



Tutorat Lyon Est

Année Universitaire 2021 - 2022

Unité d'Enseignement 8 (ex-3 bis)

Annale Contrôle Continu PASS 2021-2022

Sujet

Sabrina BOUAB
Julien DIAZ
Pierre-Alexandre GUERIN
Rania OULAD HADJ ALI
Lucie VIEIRA

Question 1 – Parmi les propositions suivantes indiquez la (les) réponse(s) vraie(s) :

Concernant les mécanismes impliqués dans les échanges entre les compartiments :

- A. La diffusion simple permet le passage d'une substance du compartiment le moins concentré vers le compartiment le plus concentré.
- B. La diffusion simple est un phénomène passif ne consommant pas d'énergie.
- C. L'osmose est responsable d'un passage d'eau de la solution la plus concentrée vers la solution la moins concentrée.
- D. Un transport actif peut permettre de maintenir un gradient osmotique de part et d'autre d'une membrane perméable à l'eau et aux solutés.
- E. Un transport actif nécessite une protéine de transport.

Question 2 :

- A. L'eau totale représente 40% du poids du corps.
- B. Les liquides intracellulaires représentent 1/3 de l'eau totale.
- C. Le plasma fait partie des liquides extracellulaires.
- D. Le liquide interstitiel fait partie des liquides extracellulaires.
- E. L'eau plasmatique représente 80% du liquide extracellulaire.

Question 3 – Indiquez la(les) réponse(s) vraie(s) :

Concernant la composition des compartiments liquidiens :

- A. Dans le secteur extracellulaire la concentration en cations est égale à celle des anions.
- B. Le sodium est le principal déterminant de l'osmolarité du liquide extracellulaire.
- C. La pompe Na-K-ATPase permet de maintenir un gradient sodium entre le milieu intracellulaire et le milieu extracellulaire.
- D. La concentration en protéines du milieu extra cellulaire est identique à celle du liquide interstitiel.
- E. La concentration en bicarbonate est identique dans le milieu intracellulaire et le milieu extracellulaire.

Question 4 – Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste (s) concernant l’hypernatrémie ? :

- A. Une hypernatrémie est responsable d’une inhibition de la sécrétion d’ADH.
- B. Une hypernatrémie est responsable d’une stimulation de la soif.
- C. Une hypernatrémie correspond à une hyperosmolarité plasmatique.
- D. Une hypernatrémie correspond à une déshydratation cellulaire.
- E. Une hypernatrémie est responsable d’une stimulation des osmorécepteurs.

Question 5 –Indiquez la (les) réponse(s) juste(s) :

Quelle(s) est (sont) la (les) situation(s) qui peuvent provoquer des œdèmes :

- A. Une diminution de la perméabilité capillaire.
- B. Un obstacle au retour lymphatique.
- C. Une diminution de la concentration en protéines plasmatiques.
- D. Une diminution de la pression hydrostatique sanguine.
- E. Un obstacle au retour veineux.

Question 6 – Indiquez la (les) réponse(s) juste(s) :

Concernant la régulation du volume des liquides extracellulaires :

- A. Le capital sodé d’un sujet détermine le volume des liquides extracellulaires.
- B. Les apports sodés dans l’alimentation sont régulés par la soif.
- C. Toutes les sorties de sodium sont contrôlées par les reins.
- D. L’aldostérone régule l’élimination rénale du sodium.
- E. La natrémie est le reflet du capital sodé de l’organisme.

Question 7 – Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste(s) ? :

Concernant l’équilibre acido-basique :

- A. Un pH sanguin égal à 7,20 est considéré comme normal.
- B. Le pH d’une solution dépend de la concentration des ions H⁺ libres.
- C. Dans les conditions physiologiques, la production d’acides fixes dans l’organisme est essentiellement due à l’apport alimentaire de glucides.
- D. L’acidité dite volatile correspond à la production de CO₂ par le métabolisme cellulaire.
- E. Le tampon phosphate est le principal tampon du milieu extracellulaire.

