

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE	BACCALAUREAT 2015	DUREE : 4 H
	SVT	Coef. : 4
OFFICE DU BACCALAUREAT	SERIE D	

SESSION NORMALE

Partie A (05 points)

En vue d'étudier la corrélation entre les organes dans le cas de la reproduction, l'expérience suivante est réalisée chez un mammifère mâle.

Expérience : Chez un rat castré, on greffe sur les oreilles d'un côté un ovaire et de l'autre un fragment d'utérus (document 1).

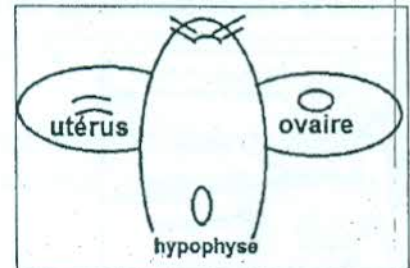
Après un certain temps, il y a apparition des follicules mûrs, dans l'ovaire et le fragment d'utérus s'hypertrophie.

1- En utilisant vos connaissances, expliquer les résultats de cette expérience. (1,5 pts)

2- Quel est le rôle du rat mâle dans cette expérience ? (0,5 pt)

3- Récapituler par un schéma simple, les informations déduites de ce qui précède concernant les relations entre les organes cités chez la femelle. (1,5 pts)

4- On a pu observer, dans l'expérience précédente, l'apparition du corps jaune au niveau de l'ovaire greffé.



Document 1

a/ Quel événement a permis l'apparition du corps jaune ? (0,5 pt)

b/ Préciser le rôle du corps jaune dans ces conditions expérimentales. (0,5 pt)

c/ Expliquer l'hypertrophie observée au niveau de l'utérus. (0,5 pt)

Partie B (03 points)

Dans les muscles, il existe des récepteurs sensoriels : ce sont les fuseaux neuromusculaires (document 2).

1- Chez un chat, on étire expérimentalement le muscle M_1 par les poids p_1 , p_2 et p_3 de masses m_1 , m_2 , m_3 ($m_1 < m_2 < m_3$). Le dispositif représenté sur le document 3 permet d'enregistrer les variations d'activités d'une fibre nerveuse N_1 issue du fuseau neuromusculaire, pendant l'étirement du muscle M_1 .

Que montrent les enregistrements présentés dans le document 4 ? (1 pt)

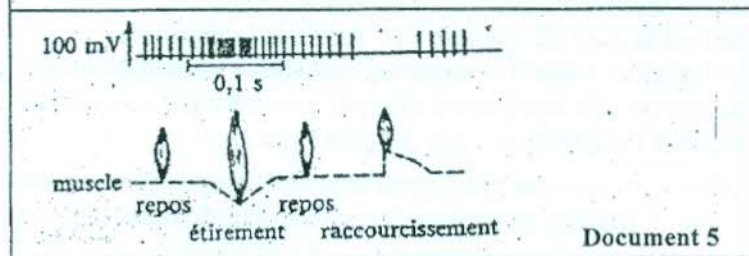
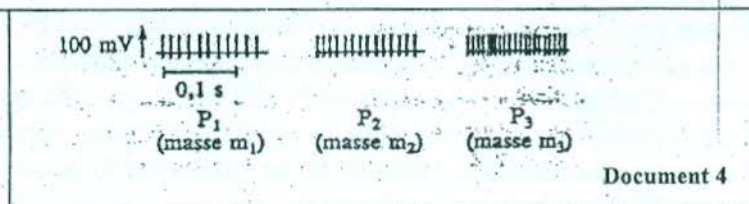
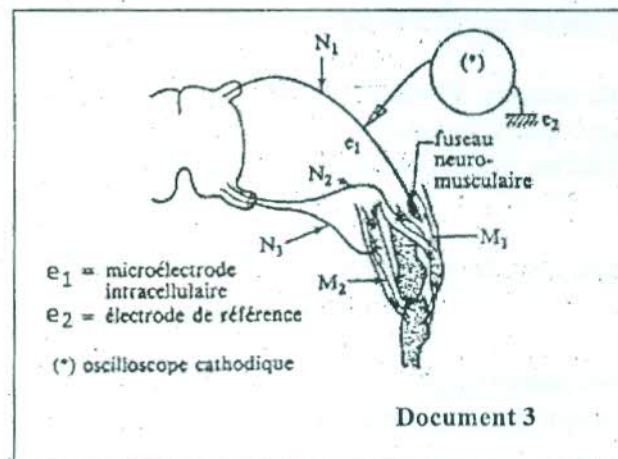
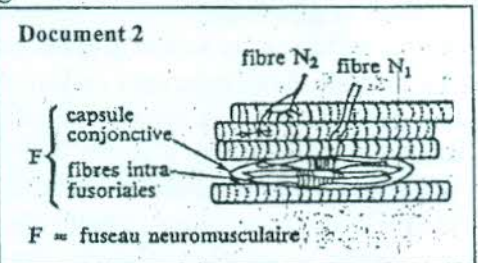
2- L'activité de la fibre N_1 est enregistrée pendant les phases de repos, d'étirement et de raccourcissement du muscle M_1 .

