

ANNEE UNIVERSITAIRE 2006 - 2007

## P.C.E.M. et O 1

Examen blanc Décembre 2006

Cahier de **66** Q.C.M.

**VERIFIEZ SI VOTRE CAHIER COMPORTE BIEN 16 PAGES**

Toutes les questions sont des Q.C.M. sans patron de réponse

-----

### INSTRUCTIONS GENERALES

Complétez clairement la partie supérieure gauche de la grille réponse avec :

- Votre **nom** en lettres MAJUSCULES
- Vos **prénoms**
- Votre **année** d'études
- La **nature** et la **date** de l'épreuve
- Votre **numéro de table**

**VOTRE CAHIER ET VOTRE GRILLE-REPONSE DOIVENT ETRE DE COULEUR IDENTIQUE**

Vos réponses doivent être rédigées sur la grille-réponse

### COMMENT REDIGER VOS REPONSES SUR LA GRILLE-REPONSE

Utilisez un stylo **bille** de couleur **NOIRE** ou **BLEUE**.

**Pour chacune des questions de ce cahier, il vous est offert cinq propositions A B C D E. Vous devez exprimer votre réponse en cochant la ou les lettres correspondant à la proposition ou aux propositions que vous jugez exacte(s) en fonction de l'intitulé de la question .**

Votre réponse doit être portée sur la première ligne de la grille-réponse.

Si vous désirez modifier votre réponse, **ne raturez pas**, mais indiquez votre **nouvelle réponse complète sur la deuxième ligne qui deviendra la seule prise en compte.**

**Les cases de réponse doivent être pleinement et nettement remplies.**

**Attention !!! Les grilles tâchées ne seront pas traitées.**

-----

La non-remise de la grille réponse et la communication entre candidats entraînent l'annulation du concours pour le ou les candidats concernés.

## BIOCHIMIE - BIOLOGIE MOLECULAIRE

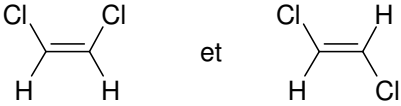
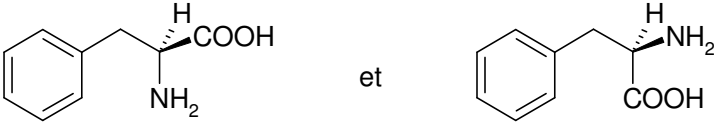
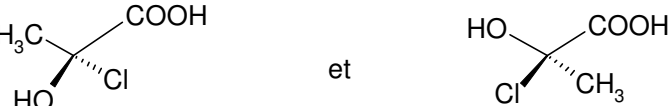
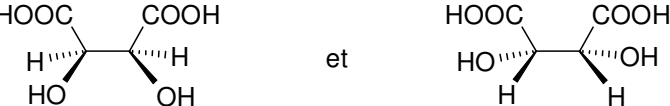
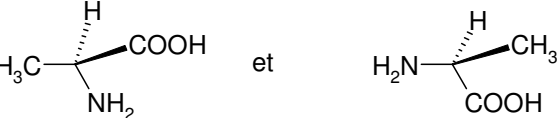
**Question 1 :** Trouver la (ou les) configuration(s) électronique(s) ne respectant pas le principe d'exclusion de Pauli

- A.  $1s^2 2s^2 2p^3$
- B.  $1s^2 2s^2 2p^7$
- C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^3$
- D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{12}$
- E.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

**Question 2 :** Quelle (s) est (ou sont) la (ou les) affirmation(s) exacte(s) concernant NO et  $BF_3$  ?

- A. les deux composés font exception à la règle de l'octet
- B. l'une des molécules est un radical
- C. toutes deux ont une réactivité forte, en rapport avec leur structure
- D. toutes deux sont paramagnétiques
- E. toutes deux ont un atome dont la couche externe renferme une orbitale p vacante

**Question 3 :** Choisissez le (ou les) couple(s) d'énantiomères

- A.  et
- B.  et
- C.  et
- D.  et
- E.  et

**Question 4 :** Trouver la (les) paire(s) dans laquelle (lesquelles) la première molécule peut établir les forces intermoléculaires les plus importantes

- A.  $O=C=O$  et  $O=C=S$
- B.  $PCl_3$  et  $PCl_5$
- C.  $SO_3$  et  $SO_2$
- D.  $NH_2-(CH_2)_2-NH_2$  et  $CH_3-(CH_2)_2-NH_2$
- E.  $CH_3OH$  et  $H_2C=O$

**Question 5 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (sont) exactes(s) ?

- A. La composition de l'huile présente dans l'organe spermacéti du cachalot lui permet d'adapter sa densité.
- B. Les huiles végétales comme l'huile de maïs et d'olive, sont composées essentiellement d'acides gras saturés.
- C. Les huiles végétales peuvent être transformées industriellement en graisse solide par hydrogénation.
- D. Le rancissement des aliments riches en graisses est un phénomène lié au clivage oxydatif des doubles liaisons des acides gras insaturés qu'ils contiennent.
- E. Le savon domestique peut être obtenu par hydrolyse d'un mélange de triacylglycérols avec des acides ou des alcalis.