Question 8 – Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) vraie(s) :

Quelle est ou quelles sont les affirmations justes à propos de l’équilibre électrochimique :

- A. Permet d’annuler les différences de concentration ionique de part et d’autre de la membrane tout en maintenant un potentiel électrique transmembranaire nul.
- B. Peut être modifié par un changement de la composition du liquide extracellulaire.
- C. Définit les différences de concentration à obtenir de part et d’autre de la membrane afin d’obtenir un potentiel électrique transmembranaire nul.
- D. Définit le potentiel électrique transmembranaire généré par l’annulation des différences de concentration ionique de part et d’autre de la membrane plasmique.

- E. Dépend étroitement du nombre de canaux ioniques ouverts dans la membrane plasmique.

Question 9 – Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) vraie(s) :

La valeur du potentiel d'une membrane présentant des canaux ioniques ouverts spécifiques de l'ion monovalent positif Y :

- A. Augmente d'une valeur constante à chaque fois que la concentration en Y est multipliée par 10 dans le liquide intracellulaire (sans autre modification conjointe).
- B. Sera négative si la concentration en Y est supérieure dans le compartiment extracellulaire.
- C. Peut être fortement affectée par la modification simultanée et identique des concentrations intracellulaire et extracellulaire d'un autre ion positif.
- D. Peut varier de plus de 100 mV si la concentration intracellulaire en Y est multipliée par 100.
- E. Peut être modifiée par l'ouverture simultanée de canaux ioniques spécifiques d'un ion négatif.

Question 10 –Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) :

Un physiologiste a fabriqué une cellule artificielle avec une membrane parfaitement imperméable, dont la concentration intracellulaire en ion ZED (Z⁺) est de 250μM/l, celle en ion IGREC (Y⁻) de 370μM/l. D'autres ions permettent d'équilibrer les charges positives et négatives de ce liquide intracellulaire. Il place maintenant cette cellule dans un milieu liquidien contenant 2500μM/l de Z et 37 μM/l de Y, ainsi qu'un ensemble d'autres molécules permettant de neutraliser ce liquide.

- A. Aucun gradient de concentration n'existe de part et d'autre de la membrane de cette cellule.
- B. L'ajout de canaux ioniques spécifiques du Z, et seulement de ces canaux, induirait un mouvement d'ion vers l'intérieur de la cellule.
- C. Cette cellule restera hyperpolarisée au repos.
- D. Lorsque l'on introduit dans la membrane de cette cellule à la fois des canaux ioniques spécifiques de Z et de Y, on n'induit aucun déplacement d'ion de part et d'autre de la membrane.
- E. L'ajout de Y ou de Z dans le cytoplasme va faire fuir les autres ions de l'intérieur de la cellule.

Question 11 – Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) vraie(s) :

Un cuisinier trouve, préparées dans une assiette par son apprenti, les pattes très fraîches d'un animal à peine décapité, destinées à la cuisson. Avant les ajouter à sa préparation, il les sale copieusement. Mais avant d'avoir le temps de les retourner, les pattes sont parcourues de contractions musculaires qui l'étonnent. Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) :

- A. Il pourrait logiquement en conclure que le mouvement de la patte suggère que les muscles répondent à un stimulus tactile.
- B. Il pourrait aussi s'interroger sur la présence accidentelle de métaux conducteurs dans son sel de cuisine.
- C. Un physiologiste lui explique que le sel de table contient du chlore, qui peut passer à travers les membranes cellulaires et déclencher des potentiels d'action ou des contractions musculaires.
- D. Un étudiant en médecine lui explique que la richesse en sodium du sel de table peut entraîner une entrée massive d'ions positifs dans les neurones ou les muscles et donc générer des potentiels d'action ou contractions musculaires.

- E. Un apprenti lui raconte que, comme Galvani, il a observé des mouvements de ces pattes lors de la découpe des pattes avec son couteau en métal.

