

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2009/2010

1^{ère} session, 1^{er} semestre

Année d'études : *L1*
Enseignant responsable : *Sylvain DOREL,*
Christophe CORNU

Durée de l'épreuve : *1 h*
Documents autorisés : *aucun*

UEF 13 – Connaissances scientifiques permettant la réorientation

EC 123 – Introduction aux grandes fonctions physiologiques (Haut niveau)

CONSIGNES GENERALES

QCM : les réponses sont à reporter sur la grille réponse ci-jointe.

ATTENTION : UTILISEZ UNE ENCRE NOIRE OU BLEUE.

COCHEZ LA OU LES PROPOSITIONS EXACTES SUR LA GRILLE REPONSE.

En cas d'erreur de votre part, effacez la totalité de la case avec du blanc correcteur et indiquez dans le cadre situé sous votre signature le numéro de la case altérée par erreur.

DANS LE CADRE RESERVE AU CODE REGLEMENTAIRE REPORTEZ VOTRE NUMERO DE TABLE.

Section : inscrivez **STAPS**.

VOUS N'OUBLIEREZ PAS D'INDIQUER VOS NOM, PRENOM SUR LA GRILLE REPONSE A L'EMPLACEMENT PREVU.

GRILLE A GLISSER DANS UN COPIE ANONYMEE

IMPORTANT

Ce sujet comporte 8 pages y compris celle-ci

Ce sujet comporte : 170 items (20 points)

L'UTILISATION DE LA CALCULATRICE N'EST PAS AUTORISEE

BAREME

QCM réponse JUSTE = + 2 points
 réponse FAUSSE = - 1 point

Une cellule peut :

- 1) être constituée d'un seul type de molécules
- 2) avoir plusieurs noyaux
- 3) a obligatoirement besoin d'ATP pour effectuer des échanges avec l'extérieur
- 4) peut avoir une activité métabolique sans apport d'ATP
- 5) peut avoir une activité métabolique sans rejeter de CO₂

Le tissu épithélial a un rôle de :

- 6) protection
- 7) excitation
- 8) sécrétion-excrétion
- 9) contraction
- 10) filtration

Un atome imaginaire A contient 10 protons et 10 neutrons, et un atome imaginaire B possède 11 protons et 12 neutrons. Déterminez les énoncés corrects, parmi les suivants:

- 11) le numéro atomique de B est 12
- 12) l'atome B est un isotope de A
- 13) le nombre de masse de B est 21
- 14) B possède 12 électrons
- 15) A possède obligatoirement une masse atomique plus petite que B

Choisissez le ou les bons énoncés :

- 16) un élément peut ne pas avoir d'électrons
- 17) un anion qui perd un électron devient un ion positif
- 18) un anion et un cation peuvent se grouper pour former un composé
- 19) l'ion lactate est un anion
- 20) une mole d'un composé correspond à une quantité équivalente à $6.02 \cdot 10^{23}$ molécules de ce composé

Choisissez le ou les bons énoncés concernant les phénomènes de transport membranaire :

- 21) l'exocytose n'est possible que lorsqu'il existe un gradient de concentration
- 22) l'absence de gradient de concentration empêche la diffusion passive d'une substance à travers la membrane
- 23) le transport actif ne demande pas la fourniture d'ATP
- 24) la diffusion passive est impliquée dans la génération d'un PA
- 25) la diffusion passive peut être limitée par le nombre de transporteur présents dans la membrane

Une molécule organique de la famille des protides peut prendre la forme :

- 26) d'une enzyme
- 27) d'une hormone
- 28) d'un filament présent dans le muscle
- 29) d'un fructose
- 30) d'un triglycéride

Parmi les enzymes suivantes, lesquelles sont impliquées dans le glycolyse?

- 31) phosphofructokinase
- 32) citrate synthase
- 33) hexokinase
- 34) pyruvate kinase
- 35) myokinase

Choisissez le ou les bons énoncés :

- 36) L'ATP peut être resynthétisé à partir d'un ADP + un Pi
- 37) L'ATP contient des liaisons phosphate riches en énergie
- 38) La dégradation de l'ATP se fait en présence d'eau
- 39) L'ATP contient de l'adénine.
- 40) L'ATP peut libérer de l'énergie quand il se transforme en ADP.

La cycle de Krebs est une étape cruciale dans la fourniture d'ATP. Parmi les éléments suivants, le(s)quel(s) ne correspondent pas ou n'interviennent pas à cette étape :

- 41) Acétyl Coa
- 42) la glycolyse
- 43) $\text{NADH} + \text{H}^+$
- 44) ATP synthétase
- 45) la chaîne respiratoire

Cochez la (ou les) affirmation(s) exacte(s)

- 46) la formation de glycogène à partir de glucose est une réaction anabolique
- 47) la respiration cellulaire est une réaction catabolique.
- 48) la formation de phospholipides à partir d'acides gras est une réaction anabolique.
- 49) la beta-oxydation est une réaction catabolique
- 50) la formation de liaisons peptidiques entre des acides aminés est une réaction catabolique.

L'acide lactique :

- 51) est un produit de la lipolyse
- 52) est responsable de l'augmentation du pH car il contient des ions H^+
- 53) est le résultat de la dégradation de l'acétyl-CoA
- 54) est le résultat d'une sollicitation importante de la filière « glycolyse »
- 55) peut être oxydé et fournir de l'ATP en présence d'oxygène

La dégradation totale d'un glucose donne :

- 56) produit 6 CO_2
- 57) produit 38 ATP
- 58) produit 2 ATP
- 59) produit 6 O_2
- 60) demande 6 H_2O

Au niveau bioénergétique il est possible de :

- 61) dégrader des protéines pour fournir de l'ATP
- 62) dégrader des glucides en présence d'oxygène
- 63) de transformer l'acide pyruvique en acide lactique pour fournir de l'ATP
- 64) de dégrader les acides gras pour fournir de l'acetyl-CoA
- 65) de produire du CO_2 à partir de l'acetyl-CoA

Cochez la (ou les) affirmation(s) exacte(s)

- 66) La capacité à 100% de PMA peut être limitée par l'accumulation d'acide lactique
- 67) La capacité à 30% de PMA est en théorie illimitée
- 68) La capacité à 80% de PMA est limitée par les stocks de glycogène
- 69) Les stocks de phosphocréatine limite la capacité de la filière anaérobie alactique
- 70) La capacité de la filière anaérobie lactique est de l'ordre de 5 min à puissance maximale

Pour chaque molécule d'acétyl-coenzyme A qui entre dans le cycle de Krebs, il y a formation de :

- 71) 3 molécules de CO_2 + 1 ATP
- 72) 3 molécules de $(\text{NADH} + \text{H}^+)$ + 1 molécule de FADH_2 + 1 ATP
- 73) 4 molécules de $(\text{NADH} + \text{H}^+)$ + 1 molécule de FADH_2 + ATP
- 74) 2 molécules de CO_2 + 1 ATP
- 75) 2 molécules de CO_2 + 2 ATP

Cochez la (ou les) affirmation(s) exacte(s) concernant la fourniture d'énergie au cours de la réalisation d'un 400m sprint en course à pied:

- 76) anaérobie \approx 90%, aérobie \approx 10%
- 77) correspond typiquement à la sollicitation de la capacité aérobie
- 78) phosphagènes \approx 10%, Glycolyse \approx 60%, aérobie \approx 30%
- 79) phosphagènes \approx 50%, Glycolyse \approx 30%, aérobie \approx 20%
- 80) correspond typiquement à une sollicitation maximale de la filière anaérobie lactique

Pour toutes les questions suivantes, cochez la (ou les) affirmation(s) exacte(s)

Cochez la (ou les) affirmation(s) exacte(s)

- 81) Le système nerveux chez l'Homme comprend le système nerveux central et le système nerveux périphérique
- 82) Le système nerveux périphérique, constitué de la moelle épinière et de l'encéphale, intègre les messages nerveux et élabore une réponse adaptée
- 83) Les nerfs crâniens et spinaux font partis du système nerveux central
- 84) La voie sensitive du système nerveux périphérique comprend des neurofibres somatiques et viscérales
- 85) La voie motrice du système nerveux périphérique comprend le système nerveux somatique et le système nerveux autonome

Cochez la (ou les) affirmation(s) exacte(s)

- 86) Le système nerveux somatique a, pour unique effecteur, les muscles squelettiques
- 87) Le système nerveux autonome peut innervé les muscles lisses
- 88) Le système nerveux somatique, contrairement au système nerveux autonome, présente deux neurones moteurs pré et post ganglionnaires.
- 89) Les ganglions autonomes font partis du système nerveux central
- 90) Les ganglions autonomes constituent une structure d'intégration du signal nerveux

Cochez la (ou les) affirmation(s) exacte(s)

- 91) Les neurotransmetteurs du système nerveux somatique sont exclusivement l'acétylcholine et la noradrénaline
- 92) Les neurotransmetteurs du système nerveux autonome sont exclusivement l'acétylcholine et la noradrénaline
- 93) L'effet du système nerveux somatique peut être inhibiteur
- 94) Le système nerveux autonome est notamment constitué du système sympathique dont le neurotransmetteur est l'acétylcholine
- 95) L'effet du système nerveux autonome dépend du neurotransmetteur libéré mais également du type de récepteur stimulé sur l'effecteur

Cochez la (ou les) affirmation(s) exacte(s)

- 96) En général, les effecteurs du système nerveux autonomes sont innervés à la fois par le système sympathique et le système parasympathique
- 97) Le système sympathique est activé dans les situations de récupération
- 98) Le système parasympathique est activé dans les situations d'urgence
- 99) La double innervation sympathique et parasympathique permet de maintenir efficacement l'homéostasie
- 100) En cas de double innervation, le système sympathique prédomine toujours le système parasympathique

Parmi les récepteurs suivants, le(s)quel(s) est (sont) activé(s) par l'acétylcholine en produisant exclusivement un effet excitateur ?

- 101) Les récepteurs nicotiques
- 102) Les récepteurs muscariniques
- 103) Les récepteurs alpha (α)
- 104) Les récepteurs nucléotidiques
- 105) Les récepteurs bêta (β)

Cochez la (ou les) affirmation(s) exacte(s)

- 106) Il existe au repos un tonus vasomoteur (sympathique) permettant notamment de réguler la pression artérielle
- 107) Il existe un tonus parasympathique responsable de l'activité normale de repos du cœur et des muscles lisses des vaisseaux sanguins
- 108) Les systèmes parasympathiques et sympathiques ne peuvent agir de manière synergique que dans le cas de pathologie spécifique du système nerveux (myasténie)
- 109) Les effets du système parasympathique sont plutôt localisés et brefs
- 110) Les effets du système sympathique sont plutôt diffus et courts

Les questions 111 à 125 sont relatives à l'exercice suivant :

On considère une synapse comprenant un neurone post-synaptique et les 5 neurones pré-synaptiques suivants :

- un neurone A engendrant une dépolarisation de la membrane post-synaptique de 6 mV
 - un neurone B engendrant une dépolarisation de la membrane post-synaptique de 19 mV
 - un neurone C engendrant une hyperpolarisation de la membrane post-synaptique de 5 mV
 - un neurone D engendrant une hyperpolarisation de la membrane post-synaptique de 4 mV
 - un neurone E engendrant une hyperpolarisation de la membrane post-synaptique de 1 mV
- Le neurone post-synaptique a un potentiel membranaire de repos de -70 mV. Son seuil d'excitabilité est de -50 mV.

Lorsque les neurones A, B, C, D, E sont activés, on observe au niveau post synaptique :

- 111) un potentiel membranaire de -55 mV
- 112) un potentiel membranaire de -35 mV
- 113) la création d'un potentiel d'action
- 114) l'ouverture des canaux Na⁺
- 115) la fermeture des canaux K⁺

Qu'observe t-on au niveau post-synaptique si le neurone C n'est pas activé ?

- 116) un potentiel membranaire de -50 mV
- 117) un potentiel membranaire de -40 mV
- 118) la création d'un potentiel d'action
- 119) l'ouverture des canaux Na⁺
- 120) la fermeture des canaux K⁺

Les neurones inhibiteurs sont GABA-ergiques. La Bicuculline est un inhibiteur compétitif de ce neurotransmetteur. Si on injecte de la Bicuculline, qu'observe t-on au niveau post-synaptique (tous les neurones étant activés) ?

- 121) un potentiel membranaire de -95 mV
- 122) un potentiel membranaire de -45 mV
- 123) aucun potentiel d'action
- 124) l'ouverture des canaux Na⁺
- 125) la création d'un potentiel d'action

Cochez la (ou les) affirmation(s) exacte(s)

- 126) Une substance sympathicomimétique est globalement antidépressive en prolongeant les effets de la noradrénaline
- 127) Une substance parasympathicomimétique prolonge également les effets de la noradrénaline
- 128) Les α et β bloquants sont en général utilisés pour inhiber le système parasympathique
- 129) Les substances anticholinergiques comme l'atropine bloquent le système parasympathique
- 130) On peut prolonger les effets du système parasympathique en inhibant l'acétylcholinestérase

Cochez la (ou les) affirmation(s) exacte(s)

- 131) Le système végétatif a un mode de fonctionnement autonome, involontaire
- 132) Le système autonome est régulé par l'hypothalamus notamment s'agissant des réactions émotives
- 133) Le système limbique participe avec l'hypothalamus à la régulation des émotions par le système nerveux autonome
- 134) Le tronc cérébral régule l'activité du système nerveux autonome notamment au niveau gastro-intestinal
- 135) La moelle épinière régule l'activité du système nerveux autonome notamment au niveau cardiaque

Pour toutes les affirmations suivantes, cochez celle(s) qui est (sont) exacte(s)

Les neurones présentent un cytosquelette

- 136) permettant de transporter les protéines néosynthétisées selon un flux rétrograde du soma vers l'axone
- 137) constitué de protéines filamenteuses de type microfilaments ou microtubules
- 138) permettant de rigidifier la membrane plasmique
- 139) pouvant être entouré d'une gaine de myéline
- 140) constitué d'une bicouche de phospholipides et de protéines intégrées

Le potentiel d'action

- 141) présente une phase de dépolarisation suivie d'une phase de repolarisation de la membrane
- 142) résulte d'une ouverture initiale des canaux à K^+ de la membrane
- 143) constitue la réponse du neurone à une stimulation supraliminaire (supérieure à un seuil)
- 144) résulte d'une entrée massive de Na^+ suivi d'une sortie importante d'ions Cl^-
- 145) met en jeu les canaux Na^+ membranaires tensio-dépendants

La propagation de l'influx nerveux

- 146) est plus rapide dans les fibres myélinisées
- 147) se fait par le déplacement d'un potentiel de repos le long de la fibre nerveuse
- 148) met en jeu de micro-courants électriques dépolarisants la membrane de la fibre nerveuse de proche en proche
- 149) résulte de la création d'un potentiel d'action en chaque point de la fibre nerveuse amyélinisée (sans gaine de myéline)
- 150) peut se produire, dans l'axone, du bouton synaptique vers le soma

La transmission synaptique d'une synapse chimique

- 151) nécessite que la sommation des potentiels post-synaptiques excitateurs et inhibiteurs induise une hyperpolarisation de la membrane post-synaptique
- 152) entraîne la fixation d'un neurotransmetteur sur son récepteur ce qui modifie le potentiel de membrane post-synaptique
- 153) se fait par l'intermédiaire de gap-junctions
- 154) est systématique dès lors que le neurotransmetteur a été libéré dans la fente synaptique
- 155) résulte de la création d'un potentiel post-synaptique excitateur

Lors de la réalisation d'un exercice de 3 heures type « trail » ou course d'endurance

- 156) la fourniture d'énergie est assurée en majorité grâce aux lipides
- 157) la fourniture d'énergie est assurée en majorité grâce au glycogène musculaire
- 158) la fourniture d'énergie met en jeu la bêta-oxydation
- 159) la performance peut dépendre des stocks de phosphocréatine
- 160) la performance peut être améliorée par un apport alimentaire en glucides

L'atteinte de la puissance maximale aérobie

- 161) dépend du débit maximal de consommation d'oxygène
- 162) dépend des réserves en lipides
- 163) correspond à la sollicitation exclusive de la filière aérobie
- 164) prend environ 15 secondes
- 165) sollicite la chaîne de transport des électrons à un niveau très élevé

La phosphocréatine

166) est en grande quantité dans le muscle

167) est dégradée en quasi totalité en environ 3 minutes lorsque l'exercice est maximal

168) peut permettre de réaliser un sprint à la fin d'un exercice de plusieurs heures

169) demande la présence d'oxygène pour être resynthétisée

170) ne demande pas d'oxygène pour être dégradée

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2010/2011

1^{ère} session, 1^{er} semestre

Année d'études : **Licence 1^{ère} année**
Enseignant responsable : **T. DESCHAMPS**

Durée de l'épreuve : **1h00**
Documents autorisés : **aucun**

UEF 12 : Connaissances scientifiques permettant la réorientation (1)
EC 121 : Introduction à la psychologie

Sujet :

« Décrivez les fondements et la logique de la méthode expérimentale en illustrant votre propos par un exemple de votre choix ? »

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2010/2011

1^{ère} session, 1^{er} semestre
Session spéciale AHN – décembre 2010

Année d'étude : *Licence 1^{ère} année*
Enseignant responsable : *Gildas LOIRAND*

Durée de l'épreuve : *1 h*
Documents autorisés : *aucun*

UE 12 : Connaissances scientifiques permettant la réorientation (1)
EC 122 : Introduction à la sociologie et à l'anthropologie

- Les questions et consignes sont à lire intégralement avant de composer -

Question 1 (5 points) :

En quoi une sociologie de l'enseignement supérieur permet-elle de dépasser les « impressions premières » ou les « prénotions » habituellement cultivées à propos de l'Université ?

Question 2 (5 points) :

Dans les *Règles de la méthode sociologique*, Emile DURKHEIM énonçait : « il faut traiter les faits sociaux comme des choses ». Que faut-il entendre par un tel mot d'ordre méthodologique ?

Question 3 (5 points) :

Pourquoi peut-on dire que sociologie « objectiviste » et sociologie « subjectiviste » se combinent davantage qu'elles ne s'opposent dans les analyses contemporaines du monde social

Question 4 (5 points) :

En quoi le concept de « configuration » a-t-il contribué à rénover les manières sociologiques de percevoir le monde social

- *Vous veillerez à composer impérativement dans l'ordre proposé.*
- *Le style d'écriture devra dans tous les cas écarter la forme « plan » au profit d'une forme construite et rédigée.*
- *Les références explicites aux textes étudiés lors des séances de TD et aux auteurs évoqués en CM seront positivement appréciées.*
- *Il est inutile d'en faire trop : 10-12 lignes maximum pour une écriture de taille moyenne suffisent pour répondre aux questions appelant les plus longs développements.*

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2010/2011

1^{ère} session, 1^{er} semestre

Année d'études : **Licence 1^{ère} année**
Enseignant responsable : **T. DESCHAMPS**

Durée de l'épreuve : **1h00**
Documents autorisés : **aucun**

UEF 12 : Connaissances scientifiques permettant la réorientation (1)
EC 121 : Introduction à la psychologie

Sujet :

« Décrivez les fondements et la logique de la méthode expérimentale en illustrant votre propos par un exemple de votre choix ? »