



## SUJET

### **QCM 1 : A propos des potentiels chimiques de l'organisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La diffusion est la tendance d'une molécule dissoute à se distribuer de manière homogène par l'agitation thermique
- B) Le potentiel de diffusion est proportionnel à la température et à la mobilité mécanique d'une molécule dans le milieu
- C) L'agitation thermique est le moteur de la diffusion
- D) La loi de Fick permet de calculer le flux de diffusion d'une molécule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 2 : A propos des potentiels chimiques de l'organisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) D'après la loi de Fick, le flux diffusif est inversement proportionnel au coefficient de diffusion
- B) D'après la loi de Fick, le flux diffusif est inversement proportionnel au gradient de concentration entre deux points d'une molécule donnée
- C) Le signe négatif présent dans la loi de Fick indique que le flux va en sens inverse de celui du gradient de diffusion
- D) Une molécule diffuse de l'endroit où elle est le moins concentrée vers l'endroit où elle est le plus concentrée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 3 : A propos des potentiels chimiques de l'organisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La pression d'une molécule en suspension s'appelle la pression osmotique
- B) Une molécule en suspension s'appelle une osmole
- C) La pression osmotique peut être mise en évidence théoriquement avec un osmomètre de Dutrochet
- D) L'osmomètre de Dutrochet est composé d'une cloche, d'une membrane perméable seulement à l'eau et d'un bac d'eau pure
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 4 : A propos des molécules en solution et des molécules en suspension, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les molécules en solution sont capable de sédimenter
- B) Les molécules en suspension modifient la température de congélation de l'eau
- C) Les molécules en solution augmente la diffusion de la lumière
- D) Les protéines sont un exemple de molécules en suspension
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 5 : A propos de l'abaissement cryoscopique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'eau pure se congèle à 0°C
- B) L'abaissement cryoscopique est la différence entre la température de congélation de l'eau pure et celle de l'eau liquide
- C) Pour de l'eau contenant des molécules dissoutes à 0°C, la glace fond plus vite que la solution ne congèle
- D) L'eau pure a un abaissement cryoscopique très important
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 6 : Mesure de l'osmolalité, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Il existe une relation linéaire entre l'abaissement cryoscopique et l'osmolalité d'une solution
- B) Le plasma possède une osmolalité d'environ 300 mosmol/kg
- C) L'urine possède une osmolalité constante et régulée comme le plasma
- D) Il existe en pratique deux méthodes pour mesurer l'osmolalité d'une solution
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 7 : A propos de la filtration, ultrafiltration et de la dialyse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La filtration est le passage d'eau et de molécules en solution ou en suspension à travers une membrane non sélective
- B) L'ultrafiltration est le passage d'eau et de molécule en solution à travers une membrane sélective
- C) Une membrane sélective est une membrane qui retient un certain nombre de composés d'un côté de la membrane
- D) Dans l'ultrafiltration on peut aussi avoir dans certains cas le passage de protéines à travers une membrane
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 8 : A propos de la diffusion et de la convection, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les molécules de gaz aériennes (dans les alvéoles) sont en équilibre avec les molécules de gaz dissoutes (dans le sang)
- B) Le flux de gaz air-sang (ou air-liquide) dépend du coefficient de diffusion mais pas du gradient de pression partielle
- C) La convection est la propriété d'un mélange de molécules liquides ou gazeuses à se déplacer selon la pression hydrostatique qu'elles subissent
- D) Chaque molécule possède un coefficient de mobilité mécanique qui caractérise sa facilité de déplacement dans la membrane
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 9 : A propos de la diffusion et de la convection, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La pression oncotique est créée par les protéines (molécules en solution)
- B) La pression hydrostatique est une pression mécanique
- C) Les potentiels chimiques sont des moteurs d'échanges osmotiques
- D) Les cellules intestinales modifient la concentration des osmoles alimentaires tout au long de leur trajet dans le tube digestif par diffusion
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 10 : A propos de l'ultrafiltration à travers les membranes biologiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le gradient de pression oncotique attire l'eau dans le capillaire
- B) La pression oncotique est supérieure dans le milieu interstitiel par rapport au milieu plasmatique
- C) La pression hydrostatique entraîne un flux de liquide du capillaire vers l'interstitium
- D) La pression oncotique est causée par les osmoles présentes en quantité différente entre le plasma et l'interstitium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 11 : A propos de l'ultrafiltration à travers un capillaire sanguin standard, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Il y a la présence d'un flux dépuratif au pôle artériel
- B) Il y a la présence d'un flux nutritif au pôle veineux
- C) La pression hydrostatique qui règne dans le capillaire est forte au pôle artériel puis diminue à mesure qu'on se rapproche du pôle veineux
- D) Le gradient de pression oncotique reste constant tout au long du capillaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 12 : A propos de l'ultrafiltration à travers les membranes biologiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) D'après la loi de Starling, le débit d'ultrafiltration est proportionnel à la différence entre le gradient de pression hydrostatique et le gradient de pression oncotique