Question 12 – Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) vraie(s) : BCE

Vous êtes neurophysiologiste, et vous vous apprêtez à découvrir l'effet de 3 neurones jamais explorés jusqu'ici. Vous les avez isolés, et vous étudiez le fonctionnement de leurs synapses avec un neurone post-synaptique. Voici le protocole que vous avez mis en place (Figure 1) : vous stimulez alternativement ou simultanément des combinaisons des neurones A, B et C, et vous enregistrez l'effet au niveau du potentiel de membrane post-synaptique. Le signal électrique que vous enregistrez est présenté sur la figure. Malheureusement, vous avez été pris.e par l'émotion devant cette première mondiale, et à certains moments vous avez oublié de noter lequel des neurones vous aviez stimulé lors des 3 premières expériences. Ces neurones inconnus sont nommés arbitrairement W, Y et Z. Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) :

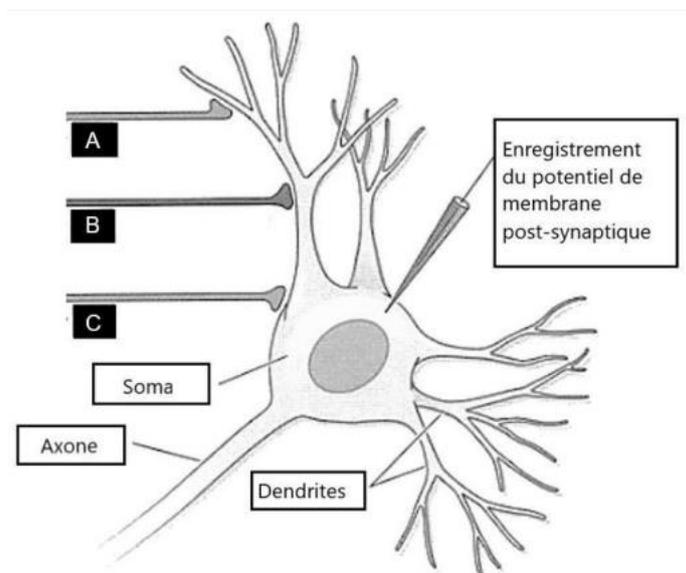


Figure 1

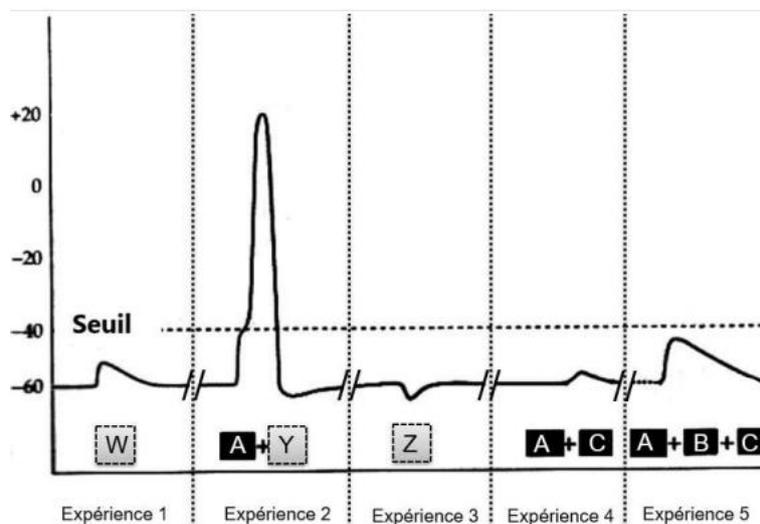


Figure 2 : Résultats Ordonnée : variation du potentiel du neurone post-synaptique (en mV).

Abscisse : Temps Les lettres dans les carrés représentent les neurones stimulés (connus : noir ; inconnus : gris entouré de pointillés)

- A. La stimulation de A + B + C entraîne une hyperpolarisation.
- B. La stimulation simultanée de A et Y entraîne un potentiel d'action.
- C. Le neurone Z est C.
- D. La synapse du neurone A pourrait contenir du GABA.
- E. La synapse du neurone Y pourrait contenir du glutamate.

