



# Tutorat Lyon Est

Année Universitaire 2021 - 2022

## Unité d'Enseignement 8 (ex-UE3 bis)

Annale Epreuve terminale PASS 2020-2021

Sujet

**Sabrina BOUAB**  
**Julien DIAZ**  
**Rania OULAD HADJ ALI**

### **Question 1:**

Concernant les compartiments liquidiens de l'organisme, indiquez-la(les) réponse(s) vraie(s) :

- A. L'eau totale représente 60% du poids du corps
- B. Les liquides extracellulaires représentent les 2/3 de l'eau totale
- C. Les liquides transcellulaires représentent 10% des liquides extracellulaires
- D. Les liquides interstitiels sont l'intermédiaire obligatoire entre le secteur plasmatique et le secteur intracellulaire
- E. La lymphe canalisée fait partie de l'eau transcellulaire

### **Question 2 :**

Parmi les propositions suivantes concernant les mécanismes impliqués dans les échanges entre les compartiments indiquez la(les) réponse(s) vraie(s) :

- A. La diffusion simple permet le passage d'une substance du compartiment le plus concentré vers le compartiment le moins concentré.
- B. Un transport actif nécessite une protéine de transport.
- C. Les phénomènes d'osmose permettent le passage d'ions au travers d'une membrane.
- D. La diffusion simple est un processus saturable.
- E. Les échanges d'eau se font en fonction des différences d'osmolarité de part et d'autre de la membrane.

### **Question 3:**

Concernant le phénomène d'osmose entre 2 compartiments contenant une solution différente et séparés par une membrane perméable à l'eau mais pas aux solutés, indiquez-la(les) réponse(s) vraie(s) :

- A. Conduit à une égalisation des concentrations des substrats de part et d'autre de la membrane.
- B. Est un phénomène ne consommant pas d'énergie.
- C. Résulte de la différence d'osmolarité des solutions de part et d'autre de la membrane.
- D. Est responsable d'un passage d'eau de la solution la plus concentrée vers la solution la moins concentrée.
- E. Est responsable d'une pression osmotique.

### **Question 4 :**

Concernant les liquides extracellulaires, indiquez-la(les) réponse(s) vraie(s) :

- A. Le sodium est le principal cation du liquide interstitiel
- B. La natrémie (concentration de sodium plasmatique) est le principal déterminant de l'osmolarité extracellulaire
- C. La concentration en cations est supérieure à celle des anions dans le secteur vasculaire
- D. Les osmolarités du liquide interstitiel et du plasma sont très différentes du fait de la faible concentration en protéines du liquide interstitiel
- E. Les phosphates sont les principaux tampons du milieu extra-cellulaire

### **Question 5 :**

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

- A. Il existe un gradient de concentration transcellulaire de  $\text{Na}^+$  et de  $\text{K}^+$ .
- B. Le sodium rentre dans la cellule selon le gradient de concentration.
- C. La pompe  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -ATPase est un transporteur actif secondaire.
- D. Le passage d'eau au travers de la membrane cellulaire se fait par grâce à des canaux à eau, les aquaporines.
- E. Les co-transporteurs sodium dépendants font partie des ATPases et consomment de l'ATP.

### **Question 6:**

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste (s) concernant un sujet pour lequel la natrémie est mesurée à 155 mmol/L ?

- A. Ce patient présente une hyponatrémie.
- B. Ce patient présente une hyperhydratation intra-cellulaire.
- C. Ce patient a une hyperosmolarité plasmatique.
- D. Les centres de la soif sont stimulés.
- E. Les osmorécepteurs sont stimulés.

### **Question 7:**

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

- A. Le métabolisme cellulaire est source de production endogène d'eau
- B. Les pertes digestives et respiratoires d'eau peuvent varier en fonction des conditions
- C. Les sorties rénales d'eau sont contrôlées par l'aldostérone
- D. Parmi les entrées d'eau, seule les entrées liées à la soif sont régulées
- E. L'alimentation normale est responsable d'apports d'eau

### **Question 8 :**

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste (s) concernant les phénomènes qui seront observés après absorption de 2 litres d'eau à jeun en 15 minutes par un sujet sain ?