a/ Analyser les résultats correspondant à cette expérience et présentés dans le document 5. (0,5 pt)

b/ Comment l'information est-elle codée dans la fibre nerveuse ? (0,5 pt)

c/ Obtiendrait-on le même enregistrement avec un nerf ? (0,5 pt)

3- A partir des résultats des expériences décrites, indiquer quel est le stimulus physiologique des fuseaux neuromusculaires dans l'organisme. (0,5 pt)

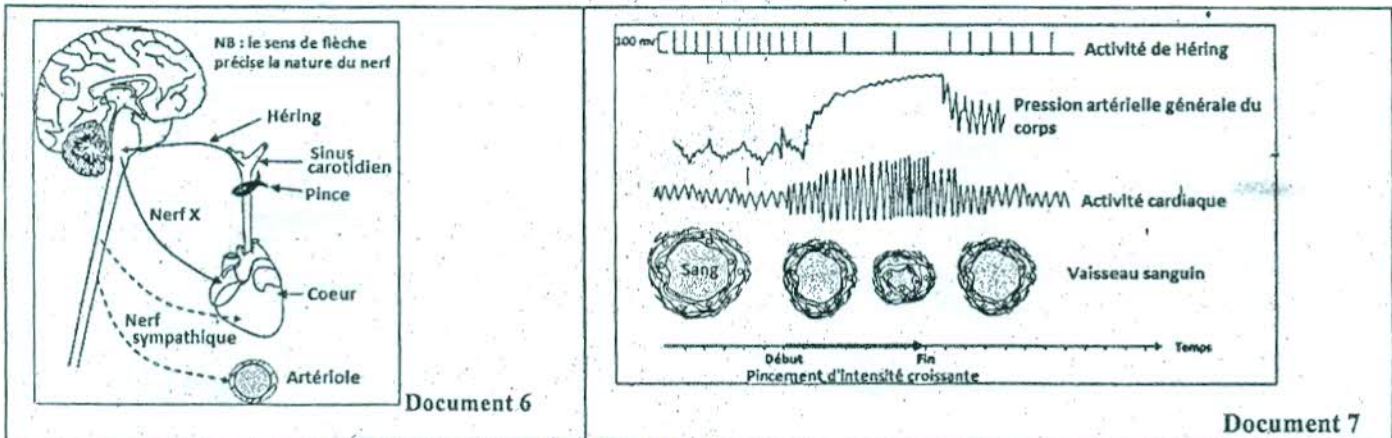


Partie C (04,25 points)

Chez un chien anesthésié, on réalise l'expérience suivante : on pince les deux carotides primitives comme le montre le document 6 ci-contre. Les nerfs de Cyon ont été sectionnés.

On exerce sur la carotide un pincement de plus en plus élevé et on enregistre l'activité du nerf de Héring, la variation de la pression artérielle générale du corps, le rythme cardiaque et le calibre des vaisseaux. Les résultats sont consignés dans le document 7.

- 1- Analyser le document 7 et donner tous les renseignements fournis par cette expérience. (2 pts)
- 2- Quelles sont les structures, présentées dans le document 6, qui interviennent donc dans la régulation de la pression artérielle ? (1 pt)
- 3- Expliquez le rôle de chacune de ces structures dans la régulation de la pression artérielle. (1,25 pts)



Partie D (03,25 points)

En vue de détecter les anomalies de la régulation de la glycémie, on fait ingérer à deux personnes à jeun A et B une même dose de 50 grammes de glucose. Toutes les demi-heures puis toutes les heures, on dose le glucose dans le sang. On obtient les résultats suivants :

Date du dosage	0h	0h30	1h	1h30	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h
Glycémie de A	0,9	1,3	1,25	1,1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Glycémie de B	1,45	1,65	1,85	2,05	2,2	2,2	1,9	1,65	1,60	1,55	1,50

- 1- Définir la glycémie. (0,25 pt)
 - 2- Représenter sur un même graphe, les variations de la glycémie de ces deux personnes. (1 pt)
 - 3- Le glucose est directement assimilable par l'organisme. On peut estimer qu'après 1 heure, il est totalement passé dans le sang et le liquide interstitiel, ces deux milieux ayant ensemble un volume de 20 litres.
 - a/ De combien devrait s'élever la glycémie du sujet A une heure après l'ingestion du glucose ? (0,5 pt)
 - b/ De combien monte-t-elle en réalité ? (0,25 pt)
 - c/ Que peut-on conclure de cette observation ? (0,25 pt)
 - 4- Comparer les courbes relatives aux sujets A et B. Que peut-on dire de l'état de santé de B ? (0,5 pt)
 - 5- Le sujet B ne risque-t-il pas de présenter des anomalies d'excrétion urinaire ? Justifier. (0,5 pt)
- NB : Echelle : glycémie (ordonnée) : 5 cm pour 1 g/L , Temps (abscisse) : 2 cm pour 1 heure.