**Question 6 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (sont) exactes(s) ?

- A. Les monosaccharides sont solubles dans les solvants non polaires.
- B. Le squelette des monosaccharides est constitué d'une chaîne carbonée ramifiée.
- C. Un des atomes de carbone des monosaccharides est lié par une double liaison à un atome d'oxygène pour former un groupement carbonyle.
- D. Si le groupement carbonyle est à une extrémité de la chaîne carbonée, le monosaccharide est un aldose.
- E. Les deux monosaccharides les plus simples sont des trioses: le glycéraldéhyde et la dihydroxyacétone.

**Question 7 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (sont) exactes(s) ?

- A. Tous les monosaccharides contiennent un ou plusieurs atomes de carbone asymétrique.
- B. Le glycéraldéhyde contient un seul carbone asymétrique
- C. Les aldohexoses qui contiennent 4 carbones asymétriques possèdent 16 stéréoisomères.
- D. Le carbone asymétrique de référence de la chaîne carbonée des monosaccharides est le carbone le plus <sup>2</sup> distant du carbone du groupement carbonyle.
- E. Dans tous les isomères D des monosaccharides, le carbone asymétrique le plus distant de l'atome de carbone du carbonyle possède la même configuration que le carbone asymétrique du D-glycéraldéhyde.

**Question 8 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (sont) exactes(s) ?

- A. En projection de Fisher, quand le carbone de référence est sur la droite, le sucre est un isomère D.
- B. Quatre des 8 isomères possibles des pentoses sont sous forme D.
- C. Les carbones du squelette d'un monosaccharide sont numérotés en commençant par l'atome de carbone le plus éloigné du groupement carbonyle.
- D. Le D-ribose est un aldotérose.
- E. Le D-Arabinose est un aldopentose.

**Question 9 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (sont) exactes(s) ?

- A. Le D-Lyxose est un pentose.
- B. Le D-Allose est un cétose.
- C. Le D-Altrose est un aldopentose.
- D. Le D-Glucose est un aldohexose.
- E. Le D-Mannose est un aldohexose.

**Question 10 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (sont) exactes(s) ?

- A. Les acides gras les plus communs ont un nombre pair d'atomes de carbone.
- B. L'acide palmitique est un acide gras saturé à 18 carbones.
- C. La solubilité dans l'eau d'un acide gras est d'autant plus faible que sa chaîne hydrocarbonée est plus longue
- D. Une double liaison introduit une courbure dans la structure d'un acide gras.
- E. Les acides gras libres circulent dans le sang, liés à une protéine de transport, la sérualbumine.

**Question 11 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (sont) exactes(s) ?

- A. Les triacylglycérols sont composés de 4 acides gras unis par des liaisons ester à une molécule de glycérol.
- B. Les triacylglycérols mixtes contiennent des acides gras de structure identique.
- C. Les atomes de carbone des acides gras sont plus réduits que ceux des glucides
- D. L'oxydation des triacylglycérols fournit plus de 2 fois plus d'énergie par gramme sec que le glycogène.
- E. La réserve de glycogène d'un homme normal est d'environ 3500 grammes.

**Question 12 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. Le glycogène est stocké sous forme non hydratée.
- B. Les triacylglycérols constituent une source énergétique plus rapidement mobilisable que celle du glycogène.
- C. A poids égal, les triacylglycérols sont plus de 6 fois plus énergétiques que le glycogène hydraté.
- D. Le tissu adipeux brun est surtout localisé autour des gros vaisseaux, du rein et du cœur.
- E. Le tissu adipeux brun joue un rôle dans la thermogénèse.

**Question 13 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. Les acides nucléiques sont des polymères linéaires de nucléotides
- B. L'étape de transcription utilise des copies de l'information d'un gène, dénommées ARN messagers
- C. L'étape de traduction se déroule dans le noyau
- D. Les 2 brins d'une molécule d'ADN sont unis par des liaisons covalentes
- E. Dans la double hélice d'ADN, les bases sont orientées vers l'extérieur

**Question 14 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. Environ 10% de la séquence du génome est codante
- B. Il existe une grande diversité de taille des gènes humains
- C. Environ 50% du génome humain est représenté par des séquences répétées
- D. Les transposons et rétro-transposons sont responsables de la dynamique du génome humain
- E. Dans la fibre de chromatine de 30 nm, on peut compacter environ 1 Mb d'ADN génomique

