

## Sujet de Biologie Animale 2023

### QUESTIONS B1-B7

Dans le **tableau A**, sont indiqués 7 descriptions ou définitions dans la colonne de gauche et des termes (numéros de 1 à 7) dans la colonne de droite.

Compléter la colonne du milieu en faisant correspondre à chaque description ou définition, le numéro du terme approprié correspondant.

**Tableau A**

Descriptions/Définitions	Numéro de la bonne réponse	Termes
Un osselet de l'oreille moyenne des Mammifères.	.....	<b>B1</b> -Métencéphale
Vertébrés munis de mâchoires et d'appendices pairs.	.....	<b>B2</b> - Jabot
Correspond au cervelet.	.....	<b>B3</b> - Gnathostomes
Une dilatation œsophagienne ventrale servant de réservoir aux aliments chez les oiseaux.	.....	<b>B4</b> - Diapsides
Tétrapodes Amniotes caractérisés par un neurocrâne à deux paires de fosses temporales.	.....	<b>B5</b> - Choanes
Tétrapodes à respiration pulmo-cutanée.	.....	<b>B6</b> - Etrier
Narines internes caractérisant les Dipneustes et les Tétrapodes.	.....	<b>B7</b> - Amphibiens

### QUESTIONS B8-B10

Cocher la ou les bonnes réponses pour chacun des items suivants :

#### **B8 - Les Gnathostomes**

ont un corps divisé en tête préorale, tronc médian et queue post-anale.	<input type="checkbox"/>
se caractérisent par un tégument à épithélium simple protégé par de la kératine.	<input type="checkbox"/>
se divisent en deux clades : les Chondrichthyens et les Ostéichthyens.	<input type="checkbox"/>
sont polyphylétiques.	<input type="checkbox"/>

### B9 - Les branchies des Actinoptérygiens

ont des formes en bourse.	
sont des holobranchies operculées d'origine endodermique.	
sont soutenues par les arcs branchiaux III, IV, V et VI.	
sont séparées par 4 fentes branchiales.	

### B10 - Le mésonéphros des Amphibiens Anoures

est remplacé au cours du développement par un métanéphros.	
participe par son corps de Wolff à la formation du testicule.	
est relié à des uretères secondaires.	
donne un blastème mésonéphritique entrant dans la constitution de la progonade.	

### QUESTIONS B11-B22

Ci-dessous un tableau à deux colonnes dont celle de gauche cite des caractères embryonnaires de certains taxons. Compléter la colonne de droite présentant le nom du taxon animal correspondant à chaque caractère, en utilisant la liste des taxons suivants :

*Amphibiens, Insectes, Oiseaux, Plathelminthes, Deutérostomiens, Annélides, Ruminants, Cnidaires, Amniotes, Vertébrés, Mammifères, Echinodermes.*

	Caractères embryonnaires	Taxon animal
B11	Segmentation rotationnelle	
B12	Œuf mésolécithe, hétérolécithe	
B13	Schizocœlie	
B14	Coeloblastula régulière	
B15	Périblastula	
B16	Blastodisque	
B17	Système nerveux diffus sous-ectodermique	
B18	Mésoderme parenchymateux	
B19	Somites	
B20	Allantoïde	
B21	Placenta Cotylédonaire	

<b>Récepteurs couplés à la protéine G</b>	- $\alpha$ s	.....	.....
	- .....		
	.....	Phospholipase C	....., $Ca^{2+}$ et .....

### QUESTIONS P17 - P19

Pour chacun des items suivants, cocher la seule bonne réponse.

**P17** - L'acide gamma-aminobutyrique :

bloque les canaux $K^+$ des cellules post synaptiques.	<input type="checkbox"/>
ouvre les canaux $Cl^-$ des cellules post synaptiques.	<input type="checkbox"/>
est une toxine qui bloque les récepteurs cholinergiques.	<input type="checkbox"/>
est le principal neurotransmetteur inhibiteur du système nerveux périphérique.	<input type="checkbox"/>

**P18** -  $Na^+-K^+$  ATPase :

est une pompe neutre.	<input type="checkbox"/>
caractérise les seules cellules excitables.	<input type="checkbox"/>
rétablit l'équilibre ionique de repos après un potentiel d'action.	<input type="checkbox"/>
permet d'échanger 3 $Na^+$ du milieu extracellulaire avec 2 $K^+$ du milieu intracellulaire.	<input type="checkbox"/>

**P19** - Une atrophie des deux glandes surrénales entraîne :

Une déshydratation.	<input type="checkbox"/>
Une hyposécrétion de la CRH.	<input type="checkbox"/>
Une hyposécrétion de l'ACTH.	<input type="checkbox"/>
Une élévation de la tension artérielle.	<input type="checkbox"/>

## Sujet de Physiologie Animale 2023

### QUESTIONS P1-P4

L'activité du cœur est modulée par le système nerveux autonome à travers plusieurs médiateurs chimiques.

