

Corrigé sujet 1 Biologie animale, Physiologie animale 2018

PARTIE I : BIOLOGIE ANIMALE (11 Points)

QUESTION I : Différences Annélides – Arthropodes 2.75 points

Caractéristique s	Annélides Polychètes	Arthropodes Crustacés
Squelette	Pas de squelette externe* Absence	Présence* Exosquelette*
Croissance	Croissance continue*	Croissance discontinue * par mue* Par ecdysis
Cœlome	Cœlome développé* (1 paire de vésicules/métamère)* Cœlome métamérisé	Cœlome réduit*/Peu développé/± développé/±altéré/V.C dégénérées Cœlome non métamérisé/cœlome fusionné
Appareil circulatoire	Système circulatoire clos (fermé)*	Système circulatoire ouvert *

QUESTION II: La seule bonne réponse parmi les propositions données : 0. 5 point

1- Les Choanates

- a - Respirant strictement par des poumons
- b - Possèdent des choanes primaires
- c - Comprennent l'ensemble des Sarcoptrygiens.
- d - Ont tous acquis un palais secondaire.

☐☒☐☐

2- Un champ morphogénétique :

- a - Est un champ de cellules souches indéterminées.
- b - Est un champ capable de changer de destinée
- c - Provient d'un territoire présomptif.
- d - Se compose de cellules pluripotentes

☐☐☒☐

QUESTION III : 3.5 points

1. Rôles des deux principales contrôlant la différenciation sexuelle des gonades et des conduits génitaux chez les Mammifères. (1,75 points)

La différenciation sexuelle des Mammifères est sous l'influence des hormones suivantes:

- ✓ la testostérone* qui permet la différenciation du testicule* et du canal de Wolff* en spermiducte* et l'inhibition* ovarienne/femelle/corticale/du cortex de la progonade
- ✓ l'hormone antimüllérienne*/(HAM/AMH) qui inhibe le développement du canal

de Müller* en oviducte.

2. Syndromes de l'Aneuploïdie des chromosomes sexuels (0,75 points)

L'aneuploïdie au niveau des chromosomes sexuels de l'Homme peut entraîner les syndromes suivants : monosomie XO /(Turner) *, trisomie XXX / (triplo X) *, trisomie XXY /tétrasomie XXXY/ (Klinefelter) *.

QUESTION IV 4.25 points

Les Cordés sont des animaux épineuriens très diversifiés. Certains possèdent une corde (chorde) au niveau de la queue à l'état larvaire (a), d'autres montrent une corde qui persiste au niveau de la tête (b). Les plus évolués des Cordés sont les Craniates regroupant les myxinoïdes et les (c) qui acquièrent un deuxième axe squelettique interne.

1- Définition exacte et complète des termes soulignés.

Animaux épineuriens (1,75 points)

Tous les Eu/métazoaires* triploblastiques*/bilatériens deutérostomiens* dont le tube nerveux** est situé du côté dorsal* par rapport au tube digestif*.

Une corde (1,25 points)

Axe squelettique*/primaire dorsal* interne* et d'origine mésodermique* non osseux/ fibreux*.

2 – Les groupes de Cordés signalés dans le texte par les lettres a, b et c (0,75 point)

(a) : les Urochordés* (Tuniciers)

(b) : les Céphalocordés*

(c) : Les Vertébrés*

3 - Trois différents caractères spécifiques de ce groupe (groupe c). Trois au choix parmi la liste (0,75 point)

- Acquisition de vertèbres*.
- Tégument avec un épiderme pluristratifié doublant le derme*.
- Acquisition de la rate et du pancréas*
- Régulation nerveuse du cœur*
- Musculature de l'œil*
- Corps divisé en 3 parties tête/tronc/queue*
- Squelette formé par 3 parties principales crâne/sq axial/sq appendiculaire*

Corrigé sujet 1 Biologie animale, Physiologie animale 2018

PARTIE II : PHYSIOLOGIE ANIMALE (10 points)

QUESTION I : Les caractéristiques des deux types hormonaux. 2.5 points

Caractéristiques	Type hormonal 1	Type hormonal 2
Localisation du récepteur de l'hormone au niveau de la cellule cible	Membranaire (= sur le plasmalemmme	Intracellulaire
Affinité de l'hormone aux lipides	lipophobe*	lipophile *
Affinité de l'hormone à l'eau	Hydrophile * (Hydrosoluble)	Hydrophobe*
Mode de sécrétion de l'hormone	Par exocytose* à travers des vésicules de sécrétion	Par diffusion*
Mode de transport de l'hormone	Libre * parfois associé à des protéines de transport non spécifique*	associé* à des protéines de transport spécifique ou non spécifique*

QUESTION II : La seule bonne réponse parmi les propositions données. 0.5 point

1- Le potentiel postsynaptique inhibiteur :

a - obéit à la loi du tout ou rien.

☐

b - n'est pas graduable.

☐

c - est local, il ne se propage pas.

☒

d - n'est pas sommable.

☐

2- La fixation du dioxygène sur l'hémoglobine :

a - se fait sur la globine.

☐

b - se fait sur l'hème

☒

c - provoque une oxydation du fer de l'hème.

☐

d - provoque une réduction du fer de l'hème.

☐

QUESTION III : Acétylcholine 3 points

1- Acétylcholine : un neurotransmetteur excitateur et un neurotransmetteur inhibiteur.

1- Ceci s'explique par les deux types de récepteurs spécifiques de l'acétylcholine, (2 points)

Ce neurotransmetteur possède :

- des récepteurs muscariniques* portés par les canaux ioniques post synaptiques Cl^- ou K^+ qui provoquent un PPSI (potentiel post synaptique inhibiteur) donc une inhibition*, comme par exemple au niveau du cœur*, où l'acétylcholine est inhibiteur.
- des récepteurs nicotiniques* portés par les canaux ioniques postsynaptiques Na^+ qui provoquent un PPSE (potentiel post synaptique excitateur) donc une excitation*, comme par exemple au niveau du muscle squelettique* où l'acétylcholine est excitateur.

2- la notion d'agoniste et d'antagoniste (1 point)

- Tout produit qui occupe les récepteurs d'un neurotransmetteur et les stimule* en produisant le même effet* que ce neurotransmetteur, est appelé donc agoniste ou mimétique, Dans ce cas il est appelé acétylcholino-mimétique.
- Tout produit qui occupe les récepteurs d'un neurotransmetteur et les bloque*, il arrête l'effet* de ce neurotransmetteur, est appelé donc antagoniste ou lytique, Dans ce cas il est appelé acétylcholino-lytique.

QUESTION IV : Transfusion sanguine **5 points**

1 - Caractéristiques majeures du système ABO dont dépend la transfusion sanguine. (1 point)

Le système ABO est caractérisé par la présence ou l'absence de glycoprotéines membranaires sur les hématies a activité antigénique* appelés agglutinogènes* et par la présence ou l'absence d'anticorps plasmatiques*appelés agglutinines*.

2 – Définition du facteur rhésus chez l'Homme. Différence avec le système ABO. (2 points)

Chez l'Homme, le facteur rhésus est la présence d'une protéine antigénique appelée D* sur les hématies. Ces hématies sont dites RH + *. Celles qui ne la portent* pas sont dites Rh -*.
À la différence du système ABO le facteur rhésus ne possède pas des agglutinines innées* dans le plasma mais sont synthétisées par réaction immunitaire* suite au 1^{er} contact * avec des hématies Rh +*.

3 - Un sujet X de groupe sanguin B- (B négatif) doit recevoir un sang total par transfusion. Groupes sanguins possibles auxquels appartient le donneur. Explication du choix (2 points)

Le sujet X de groupe sanguin B- possède sur ses hématies des agglutinogènes de type B* mais pas la protéine D* du facteur rhésus. Dans son plasma, il présente des agglutinines anti A* et peut être des agglutinines anti D* formées par immunisation. Ainsi il ne peut recevoir du sang que de donneurs des groupes sanguins B* ou O* qui ne présentent pas les agglutinogènes A*et D*.