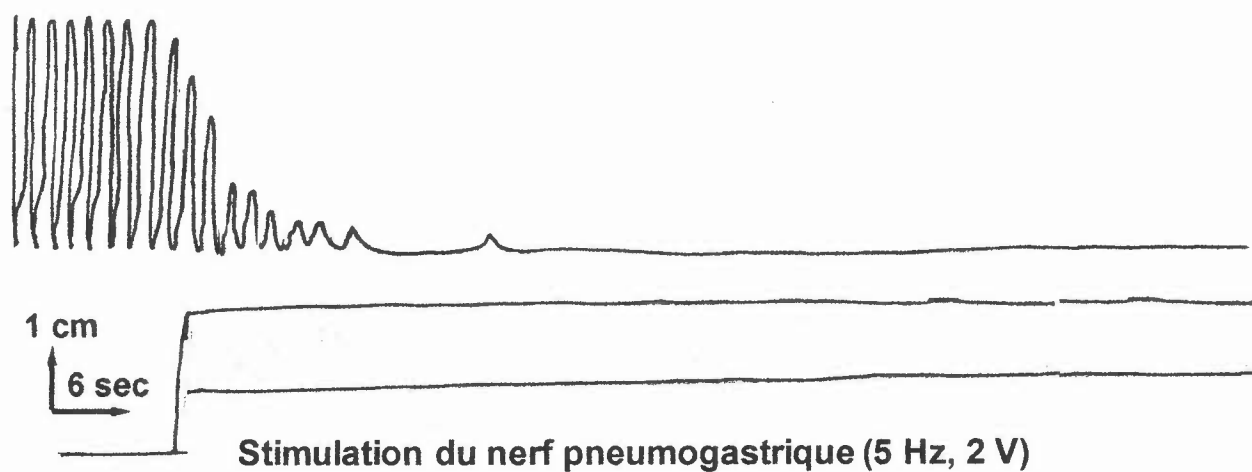
Commentez et interprétez ce tracé. Que peut-on en conclure au sujet du mode d'action du nerf pneumogastrique ?

5- Quelle serait la réponse du cœur si au lieu de l'atropine, du curare était administré pendant 10 minutes avant de stimuler le nerf pneumogastrique à 2 V – 5 Hz ? Justifiez vos propos.

Cardiogramme 1

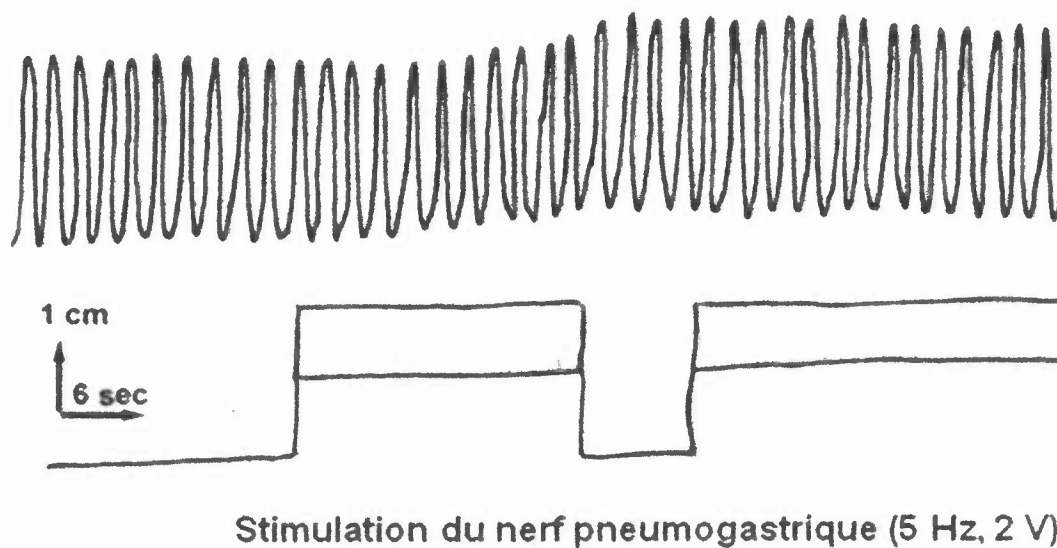


Cardiogramme 2



Cardiogramme 3

Traitement préalable avec $2,5 \cdot 10^{-4}$ g.mL⁻¹ atropine



PARTIE 2 : TRAVAUX DIRIGES (temps conseillé 30 min)