- B) Dans la circulation systémique, les gradients de pression sont favorables à la sortie de liquide de la lumière des capillaires vers le milieu interstitiel au pôle veineux
- C) Dans la circulation systémique, les gradients de pression sont favorables à l'entrée de liquide dans la lumière des capillaires au pôle artériel
- D) Il existe dans les capillaires standards, un point d'équilibre où les gradients de pression sont équivalents
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 13 : A propos des caractéristiques des capillaires standards dans l'organisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Il représente le type de capillaire le plus fréquent
- B) Ils sont perméables à l'eau et aux osmoles
- C) Ils sont imperméables aux protéines
- D) La pression oncotique qui s'exerce à l'intérieur de ces capillaires est due aux protéines présentes dans le plasma
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 14 : A propos des différents types de membranes biologiques et des pressions qui s'y exercent, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Dans les capillaires pulmonaires le gradient de pression hydrostatique est plus faible que le gradient de pression oncotique, donc le flux liquide est toujours dirigé physiologiquement vers les capillaires
- B) Dans les capillaires pulmonaires, le gradient de pression oncotique ne varie pas tout au long du capillaire
- C) Dans les capillaires rénaux (diaphragme de fente) la pression oncotique est très importante à cause du système porte artériel
- D) Dans les capillaires rénaux le flux d'ultrafiltration se fait uniquement du capillaire vers l'urine primitive
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 15 : A propos des épanchements et des œdèmes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Lorsque les gradients de pression ne sont plus répartis correctement, le liquide extracellulaire va s'accumuler dans le tissu sous cutané et provoquer des œdèmes
- B) Un œdème se traduit par la présence du signe du godet
- C) Si un œdème se trouve dans les alvéoles pulmonaires, cela peut provoquer une dyspnée accompagnée d'expectoration
- D) Un épanchement est une accumulation de liquide dans les cavités virtuelles de l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 16 : A propos de la diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire (hématose), indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les échanges gazeux entre l'air et le sang se font au niveau de la membrane alvéolaire
- B) La diffusion de l'O<sub>2</sub> est indépendante de la surface d'échange présente au niveau des poumons
- C) La membrane alvéolo-capillaire est composée d'un film liquidien, de cellules endothéliales, de pneumocytes et de liquide interstitiel
- D) Le gaz carbonique diffuse du capillaire à l'alvéole
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 17 : A propos de la diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire (hématose), indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La diffusion des gaz entre l'air alvéolaire et le sang obéit à la loi de Fick
- B) Le flux de gaz est proportionnel à l'épaisseur de la membrane capillaire
- C) En altitude, la pression atmosphérique diminue (de même que la pression partielle en O<sub>2</sub>), les échanges sont ainsi plus difficiles
- D) L'O<sub>2</sub> est majoritairement transporté dans le sang par le biais de l'hémoglobine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 18 : A propos du potentiel chimique, diffusion et échanges capillaires, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Lors d'une insuffisance cardiaque le gradient de pression hydrostatique est augmenté, ce qui peut causer des œdèmes dans les membres inférieurs ou des poumons par exemple
- B) La perte excessive d'albumine peut causer une diminution de la pression oncotique dans les capillaires
- C) Un épanchement au niveau de la plèvre s'appelle pleurésie
- D) Le système lymphatique peut compenser les déséquilibres de pression hydrostatique et oncotique jusqu'à un certain point
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 19 : A propos de l'équilibre osmotique de l'eau, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La membrane plasmique sépare des compartiments cytoplasmiques et extracellulaires de composition semblable
- B) Le cytoplasme est riche en protéines et le liquide extracellulaire est riche en sodium
- C) Un globule rouge placé dans un milieu pauvre en sodium, laisse rentrer plus d'eau qu'il n'en sort et prend un aspect de ballon
- D) La tonicité d'une solution dans le corps humain ne dépend que de son contenu en sodium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 20 : Parmi les propositions suivantes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La pression osmotique est proportionnelle à la concentration en molécules en suspensions
- B) Dans le capillaire standard, la pression osmotique diminue du pôle artériel au pôle veineux
- C) Le potentiel chimique d'une molécule est proportionnel à son coefficient de diffusion et à sa concentration
- D) La diffusion augmente avec la température
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 21 : Parmi les propositions suivantes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La pression exercée par les molécules capables de sédimenter se nomme la pression oncotique
- B) Au niveau du capillaire alvéolaire pulmonaire, on n'a uniquement de l'ultrafiltration vers le capillaire
- C) Au cours du phénomène d'ultrafiltration, on observe le passage de molécules en solution et en suspension à travers une membrane sélective
- D) La totalité du dioxygène est transportée sous forme dissoute dans le sang
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 22 : A propos des potentiels chimiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le potentiel de diffusion d'une molécule est proportionnelle à la concentration en un point
- B) Les molécules en solution sont incapables de sédimenter sous l'effet de la gravité

