

Université Claude Bernard  Lyon 1



Tutorat Lyon Est

Année Universitaire 2022–2023

Unité d'Enseignement 8

Annale Épreuve Terminale

23 questions 45 minutes

Fahima KHAN
Anthelme HEZEZ
Jade CHEYNET

Question 1 – Composition des compartiments :

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste (s) concernant les compartiments liquidiens de l'organisme :

- A. Le compartiment intra vasculaire ne contient pas de protéines.
- B. La composition en solutés du compartiment intracellulaire et du compartiment interstitiel sont très proche.
- C. Le liquide intracellulaire est drainé par le système lymphatique.
- D. Le compartiment interstitiel représente 80% du secteur extracellulaire.
- E. La lymphe canalisée fait partie des liquides extracellulaires.

Question 2 – Osmolarité :

2 compartiments A et B sont séparés par une membrane perméable à l'eau mais imperméable aux solutés et contiennent une solution dont l'osmolarité est différente (osmolarité de A 600 mOsm/L et osmolarité de B 400mOsm/L). Indiquez la(les) réponse(s) vraie(s) concernant les échanges qui vont résulter de ces conditions initiales ?

- A. Une diffusion nette d'eau à travers la membrane va se produire du compartiment A vers le compartiment B.
- B. La diffusion nette d'eau correspond au phénomène d'osmose.
- C. Le passage d'eau est lié à la différence de pression osmotique entre les 2 compartiments.
- D. Les échanges vont conduire à une augmentation du niveau du soluté du côté du compartiment A.
- E. Les échanges observés sont des phénomènes passifs ne consommant pas d'énergie.

Question 3 – Transports et échanges entre compartiments :

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste(s) concernant les mécanismes impliqués dans les échanges au niveau de la membrane cellulaire ?

- A. La pompe Na-K-ATPase est un transporteur actif primaire.
- B. Le potassium rentre par diffusion facilitée dans la cellule selon le gradient de concentration.
- C. Le passage d'eau au travers de la membrane cellulaire se fait grâce à des canaux : les aquaporines.
- D. Les co-transports sodium dépendants consomment directement de l'ATP.
- E. Il existe un gradient de concentration transcellulaire de Na et de K.

Question 4 – hormone anti-diurétique :

Chez un sujet sain, quelle(s) est (sont) la (les) situation(s) dans laquelle (lesquelles) la sécrétion d'ADH (hormone anti-diurétique) est freinée ?

- A. Une natrémie à 125 mmol/L.
- B. Lors de l'ingestion d'un repas riche en chlorure de sodium sans eau.
- C. Après une charge hydrique de 20mL/kg en 10 min.
- D. Une osmolarité plasmatique à 320 mOsm/L.
- E. Après une restriction hydrique de 12 heures.

Question 5 – Bilan d'eau

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste (s) concernant le bilan de l'eau dans l'organisme ?

- A. Les boissons permettent d'apporter de l'eau à l'organisme.
- B. Les sorties urinaires d'eau sont régulées par l'hormone anti-diurétique (ADH).
- C. Les pertes digestives d'eau sont régulées par l'hormone anti-diurétique (ADH).
- D. La soif permet de contrôler les entrées d'eau dans l'organisme.
- E. La transpiration et la respiration sont responsables de pertes d'eau de l'organisme.

Question 6 – Régulation de la volémie :

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste (s) concernant la volémie chez un sujet sain ?

- A. Le capital sodé détermine la volémie.
- B. L'équilibre volémique est régulé par le système rénine angiotensine aldostérone.
- C. Une augmentation brutale de la consommation de chlorure de sodium est responsable d'une augmentation de la volémie.
- D. L'aldostérone régule l'excrétion de sodium par les reins.
- E. Une hypernatrémie correspond à une augmentation de la volémie.

Question 7 – équilibre acide/base :

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste (s) concernant l'équilibre acido-basique ?

- A. Une chute du pH artériel de 7,4 à 7,25 est responsable d'une stimulation de la ventilation pulmonaire.
- B. L'augmentation de la pression partielle artérielle de CO₂ (paCO₂) de 40 à 45 mmHg est responsable d'une stimulation de la ventilation pulmonaire.
- C. La diminution de la pression partielle artérielle d'O₂ (paO₂) de 100 à 95 mmHg est responsable d'une stimulation de la ventilation pulmonaire.
- D. L'hyperventilation chez un sujet sain est responsable d'une acidose respiratoire.
- E. Une acidose métabolique est dite compensée lorsque l'hyperventilation pulmonaire permet de ramener le pH sanguin à une valeur normale.

Question 8 – Cycle cardiaque :

Concernant le cycle cardiaque, indiquez quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) vraie(s) ?

- A. En fin de contraction isovolumique, la valve pulmonaire s'ouvre.
- B. Pendant la systole ventriculaire il existe un mouvement de torsion du ventricule gauche.
- C. Le déplacement de la base vers l'apex du ventricule gauche entraîne une diminution de la pression dans l'oreillette gauche en début d'éjection.
- D. La durée du cycle cardiaque comprend pour moitié la phase de systole ventriculaire et pour moitié la phase de diastole ventriculaire.
- E. En cas d'accélération, la diminution du cycle cardiaque se fait au dépend de la phase d'éjection.

Question 9 – Généralités sur le cœur :

Concernant le cœur, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) vraie(s) ?

- A. Le cœur d'un adulte pèse environ 25 g.
- B. L'oreillette gauche est juste en avant de l'œsophage.
- C. Les valves mitrale et tricuspide sont également appelées valves atrio-ventriculaires.
- D. La circulation coronaire est riche en anastomoses.
- E. La circulation coronaire gauche est toujours plus développée que la droite.

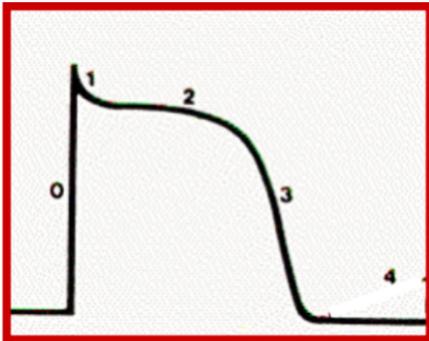
Question 10 – Lors d'une stimulation vagale :

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) vraie(s) ?

- A. La pente de dépolarisation diastolique lente des cellules nodales devient plus abrupte.
- B. La fréquence cardiaque baisse.
- C. Le phénomène d'échappement ventriculaire est bloqué.
- D. La contractilité myocardique diminue.
- E. La vitesse de conduction diminue.

Question 11 – Bases de l'électrophysiologie cardiaque :

Voici un potentiel d'action ; quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) vraie(s) ?



- A. Il s'agit d'un potentiel d'action rapide.
- B. La phase 0 est surtout liée à une entrée du potassium dans la cellule.
- C. La phase 3 est la repolarisation.
- D. Au moment de la phase 3, il existe une sortie de potassium.
- E. Au moment de la phase 2, il existe une entrée de calcium.

Question 12 – Débit cardiaque :

Concernant le débit cardiaque, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) vraie(s) ?

- A. Au repos le débit cardiaque se situe entre 2,5 et 3 L/min.
- B. Il augmente de 2 à 3 fois sa valeur de base à l'effort.
- C. Si on divise sa valeur par la surface corporelle du patient on obtient l'index cardiaque.
- D. Il diminue en cas d'injection d'un agent inotrope et chronotrope négatif.
- E. Il est influencé par la postcharge.

Question 13 – Pression artérielle :

Dans les suites immédiates d'une chirurgie digestive très hémorragique, un patient a une tension artérielle de 80/50 mmHg, un pouls à 125/ minutes. Indiquez-la (les) réponse(s) exacte(s)

- A. Sa précharge est basse.
- B. Sa postcharge est haute.
- C. Ses extrémités froides témoignent d'une vasoconstriction périphérique pour essayer de maintenir la tension artérielle.
- D. La fréquence cardiaque est élevée pour essayer de maintenir le débit cardiaque.
- E. Son pouls radial va être faiblement reçu.