Question 1 : Anatomie fonctionnelle du cerveau

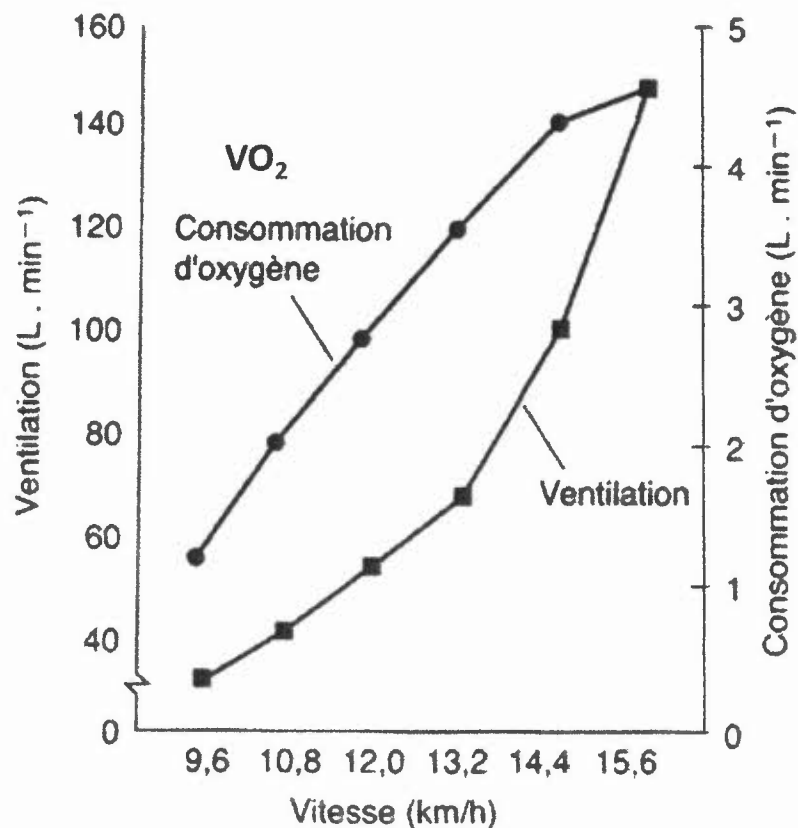
Décrivez les étapes principales du développement embryonnaire de l'encéphale. Citez les vésicules cérébrales (primaires et secondaires) et les structures de l'encéphale adultes issues des vésicules secondaires.

Question 2

Le document ci-contre représente le niveau de la consommation d'O₂ ainsi que la ventilation pendant un effort physique d'intensité croissante (vitesse de déplacement d'un tapis roulant).

a) Analysez-le et interprétez-le.

b) Quels sont les changements observés dans la consommation d'O₂ chez les personnes entraînées ?



U.F.R. des Sciences et des
Techniques

Nom de l'U.E. :

De la fonction sensorielle à la motricité

S.E.V.E. Bureau des Examens

Code de l'U.E. :

X4B0120 – Examen de CM

Date de l'examen :

mai 2013

Durée :

1 heure 30

Documents autorisés :

Non

Calculatrice autorisée

 oui non

Type :

Numéro d'anonymat :

(si réponse sur le sujet)

EXAMEN DE CM

Vous répondrez à 2 sujets au choix, à choisir parmi les 4 sujets suivants :

1) La sensibilité mécanique cutanée. Décrivez la structure et précisez la localisation des mécanorécepteurs de la peau, en indiquant leur sensibilité ainsi que les caractéristiques des neurofibres sensibles (afférentes).

2) Décrivez les mécanismes de stimulation des fibres nociceptives.

Précisez les propriétés fonctionnelles et structurales des neurofibres afférentes associées aux nocicepteurs. Présentez un dessin qui explique la théorie du « gate control ».

3) Genèse du potentiel récepteur au niveau des bâtonnets de la rétine.

Décrivez la localisation, les rôles et/ou la structure :

(a) de la rhodopsine,

(b) de l'ATPase Na/K,

(c) des canaux Na,

(d) du (des) messenger(s) secondaire(s) de la phosphodiesterase.

Vous précisez leur rôle dans le maintien du potentiel membranaire au repos et/ou dans le changement du potentiel à l'arrivée de la lumière.

4) Expliquez l'origine du potentiel de repos de la cellule.

Indiquez notamment les concentrations d'ions Na^+ , K^+ et Cl^- dans les espaces intra- et extracellulaires ainsi que les systèmes membranaires responsables de la perméabilité sélective de la membrane de surface.

4. Dans quels lieux de l'organisme trouve t'on le plus souvent des lymphocytes circulants (1 point)?

5. Quelles sont les différentes phases de développement de la réponse immunitaire d'un lymphocyte T CD8+ (2 points) ?

6. Quelles sont les 2 zones que l'on retrouve dans tous les organes lymphoïdes périphériques (1 point)

7. Définir l'affinité d'un récepteur pour son ligand (1 point).

8. Citer 2 mécanismes d'échappement des pathogènes par variations antigéniques (2 points)

9. Citer une cause possible d'immunodéficience acquise autre que le VIH (1 point)

10. Indiquez si les propositions suivantes lesquelles sont Vraies ou Fausses? (4 points)

Propositions	V ou F
<p>Un antigène :</p> <ul style="list-style-type: none">• Caractérise une molécule capable d'induire une réponse immunitaire.• Est constitué d'un seul type d'épitope.• Est apprêté à des molécules du CMH quand il est reconnu classiquement par les lymphocytes T. <p>Le thymus permet :</p> <ul style="list-style-type: none">• La génération de lymphocytes T CD8 et T CD4 naïfs.• Génère un répertoire de lymphocyte extrêmement diversifié.• N'est plus fonctionnel après la puberté. <p>Les récepteurs de type Toll</p> <ul style="list-style-type: none">• Sont des récepteurs de l'immunité adaptative.• Détectent des ligands de type PAMP.• Sont exprimés uniquement à la surface des cellules. <p>Le déficit immunitaire combiné sévère lié au chromosome X:</p> <ul style="list-style-type: none">• Se traduit par l'absence complète de lymphocytes T et NK.• Est lié à l'absence de production de la cytokine IL-2.• Peut être guérit par greffe de moelle épinière.	

