

UE11 - Biophysique

Annales Classées

LES SOLUTIONS BIOLOGIQUES &
TRANSFERTS MEMBRANAIRES

CORRIGÉ

TABLEAUX DE RÉPONSES

2023 Session 1	2022 Session 1	2021 Session 1	2020	2019
Q22 : ABCE	Q25 : ABD	Q14 : ACD	Q1 : ADE	Q1 : BCD
Q23 : ABD	Q26 : ADE	Q15 : BCDE	Q2 : ACD	Q2 : ABCE
Q24 : ABD	Q27 : ACE	Q16 : ACDE	Q3 : ADE	Q3 : BCDE
Q25 : ABDE	Q28 : ADE	Q17 : ACDE	Q4 : CE	Q4 : ABD
Q26 : BCD	Q29 : ABE	Q18 : ABCE	Q5 : ABDE	Q5 : ABCDE
Q27 : ABDE	Q30 : BCDE		Q6 : CDE	Q6 : ADE
			Q7 : ABCE	Q7 : ABDE
			Q8 : ABE	Q8 : E
			Q9 : BC	Q9 : ABCE
			Q10 : ABDE	Q10 : ABCE

2018	2017	2016	2015	2014	2013
Q3 : DE	Q3 : BCD	Q3 : ABCE	Q22 : ABE	Q22 : BCD	Q21 : ABCD
Q4 : BDE	Q4 : ABC	Q4 : ACD	Q23 : ACDE	Q23 : ABCE	Q22 : BCD
Q5 : AE	Q5 : ACDE	Q5 : AB	Q24 : ACD	Q24 : ABCDE	Q23 : BCD
Q6 : AB	Q6 : BE	Q6 : ABE	Q25 : ACDE	Q25 : BD	Q24 : ACD
Q7 : ACD	Q7 : ACDE	Q7 : CE	Q26 : ACDE	Q26 : ACD	Q25 : ACD
Q8 : ACDE	Q8 : BDE	Q8 : ACD	Q27 : ACDE	Q27 : ABE	Q26 : BCD
Q9 : BCDE	Q9 : BD	Q9 : ABD	Q28 : ABCE	Q28 : ABDE	Q27 : AB
Q10 : ABCD	Q10 : ABC	Q10 : E	Q29 : ABE		Q28 : ABD
Q11 : CE	Q11 : ABCD		Q30 : ABCD		Q29 : BD
Q12 : BE	Q12 : BDE		Q31 : BCD		

2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
Q16 : ABD	Q23 : BD	Q1 : C	Q1 : D	Q2 : B	Q2 : C	Q5 : ACD
Q17 : BCD	Q24 : ABC	Q4 : AC	Q4 : ABCD	Q5 : ABC	Q5 : ACD	Q6 : AC
Q18 : ACD	Q25 : ABCD	Q5 : ABD	Q5 : ABCDE	Q6 : ACD	Q6 : BCD	Q7 : AD
Q19 : ABC	Q26 : AD	Q6 : ABCD	Q6 : ABCDE	Q7 : E	Q7 : BD	Q8 : AC
Q20 : ABC	Q27 : BD	Q7 : ABC	Q7 : ADE	Q8 : ABD	Q9 : AC	Q9 : AD
Q21 : BD	Q28 : AB	Q8 : ACD	Q8 : BE			Q10 : ABCD
Q22 : AD	Q29 : ABC					

TABLEAU DE RÉPONSES ANNALES CLASSÉES SUPPLÉMENTAIRES

2023 Session 2	2022 Session 2	2021 Session 2
Q19 : BCDE	Q21 : BCD	Q14 : ABCE
Q20 : ABCE	Q22 : ABCD	Q15 : AD
Q21 : ABD	Q23 : ACDE	Q16 : ACDE
Q22 : BDE	Q24 : AB	Q17 : ACDE
Q23 : ACDE	Q25 : ACDE	Q18 : BC
Q24 : ABCD	Q26 : BDE	
Q25 : ABE		

CORRIGÉ DÉTAILLÉ D'ANNALES

2023 Session 1

Question 22

A VRAI

D'après $|J_{dS}| = R T b_s S |\text{grad } C_{\text{molale}}|$: **BCE VRAI**

D faux : $|\text{grad } C_{\text{molale}}| = \frac{|\Delta C|}{e}$ donc si l'épaisseur de la membrane d'échange (e) diminue, $|\text{grad } C_{\text{molale}}|$ augmente et donc la valeur absolue du débit diffusif de S **augmente**.

Question 23

A VRAI

D'après $|J_{dH_2O}| = R T b_{H_2O} S \left| \frac{dc_{osm}}{dx} \right|$: **BD VRAI**

C faux : La valeur absolue du débit diffusif du solvant (J_{dH_2O}) dépend de la mobilité mécanique du **solvant**, ici l'eau.

E faux : $Q_{d,H_2O} = J_{d,H_2O} \times V_{H_2O}$ donc le débit volumique diffusif (Q_{dH_2O}) correspond au **produit** de J_{dH_2O} par le volume molaire de l'eau.

Question 24

A VRAI

D'après $|J_F| = b_{H_2O} S \frac{|\Delta P|}{e}$: **BD VRAI**

C faux : La valeur absolue du débit convectif de solvant **ne dépend pas** de la différence des concentrations osmotiques de S entre les compartiments 1 et 2.

E faux : La valeur absolue du débit convectif de solvant **ne dépend pas directement** de la température de la solution.