- A. Augmentation de la natrémie.
- B. Stimulation des osmorécepteurs centraux.
- C. Diminution de la concentration des urines.
- D. Stimulation du centre de la soif.
- E. Inhibition de la sécrétion d'hormone anti-diurétique.

### **Question 9 :**

Un sujet normal ingère 140 mmol de chlorure de sodium sans apport d'eau.

Indiquez-la(les) réponse(s) vraie(s) concernant les réponses dans les heures qui suivent cette charge en sodium :

- A. Le sujet présentera une sensation de soif
- B. Les osmorécepteurs seront inhibés
- C. La sécrétion d'hormone anti-diurétique (ADH) sera stimulée
- D. Le patient présentera une diminution du débit urinaire avec des urines concentrées
- E. Le volume de liquide extra-cellulaire du patient va diminuer

### **Question 10 :**

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste (s) concernant les échanges entre le compartiment vasculaire et le compartiment interstitiel ?

- A. Se font au niveau des artérioles et des capillaires de l'organisme.
- B. Peuvent être modifiés par une variation de la pression oncotique sanguine.
- C. Dans les conditions normales, les quantités de liquide filtré sont supérieures aux quantités réabsorbées.
- D. Une diminution de la concentration de protéines plasmatiques peut conduire à la constitution d'œdèmes.
- E. Dépendent d'un transfert actif au niveau des cellules endothéliales des vaisseaux.

### **Question 11 :**

Indiquez-la(les) réponse(s) juste(s) concernant le bilan de sodium :

- A. Parmi les sorties de sodium, seules les sorties urinaires sont régulées.
- B. Le capital sodé de l'organisme détermine le volume du secteur intracellulaire.
- C. Le métabolisme cellulaire est responsable d'une production endogène de sodium.
- D. Le capital sodé de l'organisme est régulé par le système rénine angiotensine aldostérone.
- E. Les apports alimentaires de sodium sont régulés de manière très précise par la volémie.

### **Question 12 :**

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

- A. L'acidité dite volatile correspond à la production de CO<sub>2</sub> par le métabolisme cellulaire.
- B. Un pH à 7.2 inhibe les mécanismes d'acidification rénale.
- C. Un pH à 7.5 stimule les centres respiratoires et la ventilation pulmonaire.
- D. Dans les conditions physiologiques, la production d'acides fixes dans l'organisme est essentiellement due à l'apport alimentaire de glucides.
- E. Une acidose métabolique est caractérisée par une diminution de la bicarbonatémie.

### **Question 13 :**

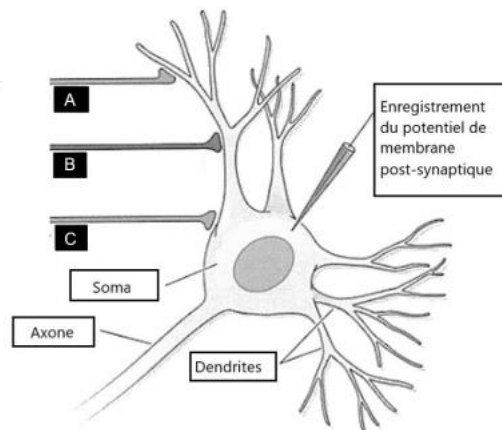
Vous recevez un patient présentant une acidose respiratoire avec un pH sanguin à 7,25. Indiquez-la(les) réponse(s) vraie(s) concernant ce patient :

- A. La pCO<sub>2</sub> est diminuée
- B. La concentration de bicarbonates plasmatiques est augmentée
- C. Le pH plasmatique est dans les valeurs normales
- D. Cette anomalie est liée à une hypoventilation
- E. L'adaptation rénale à l'acidose se traduira par une dilution des urines avec augmentation du débit urinaire