**Question 15 :** Parmi les affirmations suivantes relatives à la réplication de l'ADN, laquelle (ou lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. Lors de la formation de la fourche de réplication, le brin retardé est synthétisé de façon continue
- B. L'ADN polymérase ajoute des nucléotides sur le brin en croissance de 3' vers 5'
- C. La primase permet la formation d'une courte amorce d'ADN
- D. L'action catalytique de l'ADN polymérase nécessite des ions  $Mg^{++}$
- E. La phase d'initiation nécessite l'intervention d'hélicases

**Question 16 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. Une mutation représente n'importe quel changement de la séquence d'ADN
- B. Toutes les mutations sont provoquées par l'action de molécules exogènes
- C. Le mécanisme de réparation directe peut être utilisé pour réparer les dimères de Thymine
- D. Le mécanisme d'excision de nucléotides reconnaît et retire uniquement le nucléotide muté
- E. Le *xeroderma pigmentosum* est une maladie génétique liée à un défaut du système de réparation de l'ADN par excision de bases

**Question 17 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. Une mutation synonyme ne modifie pas la séquence du produit du gène
- B. Une mutation faux-sens remplace au niveau du produit du gène, un acide aminé par un autre

- C. Une délétion correspond à la perte de matériel génétique
- D. Le syndrome de l’X fragile est provoqué par l’expansion anormale intragénique d’un motif répété (CCG)<sub>n</sub> dont le nombre de copies augmente.
- E. Le *crossing-over* est le résultat d’un phénomène de recombinaison hétérologue

**Question 18 :** En termes d’homologie, relevez la (ou les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Deux protéines homologues dérivent d’un ancêtre commun
- B. Les paralogues sont deux protéines homologues n’appartenant pas à la même espèce
- C. Les orthologues sont deux protéines homologues appartenant à deux espèces différentes
- D. L’homologie se manifeste par une identité de séquence protéique supérieure à 25%
- E. Les gènes de deux paralogues peuvent être situés sur deux chromosomes différents d’une même espèce

**Question 19 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. Le clonage consiste à amplifier une séquence précise d’ADN en produisant un nombre très élevé de copies de cette séquence
- B. La PCR est une technique de clonage acellulaire
- C. Le séquençage permet d’obtenir la séquence c’est-à-dire l’ordre successif de la composition en nucléotides d’un fragment d’ADN
- D. La technique de PCR permet une amplification rapide de l’ADN *in vitro*
- E. Le southern Blot est une technique d’hybridation de l’ADN génomique

**Question 20 :** Dans le principe de diagnostic de la mucoviscidose (mutation deltaF508), relevez la (ou les) propositions(s) exacte(s).

- A. On utilise l’amplification de l’ADN cible par PCR
- B. La détection de la mutation peut utiliser une séparation des fragments amplifiés après électrophorèse
- C. L’allèle muté se distingue de l’allèle normal par une taille supérieure de 3 pb
- D. Les individus atteints de la maladie possèdent toujours un seul allèle muté
- E. La mutation deltaF508 entraîne l’insertion anormale d’une phénylalanine du produit du gène CFTR.

## ----- HISTOLOGIE -----

**Question 21 :** Parmi les propositions suivantes concernant les connexines, quelle est (ou quelles sont) la (ou les) réponse(s) exacte(s) ?

- A. Les connexines sont des protéines transmembranaires dont l’extrémité N terminale est extracellulaire.
- B. Elles changent de conformation par phosphorylation de leur extrémité C terminale.
- C. Elles sont reliées au cytosquelette par des caténines.
- D. Elles sont responsables de la fusion des feuillettes externes des membranes des cellules adjacentes.
- E. Elles appartiennent à la famille des cadhérines.

**Question 22 :** Parmi les propositions suivantes concernant la tige ciliaire, quelle est (ou quelles sont) la (ou les) réponse(s) exacte(s) ?

- A. Les bras de dynéine externe sont fixés sur les microtubules B des doublets périphériques.
- B. La nexine est une protéine élastique.
- C. Les microtubules centraux sont séparés par un pont.
- D. Les fibres rayonnantes ont la même périodicité que les bras de dynéine interne.
- E. Les microtubules constituent l’axonème.

**Question 23 :** Parmi les propositions suivantes concernant les jonctions communicantes, quelle est (ou quelles sont) la (ou les) réponse(s) exacte(s) ?

- A. Ce sont des jonctions maculaires.
- B. Les connexons sont des canaux transmembranaires.

- C. Elles interviennent dans l'inhibition de contact.
- D. Elles permettent les déformations du pôle apical des cellules épithéliales.
- E. Elles sont nombreuses dans les cellules musculaires myocardiques.

