

Instructions

- Répondez à toutes les questions posées dans les cases allouées sur cette feuille de réponses.
- Cette épreuve comprend deux parties indépendantes :
 - *La première partie (Physiologie Animale) comporte 5 pages (p 2 - 6).*
 - *La deuxième partie (Biologie Animale) comporte 4 pages (p 7 - 10).*
- En cas de besoin, utilisez la page supplémentaire se trouvant à la fin du document (page 11/11). Dans ce cas, il faut le signaler dans la case allouée à la réponse pour la question concernée dans le cahier des réponses.

PARTIE I : PHYSIOLOGIE ANIMALE

QUESTIONS P1 – P3

Cocher la bonne réponse pour chacun des items suivants :

P1 - La parathormone :

est une hormone aminée parathyroïdienne.	
inhibe directement l'excrétion urinaire des ions phosphates.	
augmente la résorption osseuse incitant la libération du calcium.	
stimule la synthèse du 1,25-dihydroxyvitamine D qui favorise la réabsorption rénale du calcium.	

P2 - Le processus par lequel les plaquettes contribuent à la coagulation sanguine est :

la vasodilatation.	
la vasoconstriction.	
l'agrégation plaquettaire.	
la production de fibrinogène.	

P3 - L'effet de l'activation des récepteurs nicotiniques dans le système nerveux central est :

une excitation neuronale.	
une inhibition neuronale.	
une diminution de la vigilance.	
une augmentation de la sensation de la douleur.	

QUESTIONS P4 – P8

L'hémoglobine et la myoglobine sont deux protéines de l'organisme qui assurent des fonctions physiologiques essentielles.

- Compléter le tableau suivant pour illustrer les propriétés distinctives de l'hémoglobine et de la myoglobine.

Paramètres	P4 - Myoglobine	P5 - Hémoglobine
Localisation
Fonction principale

- Le comportement de l'hémoglobine est influencé par certains facteurs physiologiques comme la quantité du 2,3-diphosphoglycérate (2,3 DPG).

P6 - Donner l'origine du 2,3-diphosphoglycérate

P7 - Décrire l'effet d'une augmentation du niveau du 2,3-diphosphoglycérate sur le comportement de l'hémoglobine avec l'oxygène et sa délivrance aux tissus.

P8 - Citez un autre facteur de votre choix susceptible de perturber l'affinité de l'hémoglobine pour l'oxygène.

QUESTIONS P9 – P14

La thyroïde est l'une des plus importantes glandes de l'organisme. Elle synthétise les hormones thyroïdiennes T_3 et T_4 .

- Organiser les phrases suivantes, en mettant les lettres correspondantes (de « a » à « e ») dans les cases appropriées du tableau ci-dessous pour présenter l'ordre chronologique des étapes de biosynthèse des hormones thyroïdiennes.
 - a- Libérées de la protéine, les hormones thyroïdiennes passent dans le sang.
 - b- La mono-iodotyrosine et la diiodotyrosine subissent des réactions de couplage pour former la T_3 et la T_4 .
 - c- L'iode alimentaire (I^-) absorbé par les cellules folliculaires est ajouté à la thyroglobuline pour former les DIT et les MIT.
 - d- La thyroglobuline iodée est ramenée dans la cellule folliculaire.
 - e- Les cellules folliculaires synthétisent des enzymes et une protéine : la thyroglobuline sécrétée dans le colloïde.

Ordre chronologique des étapes de biosynthèse des hormones thyroïdiennes :

P9	P10	P11	P12	P13
Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4	Etape 5
.....

P14 – Présenter le mode de transport des hormones thyroïdiennes vers les cellules cibles.

QUESTIONS P15 – P19

Une cellule vivante est incubée dans un milieu physiologique. La concentration des liquides intracellulaire et extracellulaire en ion potassium (K^+) et son potentiel d'équilibre sont présentés dans le tableau suivant :

Concentration ionique	Milieu intracellulaire (mM)	Milieu extracellulaire (mM)	Potentiel d'équilibre de l'ion en mV : E_{ion} à 37 °C
Ion K^+	150	5	- 90

P15 - Définir le potentiel d'équilibre de l'ion E_{ion} .

P16 - Indiquer la méthode adoptée pour le calcul du E_{ion} .

- En supposant que la membrane cellulaire est perméable uniquement aux ions K^+ :

P17 - Préciser le sens et la limite du déplacement de ces ions à travers la membrane au repos.

P18 - Expliquer l'effet du déplacement de ces ions (K^+) sur le potentiel de la membrane cellulaire au repos.

P19 - En déduire la valeur du potentiel de repos de la membrane dans ces conditions.

FIN DE LA PREMIERE PARTIE

PARTIE II : BIOLOGIE ANIMALE

QUESTIONS B1 – B6

Remplir les vides dans les phrases ci-dessous en insérant les mots ou les expressions adéquats de la liste suivante :

tissus ; tubes de Malpighie ; parasitaire ; germigène ; métamères ; trachées ;
Chélicérates ; symétrie axiale ; Antennates-Mandibulates ; un exosquelette ;
la gastrulation ; atissulaires.