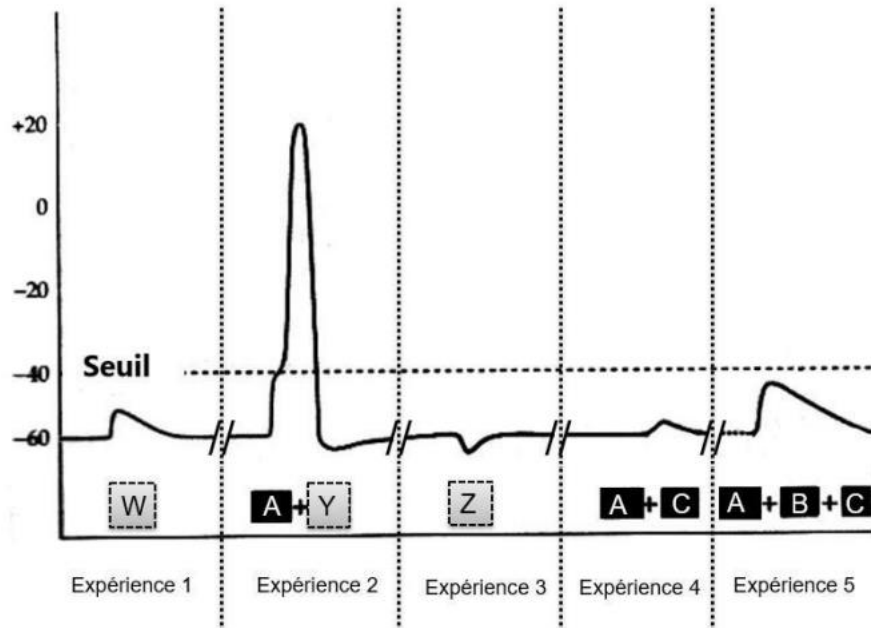
### **Question 14 :**

Vous êtes neurophysiologiste, et vous vous apprêtez à découvrir l'effet de 3 neurones jamais explorés jusqu'ici. 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 figure 2. Malheureusement, vous avez été pris·e par l'émotion devant cette première mondiale, et vous avez oublié de noter une partie des neurones que vous aviez stimulé lors des 3 premières expériences. Ces neurones inconnus sont provisoirement nommés arbitrairement W, Y et Z (carrés gris sur la figure 2). Cochez les réponses justes.

#### **Figure 1 : Protocole :**



#### **Figure 2 : Résultats :**



Ordonnée : variation du potentiel du neurone post-synaptique (en mVolt).  
 Abscisse : Temps

- Il y a une sommation dans l'expérience 2 qui entraîne un potentiel d'action post-synaptique.
- La stimulation du neurone Z entraîne un potentiel post-synaptique inhibiteur.
- Il y a une sommation dans l'expérience 4 qui entraîne un potentiel post-synaptique excitateur.
- Le neurone W peut être le neurone A ou le neurone C.
- Le neurone Y est le neurone B.

### **Question 15 :**

Vous êtes neurophysiologiste. Vous étudiez le fonctionnement d'une synapse entre un neurone pré-synaptique A et un neurone post-synaptique B qui comprend des récepteurs post-synaptiques R. Dans chaque expérience, vous observez l'effet de différentes substances pharmacologiques après les avoir injectées dans la fente synaptique. Vous enregistrez l'effet grâce à une électrode au niveau du cône axonal du neurone B.

**Expérience 1 :** vous injectez la substance K dans la synapse. Un potentiel d'action est enregistré au niveau de l'électrode.

**Expérience 2 :** vous injectez la substance L dans la synapse. Cette action ne génère pas de changement de potentiel dans le neurone B.

**Expérience 3 :** vous injectez un mélange de K et L dans la synapse. Vous avez bien vérifié au préalable que ces deux substances n'interagissaient pas chimiquement l'une avec l'autre. Vous observez qu'il y a une succession de plusieurs potentiels d'action dans le neurone B.

Cochez-la (ou les) affirmation(s) vraie(s) :

- A. La substance K est un neurotransmetteur excitateur
- B. La substance K est un agoniste des récepteurs R
- C. La substance L pourrait être un neuromodulateur des récepteurs R
- D. La substance L pourrait être un inhibiteur de la recapture de K
- E. La substance L est un antagoniste de K

### **Question 16 :**

Cochez-la (ou les) affirmation(s) vraie(s) concernant les synapses humaines :

- A. La grande majorité des synapses sont axono-somatiques.
- B. La grande majorité des synapses sont chimiques.
- C. Les synapses électriques présentent des jonctions communicantes.
- D. Le passage des ions du neurone présynaptique vers le neurone post-synaptique est plus lent dans les synapses chimiques.
- E. Il n'y a pas de neurotransmetteur dans une synapse électrique.