Question 13 – Quelle(s) est(sont) la(les) propositions vraie(s) :

- A. Les synapses électriques sont majoritaires en nombre dans le système nerveux humain.
- B. Les astrocytes sont nécessaires au cycle de formation du glutamate.
- C. Une synapse chimique est bidirectionnelle.
- D. Les neurotransmetteurs passent dans la fente synaptique chimique via des canaux actifs.
- E. La jonction neuro-musculaire contient de l'acétyl-choline.

Question 14 – Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) vraie(s) :

- A. La longueur d'un muscle est une information qui peut être codée par la fréquence des potentiels d'action.
- B. La direction d'un mouvement relève en partie d'un codage par population neuronale
- C. L'électro-encéphalogramme est l'enregistrement de l'activité électrique des muscles.
- D. Un neurone qui comprend énormément de dendrites va permettre l'intégration d'un grand nombre d'informations.
- E. La réception sensorielle est la transformation d'un stimulus en activité neuronale.

Question 15 – Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) :

Le retour veineux systémique augmente avec :

- A. L'inspiration.
- B. La contraction ventriculaire droite.
- C. La position debout.
- D. La pression dans l'oreille droite.
- E. La pression veineuse périphérique.

Question 16 – Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) vraie(s) :

Une stimulation du système nerveux parasympathique aura un effet :

- A. Vasodilatateur artériolaire.
- B. Chronotrope négatif.
- C. Dromotrope négatif.
- D. Inotrope négatif.
- E. Vasoconstricteur veinulaire.

Question 17 – Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) vraie(s) :

A propos du nœud auriculo-ventriculaire, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) :

- A. Les cellules le constituant sont douées d'automatisme.
- B. Les cellules le constituant ont un potentiel d'action lent ou sodique.
- C. Il est innervé par le nerf vague.
- D. S'il dysfonctionne, un échappement peut se produire au niveau du faisceau de His.
- E. Une stimulation sympathique augmentera la vitesse de conduction à ce niveau.

Question 18 – Quelle(s) est(sont) la(les) propositions vraie(s) :

Concernant l'hémodynamique intracardiaque :

- A. Lors de la relaxation isovolumétrique, le volume ventriculaire correspond au volume télédiastolique.
- B. Lors de la contraction isovolumétrique, la pression intra ventriculaire augmente.
- C. À la fin de la contraction isovolumétrique, la valve pulmonaire s'ouvre.
- D. À la fin de la systole ventriculaire, la valve mitrale s'ouvre.
- E. La systole atriale contribue à environ 20% du remplissage ventriculaire.

Question 19 – Quelle(s) est(sont) la (les) réponse(s) vraie(s) :

Une patiente de 70 ans (surface corporelle 1,5m²) est admise pour un essoufflement brutal et des douleurs abdominales. Sa tension artérielle est à 85/55 mmHg, son pouls est à 100/ minutes. Une échographie cardiaque retrouve un volume télédiastolique ventriculaire gauche de 80 ml et un volume télé-systolique de 20 ml. Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) :

- A. Le volume du ventricule gauche est anormalement important.
- B. Le débit cardiaque est abaissé.
- C. La fraction d'éjection ventriculaire gauche est basse.
- D. Sa pression artérielle systolique est effondrée.
- E. Le pouls est probablement faiblement perçu.

Question 20 – Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) :

Le volume d'éjection systolique augmente avec :

- A. Une poussée d'adrénaline.
- B. Le retour veineux.
- C. Une augmentation de la postcharge.
- D. Une augmentation de la précharge.
- E. La fréquence cardiaque.

Question 21 – Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) :

Un homme de 80 ans (surface corporelle 2 m²), hypertendu connu, arrive aux urgences pour essoufflement d'apparition rapide. Il a une tension artérielle de 200/100 mmHg, une fréquence cardiaque de 100/minute.

L'échographie cardiaque estime : le volume télé diastolique ventriculaire gauche à 180 ml. Le volume télé systolique ventriculaire gauche à 120 ml. La veine cave inférieure est dilatée et ne varie pas à l'inspiration.

- A. Sa fraction d'éjection est basse.

- B. Sa post-charge est basse.
- C. Sa pression veineuse centrale est élevée.
- D. Son ventricule gauche est dilaté.
- E. Son index cardiaque est bas.