Question 14 – Cas clinique :

Mme Z (160cm et 90kg soit 2 m² de surface corporelle) a 52 ans. Elle est essoufflée au moindre effort. La fréquence cardiaque est de 80 par minute. Une échographie cardiaque est réalisée. Celle-ci estime le volume téléstolique du ventricule gauche à 40 mL, le volume télédiastolique du ventricule gauche à 120 mL.

Indiquez-la (les) réponse(s) exacte(s) ?

- A. La fraction d'éjection est abaissée
- B. En phase de contraction isovolumétrique le volume ventriculaire gauche est de 120 mL
- C. Pendant la systole atriale le volume ventriculaire gauche passe de 40 à 120 mL
- D. Le ventricule gauche est de taille normale
- E. L'index cardiaque est abaissé

Question 15 – Cours PPS :

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste (s) ?

- A. L'ouverture de canaux à ions sodium (Na⁺) va entraîner une dépolarisation de la membrane.
- B. Un potentiel post-synaptique exciteur est équivalent à un potentiel d'action.
- C. Une hyperpolarisation de la membrane postsynaptique correspond à un potentiel post-synaptique inhibiteur.
- D. L'effet des neurotransmetteurs dépend du type de récepteur.
- E. L'effet des neurotransmetteurs dépend du type de neurotransmetteur.

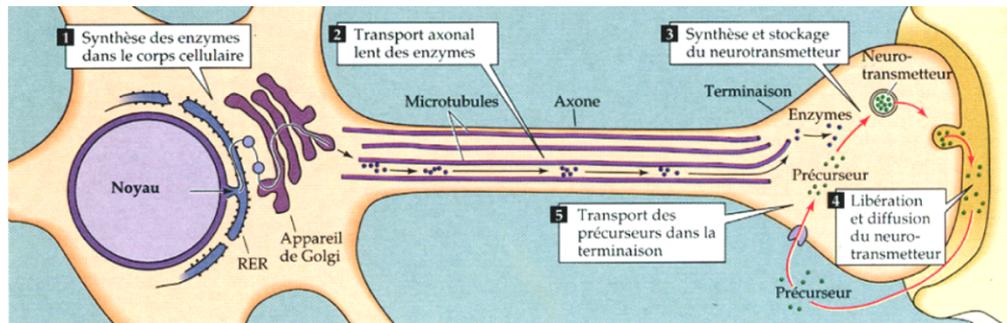
Question 16 – Réseaux neuronaux :

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste (s) ?

- A. La translation est la transformation d'un stimulus en activité neuronale.
- B. Un neurone avec beaucoup d'afférences va réaliser l'intégration des informations.
- C. Le codage par population de neurones est utile pour la détection de visage.
- D. La réception peut être sensorielle ou dendritique.
- E. Le niveau d'étirement d'un muscle peut être codé par fréquence de décharge.

Question 17 – Neurotransmission :

Cochez la (les) affirmation(s) vraie(s), qu'elles soient figurées ou non sur le schéma



- A. Ce schéma correspond à la synthèse des neurotransmetteurs à petites molécules.
- B. La fusion de la vésicule synaptique avec la membrane plasmique est déclenchée par l'augmentation du potassium intracellulaire.
- C. La diffusion du neurotransmetteur se fait dans le bouton synaptique.
- D. Les neurotransmetteurs sur le schéma sont des peptides.
- E. Les neurotransmetteurs vont se fixer sur des récepteurs post-synaptiques qui leur sont spécifiques.

Question 18 – Neurotransmission :

Concernant la neurotransmission, cochez la (les) réponses(s) vraie(s)

- A. Le GABA est le neurotransmetteur excitateur le plus répandu.
- B. Il y a deux types de récepteurs : métabotropiques et hypertropiques.
- C. L'acétyl-choline peut se fixer sur deux variétés de récepteurs différentes.
- D. Les hormones peuvent avoir une action chimique non synaptique sur la transmission neuronale.
- E. Les étapes intra-cellulaires du cycle des neurotransmetteurs sont préservées de l'action des médicaments.