**Question 24 :** Parmi les propositions suivantes concernant les cadhérines, quelle est (ou quelles sont) la (ou les) réponse(s) exacte(s) ?

- A. Elles permettent à 2 cellules de même nature de se reconnaître de manière homotypique.
- B. Elles ont une extrémité N terminale en relation avec des sélectines.
- C. Elles sont reliées aux microtubules au niveau des desmosomes zonulaires.
- D. Elles nécessitent la présence d'ions calcium pour s'associer.
- E. Elles sont particulièrement nombreuses au niveau des desmosomes maculaires.

**Question 25 :** Parmi les propositions suivantes concernant les microvillosités apicales des entérocytes, quelle est (ou quelles sont) la (ou les) réponse(s) exacte(s) ?

- A. Ce sont des expansions cytoplasmiques anastomosées.
- B. Elles ont pour effet d'augmenter la surface d'absorption de la cellule.
- C. Elles ont un cytosquelette appelé axonème.
- D. Elles constituent en microscopie optique, le plateau strié.
- E. Elles sont douées de mouvements microscopiques.

**Question 26 :** Parmi les propositions suivantes concernant la lame basale de l'épiderme, quelle est (ou quelles sont) la (ou les) réponse(s) exacte(s) ?

- A. La lamina densa est un feutrage constitué de mailles de collagène IV et de mailles de laminines réunies par des molécules d'entactine.
- B. Les points focaux sont des lieux de concentration de cadhérines.
- C. La plectine est concentrée dans la lamina lucida au niveau des hémidesmosomes.
- D. Les fibres d'ancrage sont constituées de fibres élastiques.
- E. Elle joue un rôle de barrière cellulaire infranchissable par les leucocytes.

**Question 27 :** Parmi les propositions suivantes concernant les glandes endocrines, quelle est (ou quelles sont) la (ou les) réponse(s) exacte(s) ?

- A. Elles ne possèdent pas de canaux excréteurs.
- B. Elles ont un mode d'excrétion mérocrine.
- C. Elles sont tubuleuses, acineuses ou alvéolaires.
- D. Elles sont riches en capillaires sanguins.
- E. Elles dérivent des épithéliums de revêtement.

**Question 28 :** Parmi les propositions suivantes concernant les épithéliums de revêtement, quelle est (ou quelles sont) la (ou les) réponse(s) exacte(s) ?

- A. Les épithéliums simples peuvent avoir plusieurs couches de cellules.
- B. Les épithéliums simples cylindriques sont constitués de cellules plus hautes que larges.
- C. L'épithélium intestinal est un épithélium simple cylindrique.
- D. L'épithélium de l'œsophage est un épithélium pavimenteux stratifié kératinisé.
- E. L'épithélium des canaux sudoripares présente des stéréocils.

**Question 29 :** Parmi les propositions suivantes concernant les glandes exocrines, quelle est (ou quelles sont) la (ou les) réponse(s) exacte(s) ?

- A. La glande sudoripare est alvéolaire.
- B. Le pancréas exocrine est constitué de cellules amphicrines.
- C. La glande de Liberkuhn est simple et contournée.
- D. Les croissants de Gianuzzi sont formés de cellules séreuses.

E. Les parotides sont des glandes salivaires séreuses.

**Question 30 :** Parmi les propositions suivantes concernant les mastocytes, quelle est (ou quelles sont) la (ou les) réponse(s) exacte(s) ?

- A. Leurs granulations sont métachromatiques.
- B. Ils libèrent des IgE.
- C. Ils contiennent de l'héparine et de l'histamine.
- D. Après stimulation, ils libèrent une substance chimiotactique qui attire les granulocytes (polynucléaires) éosinophiles.
- E. Ils interviennent dans les phénomènes d'allergie.

## ----- ANATOMIE -----

**Question 31 :** Parmi les propositions suivantes concernant **les termes utilisés en anatomie**, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A « Ulnaire » est utilisé comme synonyme de « médial » au membre supérieur
- B « Fibulaire » est utilisé comme synonyme de « médial » au membre inférieur
- C « Dorsal » est utilisé comme synonyme de « postérieur » au tronc
- D « Dorsal » est utilisé comme synonyme de « postérieur » à la main
- E « Dorsal » est utilisé comme synonyme de « postérieur » au pied

**Question 32 :** Parmi les propositions suivantes concernant **la calvaria (ou voûte du crâne)**, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A Les os qui la forment présentent une zone d'os compact comprise entre deux zones d'os spongieux (ou diploé)
- B L'os frontal se forme à partir de deux ébauches qui se rejoignent sur la ligne médiane
- C La fontanelle antérieure présente une forme triangulaire
- D La fontanelle postérieure présente une forme losangique
- E Les ramifications de l'artère méningée moyenne cheminent dans des sillons tracés sur l'os occipital