- C) L'abaissement cryoscopique correspond à la diminution de la température de congélation (à cause des molécules en suspension)
- D) L'abaissement cryoscopique est la méthode utilisée en pratique pour mesurer l'osmolalité d'une solution
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 23 : A propos des potentiels chimiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (relu et modifié par le Pr Favre)**

- A) D'après la loi de Fick, le flux diffusif est proportionnel au coefficient de diffusion et au gradient de concentration entre deux points pour molécule donnée.
- B) Une molécule en solution s'appelle une osmole
- C) Les molécules en solutions sont incapables de sédimenter
- D) Il existe une relation linéaire entre l'osmolalité d'une solution et l'abaissement cryoscopique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 24 : A propos des potentiels chimiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):**

- A) L'ultrafiltration est le passage d'eau et de molécules en solution à travers une membrane sélective
- B) La convection est la propriété d'un mélange de molécules liquides ou gazeuses de se déplacer selon la pression hydrostatique qu'elles subissent
- C) L'osmomètre de Dutrochet permet en pratique de mesurer l'osmolalité d'une solution
- D) La pression oncotique est créée par les molécules en solution
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 25 : A propos des potentiels chimiques et de la loi de Starling, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Dans les capillaires sanguins standard, le flux nutritif est situé au pôle artériel
- B) Le débit d'ultrafiltration est proportionnel à la différence entre le gradient de pression hydrostatique et le gradient de pression oncotique
- C) Dans les capillaires pulmonaires, le gradient de pression hydrostatique est supérieur au gradient de pression oncotique du pôle artériel jusqu'au pôle veineux en tout point
- D) Dans les reins, le gradient de pression hydrostatique ne varie pas d'une extrémité à l'autre des capillaires glomérulaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses