

1) Concernant la diffusion libre dans une solution idéale donnez la(les) vraie(s) :

- A) Elle est uniquement proportionnelle à l'énergie cinétique des particules
- B) Elle est indépendante de la concentration en soluté
- C) Elle augmente quand la température diminue
- D) Elle augmente quand la taille de la molécule diminue
- E) Les réponses A,B,C et D sont fausses

2) Concernant la diffusion à travers les membranes biologiques donnez la(les) vraie(s) :

- A) La diffusion passive et facilitée se fait sous l'effet du gradient de concentration
- B) Les molécules traversent la membrane plus ou moins difficilement selon leur caractère polaire ou non
- C) La difficulté de passage à travers les membranes biologiques est exprimée par le coefficient de friction
- D) Une fois rentré dans la membrane, le soluté diffuse selon un phénomène de FICK normal
- E) Les réponses A,B,C et D sont fausses

3) Concernant la diffusion à travers les membranes biologiques donnez la(les) vraie(s) :

- A) La diffusion facilitée se fait grâce à l'intervention d'une protéine transmembranaire
- B) La diffusion simple et facilitée se font grâce à l'effet du gradient de concentration
- C) La relation entre flux de diffusion et gradient de concentration est linéaire pour une diffusion simple
- D) La relation entre flux de diffusion et gradient de concentration pour une diffusion facilitée est linéaire au départ mais la courbe plafonne à un certain gradient à cause de la saturabilité du transporteur
- E) Les réponses A,B,C et D sont fausses

4) Concernant les propriétés colligatives des solutions donnez la(les) vraie(s) :

- A) Le comportement des molécules de solvant est inchangé en présence de soluté
- B) Elles sont dues aux liens qui s'établissent entre les molécules de solvant et de soluté
- C) Elles sont responsables de modifications des caractéristiques physiques du solvant
- D) Elles sont responsables du phénomène d'osmose
- E) Les réponses A,B,C et D sont fausses

5) Concernant les propriétés colligatives des solutions donnez la(les) vraie(s) :

- A) Les lois de Raoult expliquent les modifications des caractéristiques physiques du solvant en présence d'un soluté
- B) La dissolution d'une faible quantité de soluté entraîne une diminution de la température d'ébullition de l'eau (à pression constante)
- C) La dissolution d'une faible quantité de soluté entraîne une diminution de la température de congélation de l'eau (à pression constante)
- D) On utilise les lois de Raoult lors de la mesure de l'abaissement cryoscopique pour calculer la molalité du plasma
- E) Les réponses A,B,C et D sont fausses

6) Concernant les propriétés colligatives des solutions donnez la(les) vraie(s) :

- A) Pour un soluté non dissocié, l'osmolarité est égale à la molarité
- B) Pour les solutions très diluées il faut faire attention à bien distinguer osmolalité et osmolarité
- C) Un électrolyte est une espèce capable de se dissocier et donner des ions en solution
- D) L'osmolarité d'un électrolyte diluée est égale au coefficient de Van't Hoff que multiplie la molarité
- E) Les réponses A,B,C et D sont fausses

7) Concernant la loi de Pfeffer-Van't Hoff donnez la(les) vraie(s) :

- A) La formule de la pression osmotique est analogue à la loi des gaz parfaits : $PV = nRT$
- B) La pression osmotique d'une solution diluée correspond à la pression qu'exercerait le n moles de gaz parfait occupant le même volume
- C) La pression osmotique s'exprime en pascals
- D) La pression osmotique s'exprime $\pi = RTC^0$ avec R=constante des gazs parfaits, T=température en degré Celsius, C^0 = osmolarité
- E) Les réponses A,B,C et D sont fausses

8) Concernant les mesures de la pression osmotique donnez la(les) vraie(s) :

- A) Elle est responsable des mouvements d'eau dans l'organisme
- B) La pression osmotique du plasma est très élevée
- C) L'outil de référence pour la mesure de la pression osmotique plasmatique est l'osmomètre à eau
- D) La mesure de l'abaissement cryoscopique sur le plasma est une mesure directe de l'osmolarité plasmatique
- E) Les réponses A,B,C et D sont fausses

9) Concernant les propriétés colligatives des solutions donnez la(les) vraie(s) :

- A) Le calcul de la pression osmotique dépend des osmoles efficaces
- B) Deux solutions qui ont la même concentration en osmoles sont dites isoosmolaires
- C) Deux solutions isoosmolaires séparés par une membrane hémiperméable sont obligatoirement isotoniques
- D) Deux solutions qui ont la même pression osmotique sont dites isotoniques
- E) Les réponses A,B,C et D sont fausses

10) Concernant les propriétés colligatives des solutions donnez la(les) vraie(s) :

- A) La tonicité ou pression osmotique est responsable des flux d'eau dans l'organisme
- B) Le glucose et l'urée sont considérés comme des substances non osmotiquement efficaces
- C) Pour la répartition de l'eau dans l'organisme (l'hydratation) c'est la tonicité par rapport au milieu extracellulaire qui est importante
- D) Les osmoles non osmotiquement efficaces diffusent librement à travers les membranes
- E) Les réponses A,B,C et D sont fausses

11) Concernant l'interêt de l'isotonicité dans les vaisseaux sanguins donnez la(les) vraie(s) :

- A) La plasmolyse est le résultat d'une hypotonicité du milieu extracellulaire
- B) L'hémolyse est le résultat d'une hypotonicité du milieu extracellulaire
- C) Une solution de glucose isoosmolaire au plasma est aussi isotonique à celui-ci

- D) Si le milieu intracellulaire et extracellulaire sont isotonique alors le flux de substances qu'ils échangent est égal
E) Les réponses A,B,C et D sont fausses

12) Concernant 2 compartiments (C1 et C2) séparés par une membrane hémiperméable. C1 = eau pure / C2 = eau + macromolécules, donnez la(les) vraie(s) :

- A) Les macromolécules peuvent dialyser
B) Le phénomène d'attraction de l'eau dans le compartiment C2 se nomme la pression oncotique
C) La pression oncotique est un type de pression osmotique lié à la présence de micromolécules
D) Le compartiment C1 dépourvu de pression osmotique va se vider de toute son eau
E) Les réponses A,B,C et D sont fausses

13) Concernant l'équilibre de Donnan donnez la(les) vraie(s) :

- A) La présence de micromolécules chargées qui ne peuvent pas dialyser sont à la base de ce phénomène
B) Des phénomènes électriques s'opposent à la diffusion libre des ions ce qui explique la création d'un potentiel chimique
C) Le système fini par s'équilibrer selon un compromis entre l'équilibrage chimique et électrique
D) A l'équilibre, le rapport des concentrations des ions diffusibles de part et d'autre de la membrane est tel qu'il est égal pour chaque ion
E) Les réponses A,B,C et D sont fausses

Correction :

QCM 1 :

- A) Vrai : Dans une solution idéale on néglige les énergies de liaisons
B) Vrai
C) Faux : l'inverse, l'énergie cinétique et la température sont proportionnels
D) Vrai
E) Faux

QCM 2 :

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : C'est le coefficient de partage. On parle de coefficient de friction pour calculer le coefficient de diffusion
D) Vrai : On trouve alors dans l'équation un « coefficient de diffusion membranaire » = D_m
E) Faux

QCM 3 :

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 4 :

- A) Faux : C'est l'inverse !! Très important
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 :

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux : calcul de l'osmolalité du plasma = molécules dissoutes
- E) Faux

QCM 6 :

- A) Vrai : car pas de dissociation donc nb de moles = nb d'osmoles
- B) Faux : pour ce type de solutions on considère les 2 égales
- C) Vrai : non expliqué cette année mais utile à avoir en tête
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 7 :

- A) Vrai
- B) Vrai : définition
- C) Vrai
- D) Faux : la température s'exprime en Kelvin attention pour les hypothétiques calculs
- E) Faux

QCM 8 :

- A) Vrai
- B) Vrai : $7,7.105 Pa$ valeur non à retenir mais bien comprendre que c'est élevé
- C) Faux
- D) Faux : mesure indirecte par le calcul grâce à la loi de Raoult
- E) Faux

QCM 9 :

- A) Vrai : définition
- B) Vrai
- C) Vrai : la membrane ne laisse passer que l'eau donc toutes les osmoles sont considérées comme efficaces

D) Vrai : définition

E) Faux

QCM 10 :

A) Vrai

B) Vrai

C) Vrai

D) Vrai

E) Faux

QCM 11 :

A) Faux

B) Vrai

C) Faux : Le glucose n'est pas une osmole efficace

D) Vrai

E) Faux

QCM 12 :

A) Faux

B) Vrai

C) Faux : macromolécules

D) Faux : au bout d'un moment, la pression hydrostatique dans le compartiment C2 va équilibrer la pression oncotique

E) Faux

QCM 13 :

A) Faux : les protéines sont des macromolécules

B) Vrai

C) Vrai

D) Vrai

E) Faux