**Question 33 :** Parmi les propositions suivantes concernant **l'os ethmoïde**, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A la crista galli de l'ethmoïde contribue à la délimitation du foramen caecum
- B Les cornets supérieur, moyen et inférieur font partie de l'os ethmoïde
- C La lame horizontale (ou criblée) de l'ethmoïde est située dans le plan sagittal médian
- D L'os ethmoïde s'articule avec l'os frontal
- E L'os ethmoïde s'articule avec l'os sphénoïde

**Question 34 :** Parmi les propositions suivantes concernant **la base du crâne**, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A La base du crâne présente trois fosses crâniennes
- B Le foramen jugulaire est un élargissement de la fissure pétro-squameuse
- C Le foramen ovale est plus antérieur que le foramen rond
- D Le foramen épineux est plus postérieur que le foramen magnum
- E Le foramen magnum perfore l'os occipital

**Question 35 :** Parmi les propositions suivantes concernant **la mandibule**, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A La mandibule est un os impair et symétrique
- B Le ramus mandibulaire (ou branche de la mandibule) présente une fossette pour l'insertion du ventre antérieur du muscle digastrique
- C Le platysma s'insère sur le ramus de la mandibule
- D Le muscle buccinateur s'insère sur la face médiale du corps de la mandibule, le long de la ligne mylo-hyoïdienne
- E Le muscle ptérygoïdien médial s'insère sur la face médiale de l'angle de la mandibule

**Question 36 :** Parmi les propositions suivantes concernant **l'os hyoïde**, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A Le corps de l'os hyoïde présente une éminence cruciforme antérieure
- B L'os hyoïde présente deux grandes cornes et deux petites cornes
- C Les grandes cornes de l'os hyoïde donnent insertion au ligament stylo-hyoïdien
- D Les petites cornes de l'os hyoïde sont dirigées vers le bas et l'arrière
- E L'appareil hyoïdien résulte de l'ossification partielle ou totale des ligaments tendus entre l'os hyoïde et l'épine de l'os sphénoïde

**Question 37 :** Parmi les propositions suivantes concernant **l'ostéologie de la main**, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A La rangée proximale du carpe est composée de l'os scaphoïde, de l'os lunatum, de l'os hamatum et de l'os pisiforme
- B L'os pisiforme présente une surface articulaire pour le seul os hamatum
- C Le tubercule de l'os scaphoïde est situé à la partie proximale de l'os scaphoïde
- D Le trapèze présente un sillon longitudinal pour le tendon du muscle fléchisseur radial du carpe
- E L'hamulus est une saillie de l'os triquetrum en forme de crochet

**Question 38 :** Parmi les propositions suivantes concernant **l'arthrologie du membre inférieur**, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A L'angle d'obliquité du toit acétabulaire est d'environ 20 degrés
- B Le ligament calcanéo-fibulaire est oblique en bas et en arrière
- C La *fovea capitis* (fossette du ligament rond) est située dans le cadran postéro-supérieur de la tête fémorale
- D Le tendon du muscle poplité passe latéralement au (en dehors du) ligament collatéral fibulaire
- E Le muscle long fléchisseur des orteils participe à l'extension de la cheville

**Question 39 :** Parmi les propositions suivantes concernant **la vascularisation artérielle du membre inférieur**, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A L'artère iliaque interne participe à la vascularisation du membre inférieur par certaines de ses branches
- B L'artère iliaque externe ne fournit pas de branche collatérale pour le membre inférieur
- C L'artère fémorale profonde (artère profonde de la cuisse) abandonne des collatérales à la paroi abdominale
- D L'artère tibiale antérieure contourne le col de la fibula pour gagner la loge antérieure de la jambe
- E L'artère tibiale postérieure traverse l'hiatus tendineux de l'adducteur pour gagner la loge postérieure de la jambe

**Question 40 :** Parmi les propositions suivantes concernant **l'innervation motrice du membre inférieur**, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A Le nerf obturateur innerve le muscle obturateur interne
- B Le nerf obturateur innerve le muscle obturateur externe
- C Le nerf glutéal supérieur innerve le muscle grand fessier
- D Le nerf glutéal supérieur innerve le muscle moyen fessier
- E Le nerf glutéal supérieur innerve le muscle petit fessier

**Question 41 :** Parmi les propositions suivantes concernant **l'innervation sensitive du membre inférieur**, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A Les nerfs cluniaux supérieurs sont des branches du nerf glutéal supérieur
- B Les nerfs cluniaux inférieurs sont des branches du nerf glutéal inférieur
- C Les nerfs cluniaux médiaux sont des branches du nerf obturateur
- D Le nerf saphène est une branche du nerf fémoral
- E Le nerf sural reçoit toutes ses fibres des branches terminales du nerf ischiatique

**Question 42 :** Parmi les propositions suivantes concernant **les rapports des nerfs et des vaisseaux du membre inférieur**, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A Sous le ligament inguinal, le nerf fémoral est situé en dehors de (latéralement à) l'artère fémorale
- B Dans l'hiatus tendineux de l'adducteur, la veine est située en dehors de (latéralement à) l'artère
- C Dans la fosse poplitée, les branches terminales du nerf ischiatique sont plus profondes que les vaisseaux poplités
- D Dans le canal calcanéen, les branches terminales de l'artère tibiale postérieure sont plus profondes que celles du nerf tibial
- E A la partie haute de la jambe, le nerf fibulaire profond est situé en dehors de (latéralement à) l'artère tibiale antérieure

**Question 43 :** Parmi les propositions suivantes concernant les **vertèbres**, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A Les lames des vertèbres thoraciques sont plus hautes que larges
- B Le processus épineux des vertèbres cervicales est bituberculeux
- C Les processus transverses des vertèbres lombaires sont plus longs que ceux des vertèbres cervicales
- D Les facettes des processus articulaires supérieurs des vertèbres lombaires regardent vers l'avant et le dehors
- E Le canal vertébral au niveau thoracique est quadrangulaire.

**Question 44 :** Parmi les propositions suivantes concernant le **diaphragme thoraco-abdominal**, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A La coupole droite atteint le 4<sup>ème</sup> espace intercostal en inspiration forcée
- B La bandelette oblique du centre phrénique unit la foliole droite et la foliole gauche
- C En respiration normale, la contraction du diaphragme l'abaisse de 1,5 cm
- D Il est synergique des muscles intercostaux internes
- E Son diamètre transversal est constamment supérieur à son diamètre sagittal.

**Question 45 :** Parmi les propositions suivantes concernant la **vascularisation artérielle du diaphragme**, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A L'artère phrénique (= diaphragmatique) inférieure est la première collatérale de l'aorte abdominale
- B l'artère phrénique (= diaphragmatique) supérieure est une branche collatérale de l'artère subclavière
- C L'artère musculo-phrénique (= musculo-diaphragmatique) est la branche terminale médiale de l'artère thoracique interne
- D Les artères médiastinales postérieures fournissent un apport artériel au diaphragme
- E La partie périphérique du diaphragme est vascularisée par les 6 premières artères intercostales.

**Question 46 :** Parmi les propositions suivantes concernant les **espaces intercostaux**, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A Le muscle intercostal externe est oblique vers le bas et l'avant
- B Le muscle intercostal interne recouvre les 3/4 antérieurs de l'espace intercostal
- C Les muscles intercostaux sont expireurs
- D Les veines intercostales (postérieures) se drainent dans le système veineux azygos
- E Le paquet vasculo-nerveux intercostal est toujours situé au bord supérieur de la côte sous-jacente à l'espace intercostal.

**Question 47 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A. un clone est un amas de cellules dérivé d'une cellule primitive unique
- B. une cellule transformée donne des tumeurs après xénogreffe chez l'animal
- C. la technique de microinjection permet de faire entrer des macromolécules dans des cellules poussant en suspension
- D. quand on les met en culture, les fibroblastes humains subissent un certain nombre de divisions cellulaires puis cessent de se diviser et meurent
- E. les fibroblastes de souris peuvent être mis indéfiniment en culture

**Question 48 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A. les anticorps monoclonaux reconnaissent un seul clone de cellules
- B. les anticorps monoclonaux sont utilisés comme outils en thérapie anticancéreuse
- C. l'analyse en cytométrie de flux utilise des anticorps
- D. la GFP peut être utilisée en cytométrie de flux
- E. la GFP présente un grand intérêt dans l'étude du trafic intracellulaire des protéines

**Question 49 :** Parmi les techniques proposées, laquelle (ou lesquelles) peut (peuvent) être utilisée (s) pour étudier les protéines membranaires ?

- A. le cryodécapage
- B. la mutagenèse dirigée
- C. le marquage par la GFP
- D. l'anisotropie de fluorescence
- E. la fusion cellulaire impliquant deux cellules d'espèces différentes marquées par des anticorps fluorescents de couleur différente

**Question 50 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A. plus une membrane est fluide, plus le signal émis par une molécule fluorescente immergée dans cette membrane est isotrope
- B. l'asymétrie de distribution des phospholipides entre les deux feuillet de la membrane plasmique conduit à une accumulation de charges négatives du côté interne de la membrane
- C. la membrane mitochondriale est particulièrement pauvre en cholestérol
- D. à basse température, les organismes hétéothermes augmentent la teneur en acides gras saturés de leur membrane plasmique pour en préserver la fluidité
- E. une translocase fait passer les glycolipides du feuillet externe de la membrane plasmique au cytoplasme