### **Question 17 :**

Cochez-la ou les affirmation(s) vraie(s) concernant les neurotransmetteurs :

- A. Les neurotransmetteurs appartenant à la catégorie des petites molécules permettant des réactions rapides.
- B. Les neurotransmetteurs à petite molécule sont synthétisés dans le bouton synaptique.
- C. La libération du neurotransmetteur est calcium-dépendante.
- D. Le neurotransmetteur est libéré en réponse à une dépolarisation post-synaptique.
- E. L'acétylcholine fait partie du groupe des petites molécule.

### **Question 18 :**

Cochez-la ou les affirmation(s) vraie(s) concernant les neurotransmetteurs :

- A. Certains acides aminés peuvent servir de neurotransmetteur
- B. Le GABA est le transmetteur exciteur le plus répandu
- C. Les astrocytes participent au cycle du glutamate
- D. La synthèse du GABA nécessite une vitamine
- E. Les propeptides (précurseurs des peptides neurotransmetteurs) sont transportés dans une vésicule le long des micro-tubules

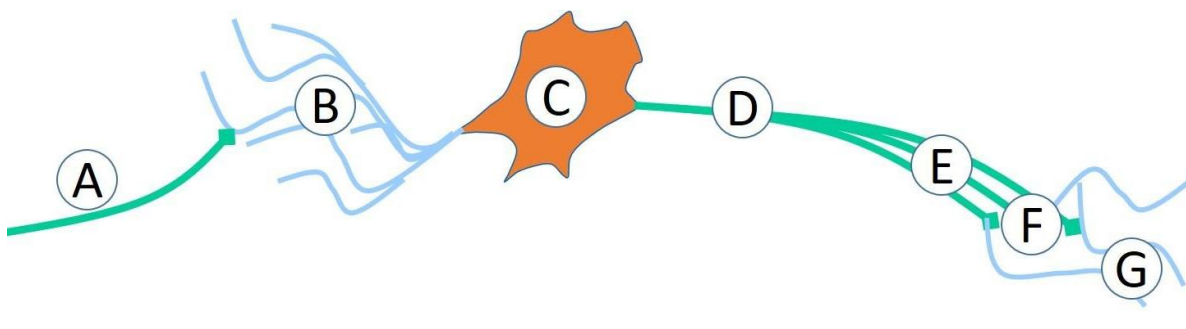
### **Question 19 :**

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste(s) concernant le potentiel de repos :

- A. Il résulte de l'action apparemment contradictoire des pompes à ions et des canaux ioniques.
- B. En l'absence de potentiel d'action, il conserve une valeur nulle.
- C. Sa valeur positive est expliquée par la présence de canaux ioniques spécifiques des ions  $K^+$ .
- D. Sa valeur négative est expliquée par la présence de canaux ioniques spécifiques des ions  $Na^+$ .
- E. Sa valeur est largement expliquée par l'équilibre électrochimique du  $K^+$ .

### **Question 20 :**

Sur la figure suivante, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste(s)?

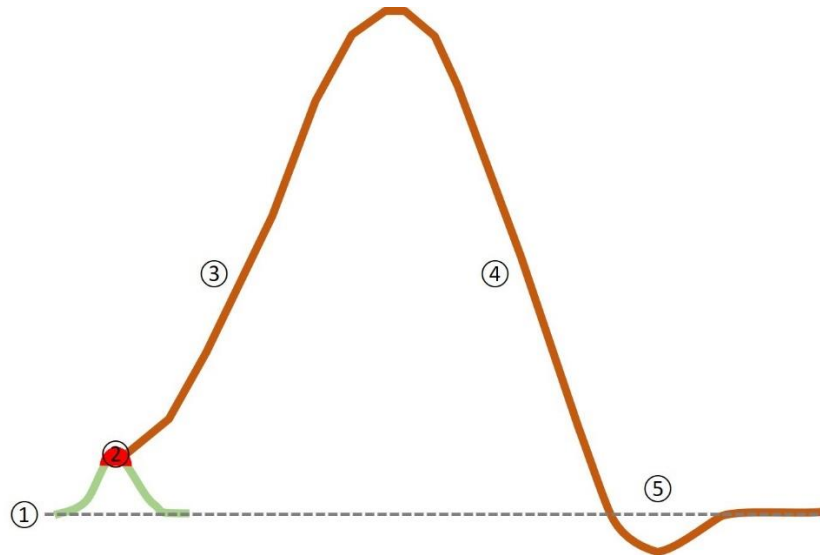


- A. La zone A véhicule des potentiels post-synaptiques.
- B. La zone B correspond à la principale zone dans laquelle on observe le phénomène de sommation spatiale.
- C. La zone E est sujette au phénomène de sommation temporelle.
- D. Les zones D et E présentent des potentiels d'action de même amplitude.
- E. Les potentiels présents en C et en E sont exactement synchrones.



### **Question 21 :**

En considérant les numéros figurant sur cet enregistrement du potentiel de membrane d'un neurone, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste(s) ?



- A. 1 correspond au potentiel de repos
- B. 2 correspond à la valeur du potentiel seuil
- C. 3 correspond à la phase d'ouverture des canaux à  $\text{Na}^+$  voltage-dépendants
- D. 4 correspond à la phase d'ouverture des canaux à  $\text{K}^+$  voltage-dépendants
- E. 5 correspond au début de fermeture des canaux à  $\text{Na}^+$  voltage-dépendants

### **Question 22 :**

Un étudiant de PACES génial et étourdi a fabriqué un neurone artificiel avec une membrane parfaitement imperméable, dont la concentration intracellulaire en ion Carré ( $\text{C}^+$ ) est de 2500mM/l, celle en ion Primo ( $\text{P}^-$ ) de 37mM/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 250mM/l de  $\text{C}^+$  et 370 mM/l de  $\text{P}^-$ , ainsi qu'un ensemble d'autres molécules permettant de neutraliser ce liquide. (ATTENTION, DEUX QCM portent sur cet exposé)

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

- A. Aucun gradient de concentration n'existe de part et d'autre de la membrane de cette cellule artificielle.
- B. Aucun gradient électrique n'existe de part et d'autre de la membrane de cette cellule.
- C. L'ajout de  $\text{P}^-$  dans le cytoplasme va faire fuir les autres ions de l'intérieur de cette cellule.
- D. Le gradient de concentration de  $\text{C}^+$  est responsable d'une hyperpolarisation de cette cellule artificielle.

- E. À l'insertion de canaux ioniques spécifiquement perméables au  $C^+$ , à l'équilibre, un flux net d'ions positifs sera observé vers l'extérieur de cette cellule.

### **Question 23 (SUITE) :**

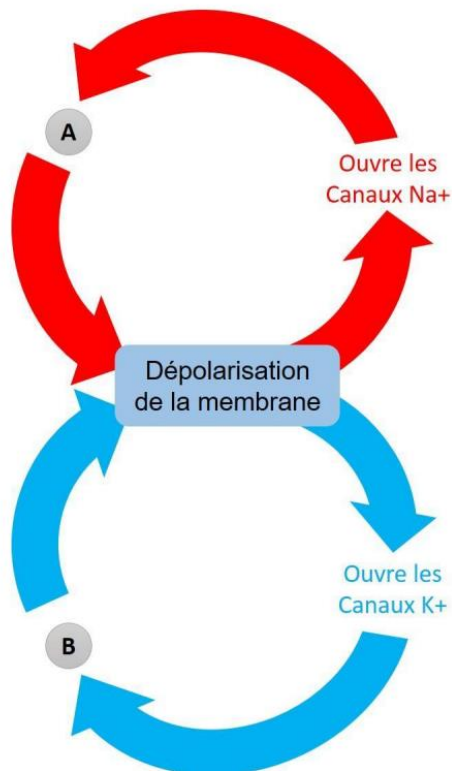
*Intitulé identique au précédent, répété ici pour mémoire ...*

Un étudiant de PACES génial et étourdi a fabriqué un neurone artificiel avec une membrane parfaitement imperméable, dont la concentration intracellulaire en ion Carré ( $C^+$ ) est de 2500mM/l, celle en ion Primo ( $P^-$ ) de 37mM/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 250mM/l de  $C^+$  et 370 mM/l de  $P^-$ , ainsi qu'un ensemble d'autres molécules permettant de neutraliser ce liquide.