Question 19 – Réseaux neuronaux :

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste (s) ?

- A. Le réflexe myotatique est déclenché suite à l'étirement du muscle.
- B. Le réflexe myotatique est dit « polysynaptique ».
- C. La lecture consciente d'un mot active plus de zones cérébrales qu'une lecture inconsciente.
- D. Les synapses chimiques sont majoritaires chez l'être humain.
- E. Il y a une formation massive de synapses jusqu'à l'âge de 2 à 3 ans chez l'être humain.

Question 20 – Réseaux neuronaux :

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste (s) ?

- A. Les synapses chimiques sont modulables.
- B. La vésicule synaptique se vide plus rapidement dans les synapses électriques.
- C. Il existe des synapses axo-somatiques et axo-dendritiques.
- D. La jonction communicante est absente des synapses chimiques.
- E. Dans les synapses électriques, le passage des ions est bi-directionnel.

Question 21 – cour PA :

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste (s) ?

- A. Au cours du potentiel d'action la composition chimique de l'ensemble de la cellule est modifiée de façon radicale.
- B. Au début du potentiel d'action, l'ouverture rapide des canaux à Na^+ voltage-dépendants est responsable d'un changement rapide du signe du potentiel transmembranaire.
- C. Lorsqu'un potentiel local atteint le potentiel seuil, il donne naissance à un potentiel d'action qui diffuse à toute la membrane cellulaire.
- D. À la fin du potentiel d'action, l'ouverture lente des canaux à K^+ voltage-dépendants est responsable d'un changement rapide du signe du potentiel transmembranaire.
- E. Les portes d'inactivation des canaux à K^+ voltage-dépendants permettent la survie de la cellule.

Question 22 – Petit Nernst :

Énoncé pour les deux questions suivantes :

Imaginez une cellule artificielle munie d'une membrane étanche et contenant un liquide contenant 9,3 mMol de Na^+ , 9,3 mMol de K^+ et 18,6 mMol de Cl^- . Cette cellule est placée dans un bain à la température de 36°C et composé de 93 mMol de Na^+ , 0,93 mMol de K^+ et 93,93 mMol de Cl^- .

Quelles est (sont) la(les) proposition(s) vraie(s) ?

- A. Cette cellule est électriquement neutre.
- B. Une différence de potentiel est mesurée entre les deux faces de la membrane.
- C. L'ajout de canaux à Na^+ dans cette membrane confèrera un potentiel positif à la cellule.
- D. L'ajout de canaux à K^+ dans cette membrane confèrera un potentiel négatif à la cellule.
- E. L'ajout de canaux à Cl^- dans cette membrane confèrera un potentiel positif à la cellule.

Question 23 – Petit Nernst (suite) :

Suite de l'énoncé précédent...

- A. L'ajout de canaux à K^+ produira la même amplitude (i.e. en valeur absolue) de modification du potentiel transmembranaire que l'ajout de canaux à Na^+
- B. L'équation de Nernst permet de prédire qu'en présence de canaux ioniques spécifiques au K^+ sur cette membrane, le potentiel transmembranaire serait de 60 mV
- C. Pour obtenir un potentiel de membrane de l'ordre de +120mV, il faudrait multiplier par deux la concentration extracellulaire en Na^+
- D. Pour obtenir un potentiel de membrane de l'ordre de -120mV, il faudrait multiplier par dix la concentration intracellulaire en K^+
- E. Pour obtenir un potentiel de membrane de l'ordre de -120mV, il faudrait multiplier par deux la concentration extracellulaire en Cl^- .

Le Mème de l'annale !



Tut'Motives !

On espère que notre annale ne vous auras pas trop fait peur ! Force et courage, tout se passera bien pour vous aux terminaux ;))

La team physio toujours là pour vous <3

Informations de législation concernant les épreuves majeures : cette épreuve est réservée à un usage personnel. La copie, diffusion totale ou même partielle est interdite en dehors du cadre du Tutorat Santé Lyon-Est.