**Question 51 :** Parmi les propositions relatives aux protéines membranaires, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A. les sites de phosphorylation sont situés dans leur domaine extracellulaire
- B. les groupements thiols situés du côté cytoplasmique sont le plus souvent réduits
- C. pour traverser la membrane plasmique de part en part, une hélice alpha de protéine membranaire doit comporter une vingtaine de tours
- D. l'ancrage membranaire par un groupement farnesyl se fait via une liaison thioester impliquant un résidu cystéinyl de la protéine ancrée
- E. dans la technique de récupération de fluorescence après photoblanchiment, la restauration de la coloration est due à la synthèse des nouvelles protéines membranaires

**Question 52 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A. le transport passif avec médiateur est un phénomène saturable
- B. le transport du D-Glucose est rendu quasiment irréversible par la phosphorylation du glucose dans la cellule
- C. le transport du D-Glucose dans les adipocytes consomme de l'énergie
- D. l'insuline stimule l'expression membranaire du transporteur du D-Glucose dans les adipocytes
- E. le transporteur GLUT 1 est responsable de la capture de base du D-Glucose dans le sang

**Question 53 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A. le domaine C-terminal de l'échangeur anionique chlorure-bicarbonate (ou protéine de bande 3) interagit avec l'ankyrine
- B. le transport des ions  $\text{HCO}_3^-$  utilise l'énergie du gradient des ions  $\text{Cl}^-$
- C. le  $\text{CO}_2$  voyage dans le sang sous forme d'ions bicarbonates présents principalement dans le plasma
- D. l'échangeur anionique chlorure-bicarbonate réalise un couplage osmo-osmotique
- E. au niveau des capillaires pulmonaires, l'échangeur anionique chlorure-bicarbonate fait entrer l'ion  $\text{HCO}_3^-$  dans les érythrocytes en les échangeant contre un ion  $\text{Cl}^-$

**Question 54 :** Parmi les transporteurs suivants, lequel (ou lesquels) réalise(nt) un couplage chimio-osmotique ?

- A. La  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPase
- B. L'ATPase mitochondriale
- C. le symport sodium-glucose
- D. la  $\text{H}^+/\text{K}^+$  ATPase
- E. la  $\text{H}^+$  ATPase

**Question 55 :** Parmi les propositions suivantes relatives à la  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPase, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A. c'est une ATPase neutre
- B. elle est activée par le vanadate
- C. le site de phosphorylation de la  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPase est situé sur la sous-unité bêta
- D. la  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPase fonctionne le plus souvent sous forme de dimère alpha2-bêta2
- E. l'ouabaïne inhibe la  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPase en empêchant sa phosphorylation

**Question 56 :** Parmi les propositions relatives à la  $\text{Ca}^{++}$ ATPase, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A. elle réalise un couplage osmo-chimique
- B. elle permet le transport d'un ion  $\text{Ca}^{++}$  contre son gradient de concentration
- C. les SERCA sont des  $\text{Ca}^{++}$ ATPases localisées dans la membrane du réticulum sarcoplasmique
- D. les SERCA sont activées par la thapsigargine
- E. les SERCA sont impliquées dans la fonction cardiaque

**Question 57 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A. le symport sodium-glucose est présent au pôle basal des cellules intestinales
- B. le symport sodium-glucose implique le transport spontané de deux ions sodium contre le transport non spontané d'une molécule de glucose
- C. l'antiport sodium-calcium couple l'entrée spontanée de trois ions  $\text{Na}^+$  à la sortie non spontanée de la cellule d'un ion  $\text{Ca}^{++}$
- D. l'antiport sodium-proton est impliqué dans le contrôle du pH cytosolique
- E. la phosphorylation de l'antiport sodium-proton augmente l'affinité pour les protons et donc sa vitesse de fonctionnement

**Question 58 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A. l'oxydation des chaînes latérales de lysine en epsilon-lysylal est une étape cytoplasmique essentielle de la synthèse du tropocollagène
- B. la procollagène peptidase est un enzyme de la dégradation du collagène

- C. la desmosine est un motif de liaison intermoléculaire propre à l'élastine
- D. les fibres d'élastine sont plus extensibles que le caoutchouc à sections égales
- E. le domaine de liaison de la fibronectine aux cellules comporte la séquence R-G-D-S (Arg-Gly-Asp-Ser)

**Question 59 :** Parmi les molécules suivantes, laquelle (ou lesquelles) sert (ou servent) de pont entre les éléments de la matrice extracellulaire et les cellules ?