B1 - Les porifères sont des car ils ne subissent pas

B2 - La gastrulation chez les Cnidaires a permis l'acquisition des et de la

B3 - Les Plathelminthes possèdent un mode de vie majoritairement et un appareil génital hermaphrodite dont celui femelle possédant un vitellogène séparé du.....

B4 - Les Annélides et les Arthropodes se rapprochent par le corps composé de pouvant fusionner en régions. Mais ces deux taxons diffèrent par l'absence de la cuticule chez les premiers et sa présence chez les Arthropodes formant

B5 - Les Euarthropodes se subdivisent en deux clades majeurs ; les et les

B6 - Les Hexapodes et les Myriapodes, malgré leur polyphylie, possèdent tous les deux des pour la respiration et des pour l'excrétion.

QUESTIONS B7 – B8

Dans chacun des items suivants, quatre réponses sont proposées dont **deux sont correctes**. Cocher les deux bonnes réponses pour chaque item.

Pour chaque item, **une réponse fausse annule une réponse correcte.**

B7 - Lors de la fécondation, la reconnaissance des gamètes nécessite la présence

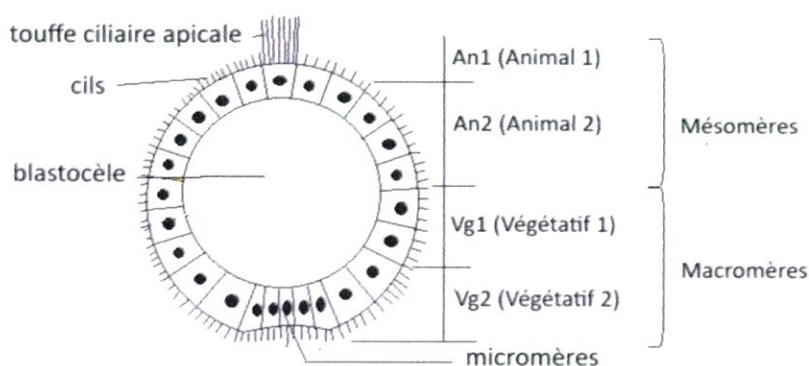
de granules corticaux ovocytaires.	
de récepteurs protéiques sur la zone pellucide.	
d'enzymes acrosomiales.	
de récepteurs glycoprotéiques sur la membrane spermatique.	

B8 - Les cellules souches embryonnaires

se rencontrent pendant l'étape des mouvements morphogénétiques.	
ont un pouvoir régulateur total des déficiences et des excédents.	
se divisent asymétriquement.	
caractérisent les organes adultes des organismes bilatériens.	

QUESTIONS B9 – B12

L'embryon d'oursin au stade blastula (figure ci-dessous) subit différents mouvements morphogénétiques pour donner les feuilletés et les structures embryonnaires.



Blastula de l'œuf d'oursin

Compléter le tableau suivant décrivant les différents mouvements embryonnaires subis au cours de la gastrulation chez l'oursin, en vous aidant de la figure ci-dessus.

Mouvements	Nature	Cellules déplacées	Structures obtenues	Devenir
B9 1 ^{er} mouvement	.....	Micromères	Mésenchyme primaire mésodermique	.....
B10 2 ^{ème} mouvement	.....	Macromères Vg2	..... + archentéron endodermique	.....
B11 3 ^{ème} mouvement	Immigration	.....	Mésenchyme secondaire mésodermique	.....
B12 4 ^{ème} mouvement	.....	Evagination bilatérale du fond de l'archentéron	.....	Cavité générale

QUESTIONS B13 – B24

B 13- Définir une synapomorphie.

B14 - B18 - Faire correspondre à chaque série de synapomorphies, le taxon de Deutérostomiens correspondant.

Taxon	Synapomorphies
B14	Munis d'un bec corné, d'un orifice cloacal et de mamelles sans tétons.
B15	Munis de Nageoires charnues.
B16	Pourvus de deux paires de membres chiridiens pentadactyles. Acquisition de choanes et d'une oreille interne.
B17	Munis d'un Amnios et de téguments avec phanères kératinisés.
B18	Squelette calcaire juste sous le tégument et système aquifère qui active des podia.

B19 - B24 - Compléter le tableau ci-dessous, en attribuant à chaque caractéristique anatomique le taxon correspondant.

Taxon	Caractéristiques anatomiques
B19	L'articulation entre la mâchoire supérieure et inférieure se fait par le squamosal et le dentaire.
B20	Système artériel formé d'une paire de carotides, d'une paire d'artère pulmonaire et d'une crosse aortique droite. Poumons tubulaires.
B21	Encéphale et moelle épinière protégés par une endoméninge et une dure-mère.
B22	Oreille moyenne formé de trois osselets : étrier, l'enclume et le marteau.
B23	Branchies de types septales.
B24	Le métanephros est le rein fonctionnel, l'uretère secondaire est le conduit urinaire.

FIN DE L'ÉPREUVE

Page supplémentaire