**P1 et P2** - Nommer et identifier les récepteurs cibles de l'acétylcholine sur les cellules cardiaques et mentionner les effets biologiques de leur liaison.

**P3 et P4** - Exposer le mode d'action de l'atropine, un médiateur chimique extrait des feuilles d'un arbrisseau : *Atropa belladonna* sur l'activité du système nerveux autonome.

### QUESTIONS P5- P11

Le sang est un fluide de composition complexe. Citer dans le tableau ci-dessous :

**P5** - L'origine endogène du dioxyde de carbone du sang.

**P6** - Son mode de transport et son rôle.

Gaz	P5- Origine endogène	P6 -	
		Modes de transport	Rôle principal
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ) du sang	.....	.....	.....
	.....	.....	.....

Un dosage des électrolytes a été réalisé chez un sujet sain. Les résultats sont affichés dans l'ionogramme sanguin suivant :

Ionogramme sanguin			
Liste A	Concentration en mEq/L	Liste B	Concentration en mEq/L
Sodium	142	Chlore	102
Potassium	5	Bicarbonates	27
Magnésium	1.8	Protéinates	16
Fer, zinc, cuivre	1	Phosphates	2

		<b>Sulfates</b>	1
		<b>Éléments organiques</b>	7

Retrouver l'appellation générale correspondante aux éléments des deux listes A et B :

**P7** - Liste A : .....

**P8** - Liste B : .....

**P9** - Préciser l'ion majeur du sang. Donner son rôle dans ce liquide.

Un ion plasmatique, indispensable lors du processus de l'hémostase, fait défaut dans l'ionogramme sanguin présenté.

**P10** - Identifier et nommer cet ion.

**P11** - Calculer sa concentration en Équivalent de Charge (en mEq /L) et sa concentration molaire en utilisant les données fournies par cet ionogramme, considéré comme électriquement neutre.

**P10** - L'ion manquant :

**P11** - Calcul de sa concentration en mEq /L :

Sa concentration molaire :

### QUESTIONS P12 - P16

La communication cellulaire se fait par des molécules de signalisation sécrétées par des cellules et apportant de l'information à d'autres cellules dites cibles.

Compléter les phrases suivantes par le terme qui convient pour décrire les types de communication cellulaire :

**P12** - Les molécules de signalisation agissent dans le voisinage de la cellule productrice :

**Communication** .....

**P13** - La cellule sécrète une molécule de signalisation qui agit sur l'un de ses propres récepteurs :

**Communication** .....

**P14** - Les molécules de signalisation sont sécrétées dans le sang et peuvent être distribuées dans l'ensemble du corps :

**Communication** .....

La communication cellulaire hormonale nécessite la présence de récepteurs sur les cellules cibles. Certains récepteurs sont couplés à la protéine G, compléter le tableau ci-dessous pour présenter les conséquences de la liaison de ce type de récepteur à son ligand.

	<b>P15 - Sous-unités activées</b>	<b>P16 -</b>	
		<b>Enzymes de transduction et d'amplification</b>	<b>Seconds messagers produits</b>

<b>B22</b>	Anus d'origine blastoporale	
------------	-----------------------------	--

**QUESTIONS B23-B28**

Soit les espèces animales suivantes : le ver de terre (*Lombicus terrestris*) et l'escargot terrestre (*Helix aspersa*).

Remplir le tableau suivant de comparaison entre ces deux espèces.

	<b>Ver de terre</b>	<b>Escargot terrestre</b>
<b>B23- Modalité de respiration</b>	.....	.....
<b>Appareil circulatoire</b>		
<b>B24 - Type</b>	.....	.....
<b>B25 - Composition</b>	.....	.....
<b>B26 et B27</b>	.....	.....
<b>Cavité cœlomique</b>	.....	.....

**B28 - Définir le terme clitellum**

--