- A. le collagène
- B. l'élastine
- C. la fibronectine
- D. la laminine
- E. l'héparine

**Question 60 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A. les N-CAM appartiennent à la superfamille des immunoglobulines
- B. l'expression de la N-CAM diminue au cours de la migration des cellules de la crête neurale
- C. les N-CAM portent un motif d'intégration avec les intégrines
- D. il existe au moins quinze ARN messagers générés par épissage alternatif d'un seul gène codant pour les N-CAM
- E. des kératinocytes dissociés mis en culture en présence de calcium s'organisent en plusieurs couches

**Question 61 :** Parmi les molécules et ions suivants, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) des inhibiteurs de la chaîne respiratoire ?

- A. ubiquinone
- B. cyanure
- C. 2,4-dinitrophénol
- D. antimycine A
- E. roténone

**Question 62 :** Des particules submitochondriales sont traitées ou non par le dicyclohexylcarbodiimide, et incubées en présence de NADH et d'oxygène. Quel(s) phénomène(s) observe-t-on parmi les suivants dans les échantillons traités ?

- A. une acidification du milieu
- B. une alcalinisation du milieu
- C. une augmentation de la consommation en oxygène par rapport aux échantillons non traités
- D. une diminution de la consommation en oxygène par rapport aux échantillons non traités
- E. aucune modification de la consommation en oxygène par rapport aux échantillons non traités

**Question 63 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A. le rapport nucléo-cytoplasmique est diminué dans une cellule cancéreuse
- B. l'hématoxyline se combine avec les groupes phosphate des acides nucléiques
- C. le noyau ne contient qu'un seul nucléole
- D. l'hétérochromatine correspond à des régions de chromatine transcrite
- E. la membrane nucléaire externe est en continuité avec celle du réticulum endoplasmique granuleux

**Question 64 :** Parmi les propositions suivantes concernant la lamina nucléaire, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A. il existe au moins quatre sous-types de lamines chez les Mammifères
- B. la lamine A et la lamine C sont codées par deux gènes différents
- C. les lamines B sont exprimées dans tous les noyaux des cellules eucaryotes
- D. les lamines sont liées à la membrane nucléaire interne par un groupement farnésyl
- E. des mutations du gène codant pour la lamine A provoquent des dystrophies musculaires

**Question 65 :** Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A. les protéines de la membrane nucléaire interne n'ont pas de signal de localisation nucléaire
- B. les protéines les plus abondantes du pore nucléaire appartiennent à la famille des nucléoplasmines
- C. le trafic nucléo-cytoplasmique peut être régulé par des modifications des séquences d'adressage
- D. le nucléole est une région nucléaire spécialisée dans la production des sous-unités des ribosomes
- E. la transcription des ARN ribosomaux a lieu spécifiquement au niveau du composant fibrillaire dense

**Question 66 :** Parmi les propositions suivantes relatives au compactage de l'ADN dans le noyau, laquelle (ou lesquelles) est (ou sont) exacte(s) ?

- A. le 1<sup>er</sup> niveau de compactage divise par sept la longueur de l'ADN
- B. le 2<sup>ème</sup> niveau de compactage forme une structure appelée nucléosome
- C. le 3<sup>ème</sup> niveau de compactage correspond à la fibre de 30 nm de diamètre
- D. le taux de compactage passe à 10000 dans le chromosome mitotique
- E. les nucléosomes sont reliés entre eux par une région d'ADN internucléosomique de 20 à 60 pb de longueur



**BIOCHIMIE / BIO. MOL.**

- 1 BCD
- 2 ABC
- 3 BE
- 4 CDE
- 5 ACDE
- 6 CDE
- 7 BCDE
- 8 ABE
- 9 ADE
- 10 ACDE
- 11 CD
- 12 CDE
- 13 AB
- 14 BCD
- 15 DE
- 16 AC
- 17 ABCD
- 18 ACDE
- 19 ABCDE
- 20 AB

**HISTOLOGIE**

- 21 B
- 22 BCDE
- 23 ABCE
- 24 ADE
- 25 BDE
- 26 A
- 27 ABD
- 28 BC
- 29 DE
- 30 ACDE

**ANATOMIE**

- 31 A +C+D
- 32 B
- 33 D + E
- 34 A + E
- 35 A + E
- 36 A + B
- 37 D
- 38 B + E
- 39 A + B
- 40 B +D + E
- 41 D + E
- 42 A + B + D
- 43 A + B + C
- 44 A + C + E
- 45 A + D
- 46 A + B + D

**BIOLOGIE CELLULAIRE**

- 47 ABDE
- 48 ABCDE
- 49 ABE
- 50 ABC
- 51 B
- 52 ABDE
- 53 CE
- 54 ADE
- 55 D
- 56 CE
- 57 BCDE
- 58 BCD
- 59 CD
- 60 ABCDE
- 61 BDE
- 62 BC
- 63 BE
- 64 ACDE
- 65 ACDE
- 66 ADE