Question 25

A VRAI : Equilibre électro-diffusif

D'après la relation de Nernst : $\Delta V = V_2 - V_1 = -\frac{RT}{ZF} \ln \frac{C_2}{C_1}$: **BDE VRAI**

C faux : La différence de potentiel ($V_2 - V_1$) à l'équilibre **ne dépend pas** la mobilité mécanique de l'ion i.

Question 26

A faux : La pression intravasculaire diminue : $PH_v > PH_a$.

B VRAI

C VRAI

D VRAI

E faux : Au sein du capillaire la pression oncotique est **constante**.

Question 27

A VRAI

B VRAI

C faux : Le transport passif facilité est **saturable** : il existe un seuil de concentration au-delà duquel la vitesse de transport est maximale et constante.

D VRAI

E VRAI

2022 Session 1

QCM 25

A VRAI

B VRAI

C faux : La concentration molaire de S correspond nombre de moles de S contenues dans la solution divisé par **le volume** de la solution.

D VRAI

E faux : la concentration molale de S s'exprime en nombre de moles de S contenues dans la solution divisé par **la masse de solvant**.

QCM 26

D'après $|J_{dH_2O}| = R T b_{H_2O} S \left| \frac{dc_{osm}}{dx} \right|$: **ADE VRAI**

B faux : La valeur absolue du débit diffusif du solvant (J_{dH_2O}) est **proportionnelle** à la mobilité mécanique du solvant.

C faux : Dans le cas d'un soluté **peu ou non perméant**, le débit diffusif du solvant (J_{dH_2O}) n'est pas toujours négligeable par rapport au débit diffusif du soluté (J_{ds}).

QCM 27

A VRAI

B faux : La valeur absolue du débit convectif de solvant, ou débit de filtration (J_{FH_2O}), est **proportionnelle** à la valeur absolue de la différence de pression entre les compartiments A et B.

C VRAI : $|J_{FH_2O}| = b_{H_2O} S \frac{|\Delta P|}{e}$ avec b_{H_2O} qui dépend de la viscosité du solvant.

D faux : Le débit convectif de solvant (J_{FH_2O}) **ne dépend pas** du phénomène d'agitation thermique des molécules de la solution.

E VRAI

QCM 28

A VRAI

B faux : Le sens du courant I_i est **différent** selon que l'ion i est un cation ou un anion.

D'après $I_i = ZFJ_{e_i} = CZ^2F^2b_iS\text{grad}V = g_i\text{grad}V \Leftrightarrow g_i = CZ^2F^2b_iS$: **DE VRAI**

C faux : La conductance membranaire spécifique de l'ion i (g_i) **ne dépend pas** de la valeur du courant I_i et de V .

QCM 29

A VRAI

B VRAI

C faux : Au pôle veineux du capillaire, la pression oncotique est **supérieure** à la pression hydrostatique.

D faux : Au pôle veineux du capillaire, la pression hydrostatique est **supérieure** à la pression interstitielle.

E VRAI

QCM 30

A faux : Le transport facilité du glucose permet au glucose de franchir de façon passive la membrane cellulaire du côté où la concentration est **la plus forte vers celui où elle est la plus faible**.

B VRAI

C VRAI

D VRAI

E VRAI

2021 Session 1

Question n°14

A VRAI

B faux : Le solvant diffusera du côté où la concentration **de S** est la plus **faible** vers le côté où elle est la plus **forte**, jusqu'à ce que les concentrations de S s'équilibrent.

C VRAI

D'après $|J_{dS}| = R T b_s S |\text{grad } C_{\text{molale}}|$ et $|J_{dH_2O}| = R T b_{H_2O} S \left| \frac{dc_{osm}}{dx} \right|$: **D VRAI**

E faux : Avec $|\text{grad } C_{\text{molale}}| = \left| \frac{\Delta C}{e} \right|$: les valeurs absolues du débit diffusif du soluté et du solvant augmentent quand l'épaisseur de la membrane d'échange **diminue**.

Question n°15

A faux : Dans le cas d'un soluté non diffusible : $J_{dS} = 0$ et $|J_{dH_2O}| \geq 0$. Donc le débit diffusif du solvant (J_{dH_2O}) **n'est pas** toujours négligeable par rapport au débit diffusif de soluté (J_{dS}).

D'après $|J_{dH_2O}| = R T b_{H_2O} S \left| \frac{dc_{osm}}{dx} \right|$: **BE VRAI**

D'après $|J_{dS}| = R T b_s S |\text{grad } C_{\text{molale}}|$: **C VRAI**

D VRAI : $Q_{d,H_2O} = J_{d,H_2O} \times V_{H_2O}$

Question n°16

A VRAI

D'après $|J_{FH_2O}| = b_{H_2O} S \frac{|\Delta P|}{e}$: **CD VRAI**

B faux : La valeur absolue du débit convectif du solvant (J_{FH_2O}) **ne dépend pas** de la différence des concentrations molales du soluté entre les compartiments A et B.

E VRAI : $J_{FS} = J_{FH_2O} \times C$

Question n°17

A VRAI : Equilibre électro-diffusif

D'après la relation de Nernst : $\Delta V = V_2 - V_1 = -\frac{RT}{ZF} \ln \frac{C_2}{C_1}$: **CDE VRAI**

B faux : La différence de potentiel ($V_2 - V_1$) à l'équilibre **ne dépend pas** la mobilité mécanique de l'ion i.

Question n°18

A VRAI

B VRAI

C VRAI

D faux : La pression oncotique est **constante** du pôle artériel au pôle veineux du capillaire.

E VRAI