Semestre 2
Session 2



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences
et des TechniquesS.E.V.E.
Bureau des Examens

Nom de l'U.E. :

Biologie cellulaire 2 – Immunologie 1

Code de l'U.E. :

X4B0010

Code de l'E.C. :

Date de l'examen :

Durée :

1h30

Documents autorisés :

Aucun

Calculatrice autorisée

 non

Type :

Sujet portant sur le Cours

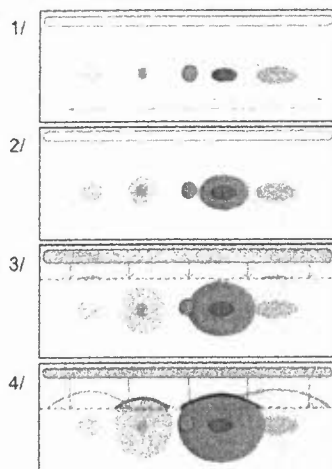
Répondre directement et précisément à toutes les questions posées sans introduire les sujets.

Sujet d'Immunologie : Les techniques d'immunoprécipitation (durée conseillée 30 min)

En une seule phrase, résumer la théorie du réseau ?

Quel est l'intérêt d'utiliser un milieu gélifié dans les techniques de précipitation ?

Quelle est la technique représentée sur le schéma ci-contre ?

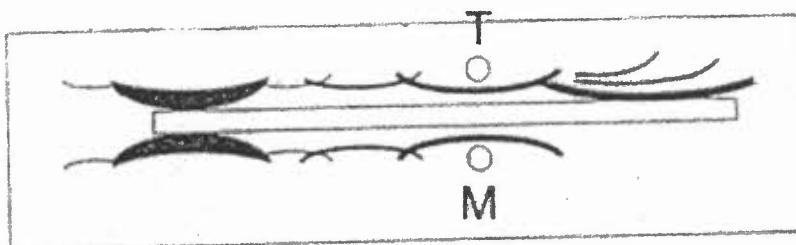


Indiquer (sans détailler) les différentes étapes de cette technique (numérotées 1 à 4) ?

Cette technique a été utilisée pour analyser le sérum d'un patient (en comparaison avec celui d'un donneur sain).

A votre avis, qu'est-ce qui a été déposé dans la rigole centrale ?

Légénder et commenter la figure suivante.



T: sérum témoin

M: sérum malade

Sujet Biologie cellulaire (durée conseillée 1H)

Ex 1 : Vous venez de rejoindre un laboratoire occupé à la définition de la machinerie de transport nucléaire chez la levure. Votre responsable, connue pour ses idées remarquablement astucieuses, vous a confié un projet à potentiel énorme. En principe, il doit permettre la sélection génétique de mutants létaux conditionnels de l'appareil de transport nucléaire.

Elle vous a fourni les deux plasmides présentés dans la figure 1. Chacun consiste en un gène de fusion appelé X placé sous le contrôle d'un promoteur inductible. Le gène X résulte d'une fusion entre un gène dont le produit est normalement importé dans le noyau et le gène de l'enzyme de restriction EcoRI. Le plasmide pNLS+ contient un signal d'importation nucléaire fonctionnel; le plasmide pNLS- contient un signal non fonctionnel. Le promoteur, qui provient du gène GAL1 de levure, ne permet la transcription du gène de fusion que quand le sucre galactose est présent dans le milieu de croissance.

D'après ses instructions, vous introduisez les plasmides dans des levures (en absence de galactose), puis testez les levures transformées dans un milieu contenant du glucose ou dans un milieu contenant du galactose. Vos résultats sont présentés dans le tableau 1. Vous ne vous rappelez pas ce que votre responsable vous a dit d'attendre, mais vous savez qu'elle attend de vous que vous expliquiez ces résultats à la réunion hebdomadaire du laboratoire.

1) Pourquoi les levures possédant le plasmide pNLS+ croissent-elles en présence de glucose mais meurent-elles en présence de galactose?

2) Sous forme de schémas représentez ce qui se passe dans la levure pour ces deux types de plasmide.

Plasmide	Milieu glucosé	Milieu Galactosé
pNLS+	croissance	mort
pNLS-	croissance	croissance

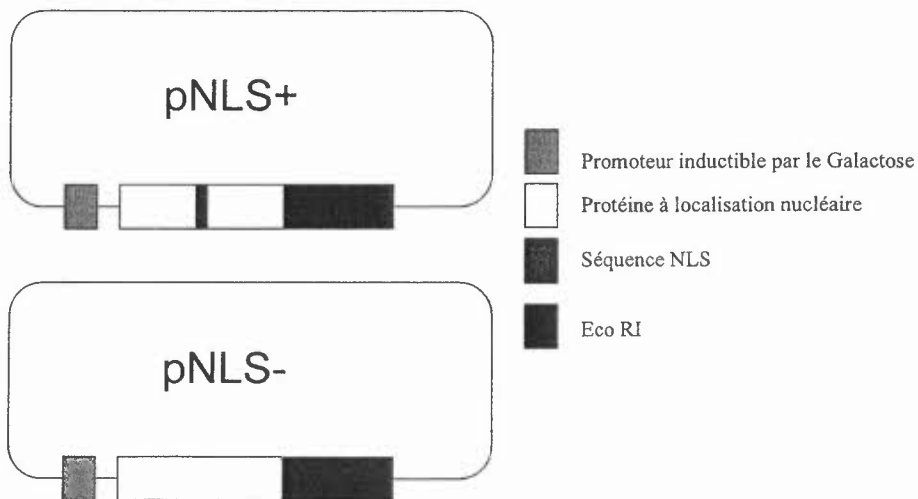


Figure 1 Deux plasmides servant à étudier la localisation nucléaire chez la levure.

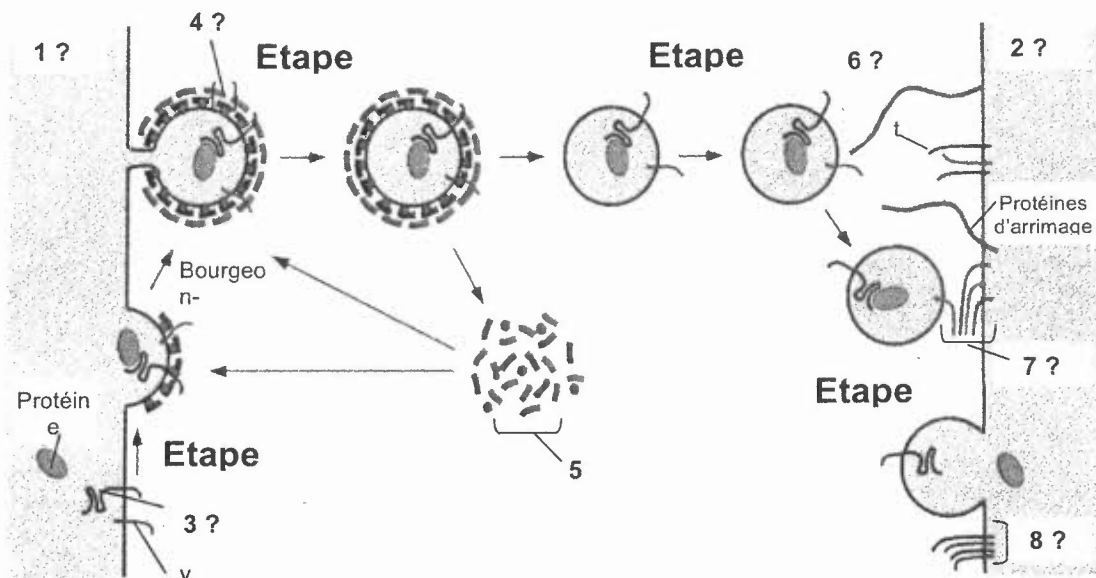
2/ Expliquez le mode de fonctionnement du moteur d'importation des protéines localisées dans le lumen des mitochondries.

3/ Comment le traceur 18F-FDG (fluorodésoxyglucose) rentre à l'intérieur des cellules ? Ce traceur est il adapté pour visualiser une tumeur localisée dans le cerveau ? Justifier.

NB/ La concision de vos réponses, la lisibilité de votre écriture et la propreté de votre copie seront prises en considération.

Pour les questions ci dessous répondez directement sur cette feuille et insérée la dans votre copie
 Reportez votre Numéro d'anonymat :

Question 1 : Proposez un titre à ce schéma :



Question 2 : Indiquez les noms et principaux évènements associés aux 4 étapes de ce schéma :

Etape 1 :

Etape 2 :

Etape 3 :

Etape 4 :

Question 3 : Proposez une légende pour chaque point d'interrogation :

- 1 ?
- 2 ?
- 3 ?
- 4 ?
- 5 ?
- 6 ?
- 7 ?
- 8 ?

Question 4 : Mentionnez trois intérêts du transport vésiculaire rétrograde dans une cellule



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1 2

Session 1 2

Nom de l'U.E. : développement des plantes
et stratégies de production

Code de l'U.E. : X4B0020

Date de l'examen : juin 2013

Durée : 1h30

Documents autorisés : aucun

Calculatrice autorisée

oui non

Type :

Numéro d'anonymat :

Réponse sur le sujet

Partie I 9 points: répondez de manière concise, en une à trois lignes aux questions suivantes :
(les détails des processus ne sont pas demandés):

Qu'est ce que la scarification ?

Qu'est ce qu'une Semence orthodoxe :

Définir en une phrase la dominance apicale :

Qu'est ce que le Procambium ?

Qu'est ce qu'un tropisme ?:

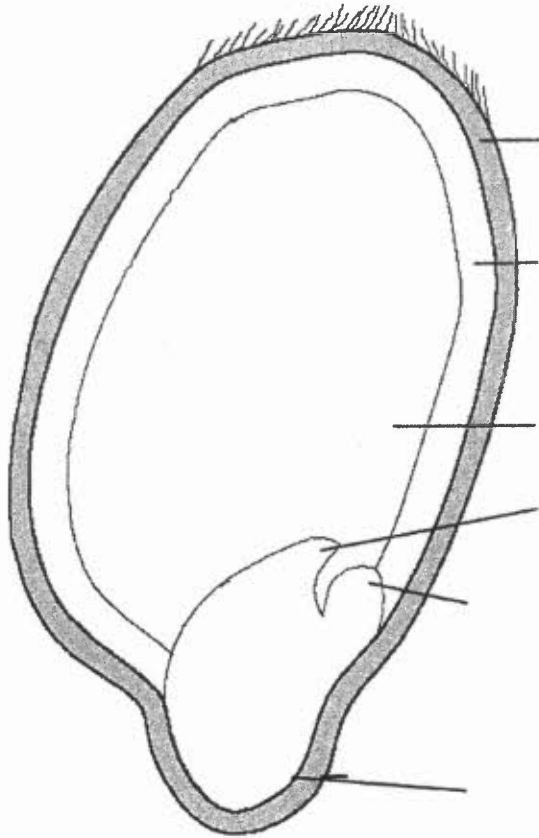
Qu'est ce que la Vernalisation ? Donnez un exemple de plante, traité en cours, qui la subit :

Qu'est ce que l'évocation florale :

Quelle(s) hormone(s) est (sont) stimulatrice(s) de merèse?

Partie II- Auxine et stimulation de la transcription de gènes (5 points): à l'aide d'un schéma légendé et commenté expliquez ci-dessous la voie de signalisation cellulaire permettant la stimulation de l'expression de gènes en réponse à l'auxine. Donnez un exemple de gène dont l'expression est ainsi stimulée par l'auxine et indiquez le processus physiologique dans lequel cette stimulation intervient.

Partie III- 6 points Complétez les légendes du schéma de coupe longitudinale de caryopse ci-dessous. Placez sur ce schéma les différentes étapes de la mobilisation des réserves amylicées et son contrôle par les Gibbérellines lors de la germination. Expliquez les étapes en quelques lignes dans le cadre sous le schéma



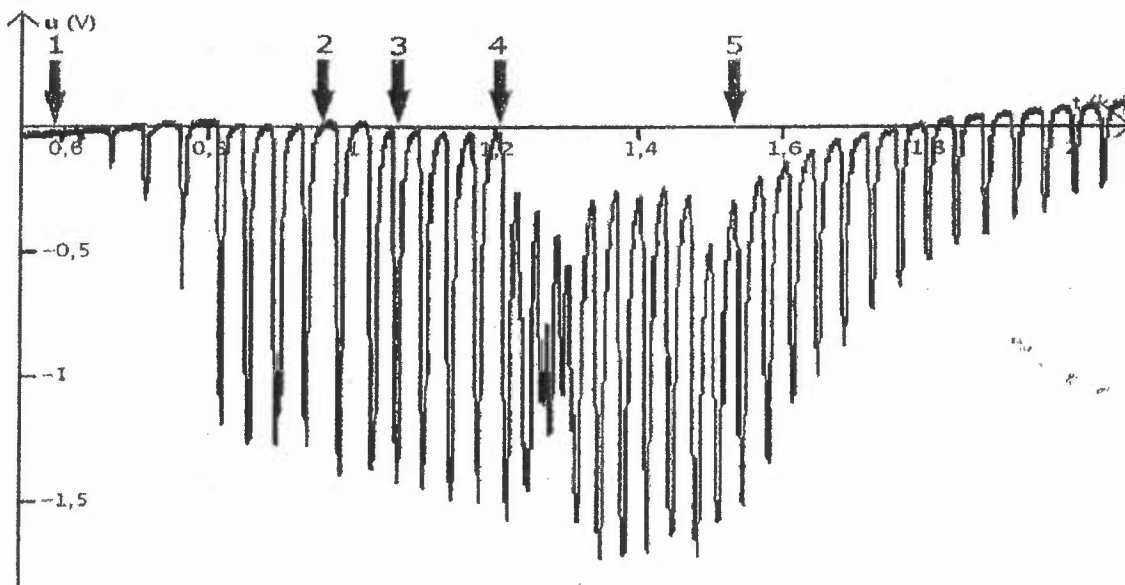
A large, empty rectangular box provided for the student to write their answers and explanations.

Question 1 : Régulation de la motricité utérine (Répondre sur la feuille d'examen)

Un groupe d'étudiants veut étudier la motricité utérine :

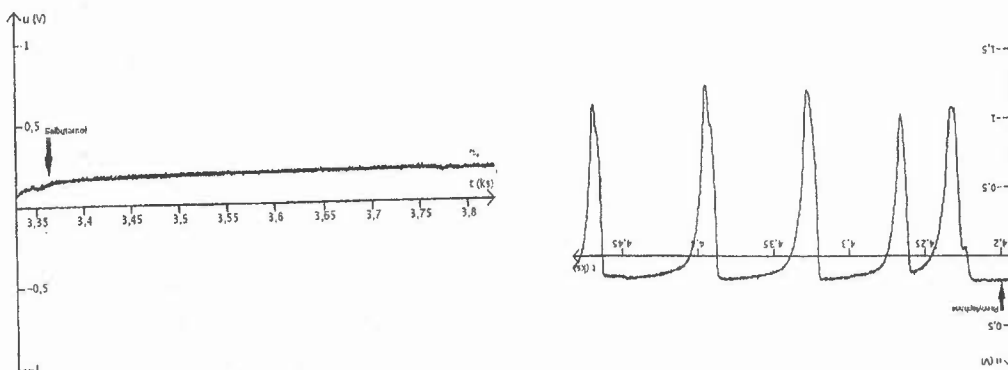
1-Rappeler les principes et les points importants du protocole et le matériel nécessaire pour l'étude (10 lignes max).

2- Ils utilisent des doses croissantes d'ocytocine (1=50 μ UI/ml ; 2=100 μ UI/ml ; 3=200 μ UI/ml ; 4=500 μ UI/ml) et obtiennent les tracés suivants. Décrire, commenter et analyser ces tracés.



3-La flèche 5 correspond à une dose de progestérone : décrire, commenter et analyser le tracé.

4- Ils étudient par la suite l'effet d'un agoniste du récepteur bêta-adrénergique de l'adrénaline (le salbutamol) et d'un agoniste du récepteur alpha-adrénergique de l'adrénaline (la phényléphrine). Décrire, commenter et analyser les résultats.



5-Prédire ce qui se passerait avec l'adrénaline.

6-Faites un schéma bilan qui reprend l'ensemble de ces données.

Question 2 : Les courants ioniques
(Répondre directement sur le sujet d'examen)

Soit une cellule ganglionnaire de la rétine analysée en patch-clamp (en mode « cell-attached ») et stimulée à un potentiel imposé de + 20 mV. Les solutions intra- et extra- cellulaires sont de composition suivante (en mM):

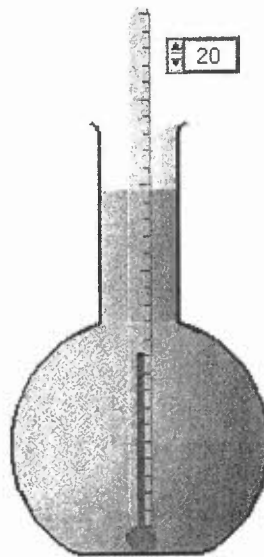
Select Extracellular Solution

+ Nifedipine/+ TEA	
High Na + Nifedipine + TEA	NaCl: 105
Main ions: Na and Cl	KCl: 5
Buffer: NaHCO3	CaCl2: 2
Additive: Nifedipine + TEA (Tetraethyl-ammonium-chlorid)	Na2HPO4: 1
	MgSO4: 1
	NaHCO3: 25
	Glucose: 10
	Nifedipine:

Select Intracellular Solution

Standard inside	
Low Na, high K (14:130 mM)	NaCl: 10
Main ions: K and Cl	KCl: 130
Buffer: HEPES	CaCl2: 1
Additive: --	MgCl2: 2
	Na2-ATP: 2
	HEPES: 10
	EGTA: 0

Set Temperature



Reversal Potentials

$$E_{ion} = \frac{RT}{zF} \ln \frac{[ion]_{out}}{[ion]_{in}}$$

$E_{Na} =$ mV

$E_{K} =$ mV

$E_{Ca} =$ mV

$E_{Cl} =$ mV

Show Values

Données :

z : charge de l'ion

R : constante des gaz parfaits en Joules (8,32 joules)

T : température en °K (273+T °C)

F : nb de Faraday en Coulombs (96500 coulombs) pour un cation monovalent à 20°C avec $(RT / zF) = 0,025$ à température ambiante (20°C)

1) Calculer les potentiels d'équilibre de chaque cation. Donner un exemple de calcul. (3points).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) Dans ces conditions expérimentales, un courant ionique est enregistré avec une conductance calculée de 30nS.

- Quelle est la nature ionique du courant enregistré ? Est-il entrant ou sortant ? (2points).

.....

- Quelle est son amplitude (en nA) ? Justifier votre calcul. (3points)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Quel rôle joue-t-il dans le potentiel membranaire ? (2points)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1 2

Session 1 2

Nom de l'U.E. :

Physiologie animale 1a : physiologie nerveuse et
endocrinienne intégrée (examen CM)

Code de l'U.E. :

X4B0030

Date de l'examen :

Durée :

1h30

Documents autorisés :

aucun

Calculatrice autorisée

oui non

Type :

Numéro d'anonymat :

(si réponse sur le sujet)

Questions de Physiologie endocrinienne:

Sujet examen Physiologie Endocrinienne:

1. Décrivez la structure de l'insuline et expliquez pour quelle raison les industries pharmaceutiques ont synthétisé l'insuline lyspro. (2 points)
2. Comment l'organisme régule le taux de glycémie dans le sang après un repas et à jeun? (3 points)
3. Chez les diabétiques de type 1 comment on peut régler le taux de la glycémie? (1 point)
4. Pour quelle raison on dit que l'hypophyse est une glande maitresse ? (1 point)

5. A l'aide d'un schéma décrivez le rétrocontrôle de la libération du cortisol et expliquez son action physiologique. (3 points)

Question de Physiologie nerveuse :

Développez le sujet sur un intercalaire séparé par rapport aux questions de physiologie endocrinienne (10 points):

Expliquez des différences principales entre les systèmes nerveux orthosympathique et parasympathique.

Précisez leurs rôles dans la régulation des fonctions de l'organisme (à indiquer : les neurotransmetteurs, les récepteurs impliqués, les protéines G et les messagers secondaires pour le système orthosympathique).

Décrivez l'action d'un des systèmes sur un organe (par exemple : glande médullosurrénale, tractus digestif, cœur...).



UNIVERSITÉ DE NANTES

U.F.R. des Sciences et des
Techniques

S.E.V.E. Bureau des Examens

Nom de l'U.E. :

Code de l'U.E. :

Date de l'examen :

Durée :

Documents autorisés :

Calculatrice autorisée

Reproduction et Développement des animaux

X4B0040

1h

aucun

oui non

Type :

Année universitaire 2012-2013

Semestre 1 2

Session 1 2

Numéro d'anonymat :

Le barème est purement indicatif. Temps recommandé : questions 1 à 3 en 20 minutes sur ce formulaire, questions 4 et 5 en 40 minutes sur la copie d'examen.

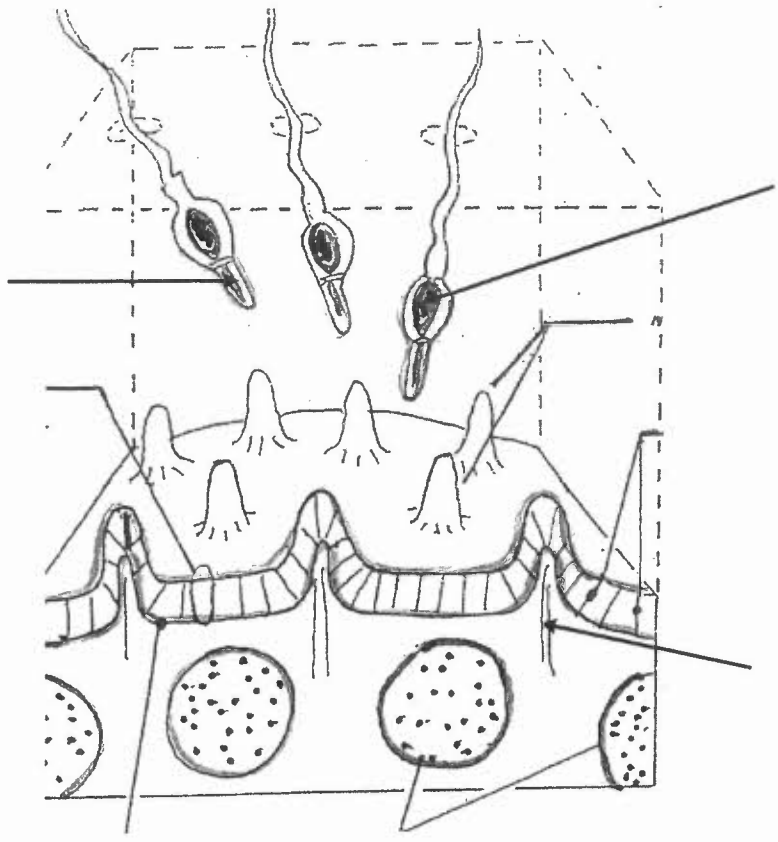
Question 1 : Sur 10 points. Items à choix multiples : répondre directement dans le tableau ci-dessous. Chaque item comporte 3 propositions. Barème : si la ou les réponse(s) sont juste(s) à l'item (+1) point, sinon 0, pas de points négatifs.

Item	Cochez la (les) bonne(s) réponse(s)
I1 : L'ovocyte de grenouille est oligolécithe et il est pondu au stade ovocyte II bloqué en métaphase. Dans l'œuf de grenouille il y a un gradient vitellin croissant du pôle animal vers le pôle végétatif. Le pôle animal de l'œuf de grenouille est plus riche en pigments de mélanine d'où son aspect sombre.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
I2 : La rotation d'équilibration permet la formation du croissant gris chez les Amphibiens. Le croissant gris marque la zone de la future région dorsale de l'embryon de grenouille. La colchicine bloque la rotation de symétrisation (en inhibant la polymérisation de microtubules).	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
I3 : Chez la grenouille, lors de la gastrulation, l'encoche blastoporale apparaît au niveau de l'endoderme. L'épibolie est un mouvement d'extension recouvrement : exemple épibolie de l'ectoblaste chez la grenouille. Les cellules en bouteille sont situées initialement au niveau de l'encoche du blastopore.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
I4 : Quand on dissocie les 1ers blastomères d'embryon d'oursin, on obtient des larves incomplètes. La fusion de 2 blastomères d'oursin donne une larve géante si on inverse leurs polarités au moment de la fusion. Dans l'embryon d'Ascidie, il existe une mosaïque de territoires dont le devenir est fixé (déterminé).	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
I5 : Au stade gastrula, la greffe de neuroblaste de l'une, dans le territoire de l'épiblaste d'une autre, reste du neuroblaste Au stade gastrula jeune, seuls le mésoderme et l'ectoderme sont déterminés de façon stricte. La greffe d'une LDB* dans l'ectoderme d'une autre gastrula donne 2 embryons soudés ventralement.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
I6 : Les Marsupiaux (exemple les Kangourous) sont appelés aussi Protothériens et pondent des œufs. Chez les embryons de Mammifères, le trophoblaste évolue en 2 zones : le cytotrophoblaste et le syncytiotrophoblaste. La vésicule vitelline ne se forme pas chez l'embryon des Mammifères puisque l'œuf est alécithe.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
I7 : Le cordon ombilical (chez l'Homme) contient : les pédicules vitellin et allantoïdien ainsi que 2 artères et une veine. Le placenta épithélio-chorial est celui qui possède la barrière la plus mince entre les sangs maternel et foetal. Le mélange des sangs maternel et foetal dans le placenta permet oxygénation et nutrition de l'embryon (homme).	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
I8 : Chez la poule, le jaune et le blanc constituent la cellule œuf au sens strict. Chez l'embryon de poulet, les vaisseaux sanguins se forment à partir de la somatopleure intra et extra embryonnaire. L'allantoïde chez les oiseaux est issu d'un diverticule du tube digestif postérieur.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
I9 : Le gène goosecoïde code pour une protéine inductrice ayant une séquence homeobox. Dans l'embryon de grenouille, VegT est un facteur de transcription dont l'ARMm est d'origine maternelle. Dans l'embryon de grenouille, en l'absence de la molécule Wnt, la β caténine est maintenue inactive par la kinase GSK3.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
I10 : Dans l'embryon de grenouille, VegT, Veg1 et la β caténine sont responsables de la création du centre de Neuwkoop. Le centre de Neuwkoop, une fois activé permet l'induction du centre organisateur de Spemann. Un gradient décroissant d'acide rétinoïque, de l'avant vers l'arrière, induit la polarisation du neuroderme.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

NB : *LDB = Lèvre Dorsale du Blastopore

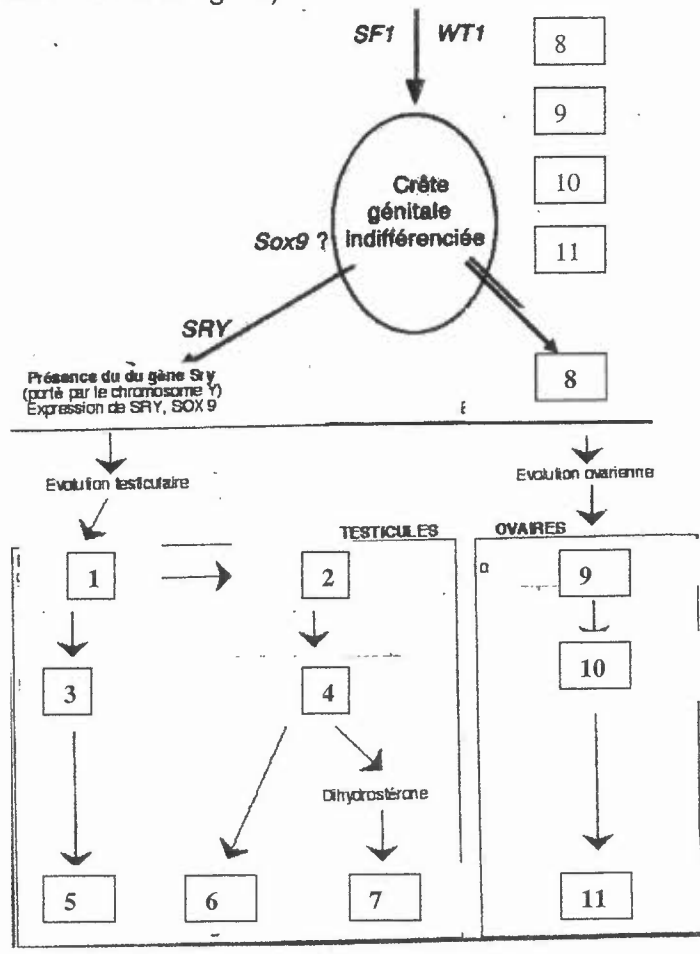
Question 2 : 5 points, Titrer et légénder le schéma ci-dessous (aucun commentaire à faire).

Titre



Question 3 : 6 points. Légendez les étapes de 1 à 11 du modèle de différenciation des gonades chez l'Homme (et Mammifères). (Aucun commentaire à faire, répondre en face des numéros placés sur les côtés de la figure)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7



Vous répondrez sur la copie d'examen pour les questions 4 et 5.

Question 4 : 6 points.

Devenir du feuillet suivant chez les Amphibiens : **le mésoblaste**, (on pourra utiliser des flèches pour une réponse précise et détaillée).

Question 5 : 8 points.

La production des gamètes et l'acquisition de la maturité sexuelle chez les Annélides gonochoriques (exemple des Polychètes tels les Néréidés). Vous développerez un argumentaire structuré et concis en y incluant les modalités du contrôle de ce processus sous la forme de schéma(s) fonctionnel(s).