- A. Après insertion de canaux ioniques spécifiquement perméables au  $P^-$  à l'équilibre, ce neurone présentera une polarité d'environ -60mV par rapport à son milieu.
- B. Après insertion de canaux ioniques spécifiquement perméables au  $C^+$ , à l'équilibre, ce neurone présentera une polarité d'environ -60mV par rapport à son milieu.
- C. Après une insertion simultanée de canaux ioniques spécifiques des ions  $C^+$  et  $P^-$ , le potentiel de membrane sera neutralisé.
- D. Pour obtenir un potentiel de membrane positif en faveur de cette cellule, il aurait fallu par exemple que la concentration extérieure en  $C^+$  au départ soit initialement 110 fois plus élevée que dans l'énoncé.
- E. Pour obtenir un potentiel de membrane positif en faveur de cette cellule, il aurait fallu par exemple que la concentration extérieure en  $P^-$  au départ soit initialement 110 fois plus élevée que dans l'énoncé.

### **Question 24 :**

**Le schéma suivant représente des évènements survenant au moment du potentiel d'action.** Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste(s)?



- A. Le cycle rouge est plus rapide que le cycle bleu.
- B. Les cycles rouge et bleu sont initiés simultanément.
- C. « A » représente une entrée augmentée de  $\text{Na}^+$  dans la cellule.
- D. « B » représente une entrée augmentée de  $\text{K}^+$  dans la cellule.
- E. Sans le mécanisme d'inactivation des canaux à  $\text{K}^+$ , le cycle rouge tuerait la cellule.

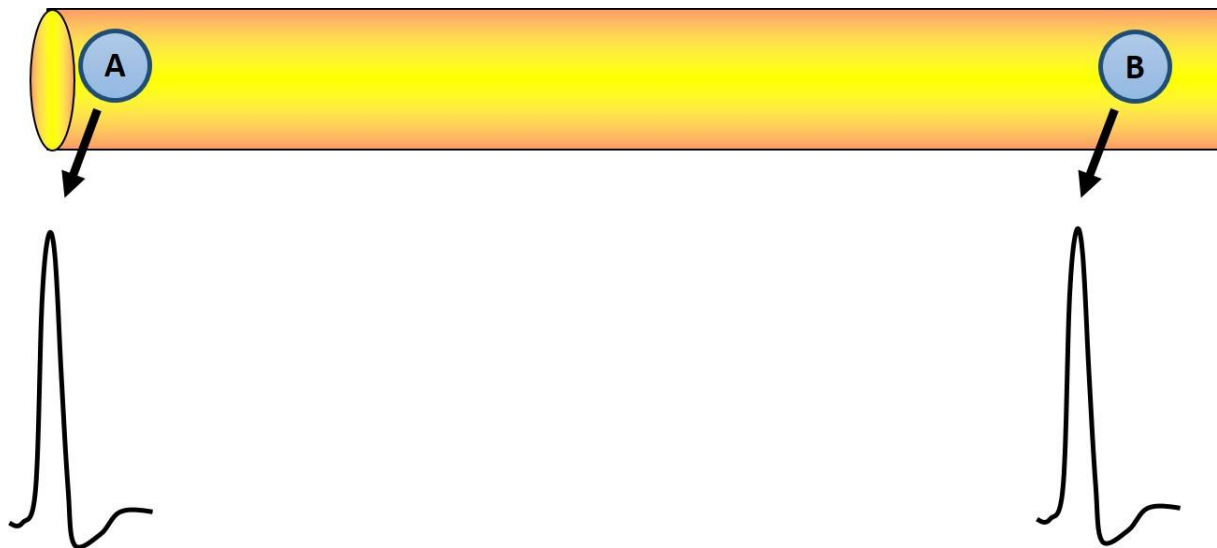
### **Question 25:**

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste(s) à propos de l'intégration des potentiels locaux ?

- A. Les mécanismes de sommation spatiale et temporelle expliquent la survenue ou non d'un potentiel d'action
- B. La sommation temporelle correspond à l'addition de la valeur absolue de tous les potentiels post-synaptiques reçus dans la dendrite à un instant  $t$
- C. La sommation temporelle dépend à la fois de la fréquence de décharge du neurone pré-synaptique et de la période du neurone post-synaptique
- D. La sommation spatiale des potentiels post-synaptiques excitateurs est contrebalancée par la sommation spatiale des potentiels post-synaptiques inhibiteurs
- E. Compte tenu de l'atténuation des potentiels post-synaptiques avec la distance, la zone de survenue la plus probable des potentiels d'action correspond au début de l'arborisation dendritique

### **Question 26 :**

Supposons que vous ayez obtenu les autorisations éthiques pour insérer deux électrodes d'enregistrement aux deux points A et B de l'axone humain suivant :



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

- A. Si le potentiel d'action enregistré en A survient avant celui enregistré en B, l'extrémité synaptique de l'axone est plus proche de B que de A.
- B. Si l'amplitude du potentiel d'action mesurée en A est plus faible que celle mesurée en B alors l'extrémité synaptique de l'axone est plus proche de A que de B.
- C. Si la vitesse estimée de transmission de l'influx nerveux entre A et B est de l'ordre de 300km/h, alors cet axone doit être myélinisé.
- D. Vous formulez l'hypothèse qu'il se trouve des canaux ioniques à  $\text{Na}^+$  en A et en B.
- E. Si la vitesse estimée de transmission de l'influx nerveux entre A et B est de l'ordre de 3km/h, alors les signaux enregistrés doivent correspondre à des potentiels post-synaptiques excitateurs.

### **Question 27 :**

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste(s) à propos de la valeur du potentiel de membrane au cours des différents évènements physiologiques suivants ?

- A. Les potentiels post-synaptiques excitateurs conservent une valeur négative pendant toute leur durée.
- B. Au cours d'un potentiel d'action la valeur du potentiel de membrane traverse des valeurs négatives et positives.
- C. Les potentiels post-synaptiques excitateurs conservent toujours une valeur supérieure au potentiel de repos.
- D. Les potentiels d'action présentent une valeur supérieure au potentiel seuil pendant toute leur durée.
- E. Les potentiels post-synaptiques inhibiteurs conservent toujours une valeur négative.

### **Question 28 :**

Quelle(s) est (ou sont) les affirmation(s) vraie(s) à propos des échanges d'ions à travers la membrane neuronale ?

- A. Les ions  $\text{Na}^+$  sont activement chassés de la cellule par une pompe à ion mais peuvent y entrer brutalement lors de l'ouverture de canaux ioniques.
- B. Les ions  $\text{K}^+$  sont activement captés vers l'intérieur de la cellule mais peuvent brutalement en sortir lors de l'ouverture de canaux ioniques.
- C. Les ions  $\text{Cl}^-$  peuvent sortir brutalement de la cellule.
- D. Malgré la très faible concentration du liquide extracellulaire en  $\text{Ca}^{2+}$ , ces ions peuvent entrer brutalement dans la cellule.
- E. Les échanges ioniques s'interrompent dès que le potentiel de membrane est nul.

### **Question 29 :**

Quelle(s) est (ou sont) les affirmation(s) vraie(s) à propos du nœud auriculo-ventriculaire ?

- A. La conduction est rapide à ce niveau
- B. Les cellules le constituant ont un potentiel d'action rapide ou sodique
- C. La lésion par un abcès peut entraîner des troubles de conduction auriculo-ventriculaire
- D. Il est innervé par le nerf vague
- E. Il peut permettre un phénomène d'échappement en cas de dysfonction sinusale

### **Question 30 :**

Quelle(s) est (ou sont) les affirmation(s) vraie(s) à propos de la circulation veineuse systémique ?

- A. Le système veineux contient 40% du sang circulant.
- B. La marche favorise le retour veineux.
- C. Le retour veineux est amélioré en inspiration.
- D. Une stimulation parasympathique diminue le retour veineux.
- E. Une veine cave inférieure dilatée est en faveur d'une pression veineuse centrale élevée.

### **Question 31 :**

Quelle(s) est (ou sont) les affirmation(s) vraie(s) concernant la pression artérielle ?

- A. Une augmentation des résistances périphériques aura tendance à entraîner une augmentation de la pression artérielle.
- B. Une vasoconstriction périphérique aura tendance à faire diminuer la pression artérielle.
- C. Une diminution du volume d'éjection systolique aura tendance à diminuer la pression artérielle.
- D. Une augmentation du débit cardiaque aura tendance à faire augmenter la pression artérielle.
- E. La pression artérielle systémique correspond à la pression régnant dans les artères élastiques.

### **Question 32 :**

Quelle(s) est (ou sont) les affirmation(s) vraie(s) à propos du couplage excitation/ contraction ?

- A. Le calcium entre dans le cardiomyocyte dans les cellules par le canal calcique voltage dépendant

- B. L'entrée de calcium dans le cardiomyocyte entraîne une sortie de calcium du réticulum sarcoplasmique
- C. A l'état relaxé, les domaines d'interaction actine-myosine sont masqués par la troponine
- D. La fixation sodium - troponine C permettra l'interaction actine myosine
- E. Le raccourcissement du sarcomère se fait grâce au pivotement des têtes d'actine

### **Question 33 :**

Quelle(s) est (ou sont) les affirmation(s) vraie(s) à propos des courbes pression-volume ventriculaire (PV) ?

- A. La surface interne du diagramme PV ventriculaire gauche représente le travail global du cœur.
- B. Dans des conditions physiologiques la pression artérielle systémique correspond à la pré-charge ventriculaire gauche.
- C. L'enregistrement des courbes PV lors d'une baisse de la précharge va permettre de définir la relation PV télé-systolique et l'élastance ventriculaire.
- D. Le volume d'éjection systolique est égal au volume télé-diastolique moins le volume télé-systolique.
- E. Le volume télé-diastolique ventriculaire reflète la précharge ventriculaire.

### **Question 34 :**

Un homme de 90 ans (surface corporelle 2 m<sup>2</sup>) vous est adressé pour un essoufflement dans un contexte d'anémie. Sa tension artérielle est à 130/75 mmHg, son pouls à 110/ minutes. Une échographie cardiaque retrouve un volume télé-systolique de 60 ml et un volume télé-diastolique ventriculaire gauche de 180 ml.

Quelle(s) est (ou sont) les affirmation(s) vraie(s)

- A. Le ventricule gauche est dilaté.
- B. La fraction d'éjection ventriculaire gauche est abaissée.
- C. Son pouls va être difficilement perçu.
- D. Sa post-charge est élevée.
- E. L'index cardiaque est augmenté.

### **Question 35 :**

Une patiente bénéficie d'une échographie cardiaque pour un souffle. Son volume télé-systolique ventriculaire gauche est de 30 ml. Son volume télé-diastolique est de 70 ml.

Quelle(s) est (ou sont) les affirmation(s) vraie(s) ?

- A. A la fin de la contraction isovolumétrique le volume ventriculaire est de 70 ml
- B. Lorsque sa valve mitrale s'ouvre, le volume ventriculaire passe de 70 ml à 30 ml
- C. Le volume éjecté en systole par le ventricule droit est de 40 ml
- D. Lors de la relaxation isovolumétrique le volume ventriculaire est de 40 ml.
- E. En période de relaxation isovolumétrique les valves mitrale et tricuspide sont fermées

### **Question 36 :**

Mme BB, 62 ans, de surface corporelle 1,6 m<sup>2</sup>, est amenée aux urgences pour essoufflement de repos. A l'examen il existe une turgescence jugulaire. Sa tension artérielle est de 180/95 mmHg. Sa fréquence cardiaque est de 110 par minute. A l'échocardiographie : la fraction d'éjection ventriculaire gauche à 40% et le volume télé-systolique du ventricule gauche à 60 ml.

Quelle(s) est (ou sont) les affirmation(s) vraie(s) ?

- A. Le ventricule gauche de la patiente présente une bonne contractilité.
- B. La stimulation sympathique tend à maintenir l'index cardiaque par un effet chronotrope positif.
- C. Le volume télé-diastolique ventriculaire gauche est de 100 ml.
- D. La post-charge est élevée.
- E. La pression veineuse centrale est élevée.