Partie E : Génétique (04,5 points)

Chez une race de lapin, l'hybridation entre une femelle à poil bouclé et un mâle à poil dressé donne toujours des lapins à poil dressé. Un éleveur croise deux lapins P₁ et P₂ ayant les caractères suivants : P₁ a un pelage gris, des poils bouclés et P₂ a un pelage noir, des poils dressés.

Après plusieurs portées, on compte en F₁ : 92 mâles gris aux poils bouclés, 89 mâles gris aux poils dressés, 94 femelles bicolores aux poils bouclés et 90 femelles bicolores aux poils dressés.

- 1- Que peut-on déduire de ce résultat en ce qui concerne la localisation des gènes qui déterminent les caractères étudiés ? Justifier la réponse. (1 pt)
- 2- Quel est le sexe du parent P₁ ? Justifier la réponse. (0,5 pt)
- 3- Quel rapport existe-t-il entre les caractères bouclé et dressé, puis entre les caractères gris et noir ? (0,5 pt)
- 4- On convient de représenter chaque caractère par son initial.
 - a/ Donner les génotypes des parents P₁ et P₂. (0,5 pt)
 - b/ Démontrer que ces génotypes rendent compte de la répartition phénotypique des individus F₁. (1 pt)
- 5- Donner le résultat statistique du croisement de deux lapins F₁ ayant tous des poils dressés. (1 pt)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE	BACCALAUREAT 2015 SVT	DUREE : 4 H Coef. : 4
OFFICE DU BACCALAUREAT	SERIE D	

SESSION DE REMPLACEMENT

Partie A (6 points)

Les documents 1 et 2 représentent deux enregistrements sur un cylindre enregistreur recouvert d'une feuille de papier enduit de noir de fumée.

- l'un représente des contractions d'un muscle gastrocnémien de Grenouille.
- l'autre, des contractions ventriculaires d'un cœur de Grenouille.

Dans les deux cas, on a enregistré simultanément des excitations électriques éventuelles portées sur le nerf sciatique dans le cas du myogramme et directement sur le ventricule dans le cas cardiogramme.

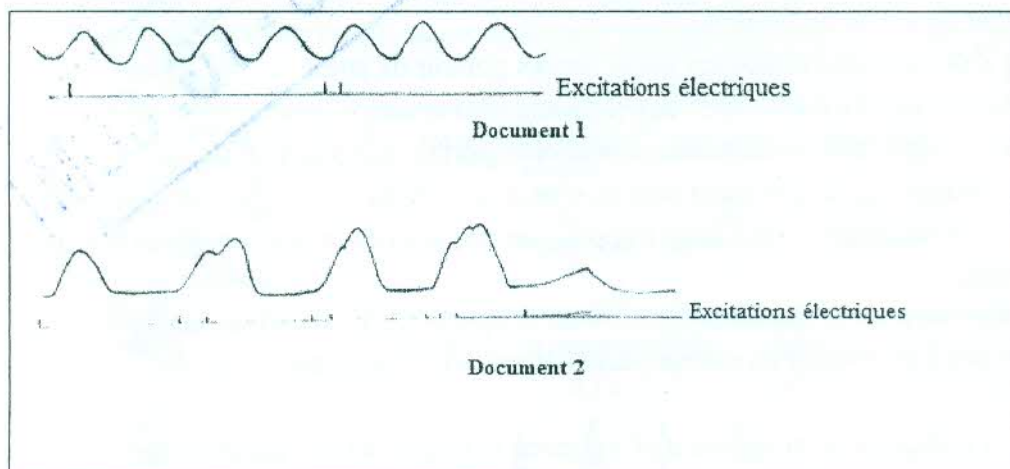
- 1- Identifiez ces deux enregistrements. (0,5pt)
- 2- Sur quels arguments fondez-vous votre choix ? (1,5pts)
- 3- Quelles propriétés de muscle gastrocnémien et du cœur peut-on déduire de l'analyse de ces deux enregistrements ? (1,5pts)
- 4- Quels caractères de la contraction musculaire et de la contraction cardiaque peut-on déduire de la comparaison de ces deux enregistrements ? (1,5pts)
- 5- Comment expliquez-vous les différences entre le début et la fin de l'enregistrement du document 2 ? (1pt)

Partie B (3 points)

On cherche à savoir pourquoi les ovocytes de la femme, après avoir débuté leur méiose pendant la vie embryonnaire, restent bloqués durant des années en prophase de la première division de la méiose. Dans ce but, on effectue les expériences et observations suivantes :

- Un ovocyte isolé de son follicule est mis en culture, on constate qu'il reprend spontanément sa méiose.
- Un ovocyte cultivé en présence des cellules folliculaires reste bloqué en début de méiose
- Même observation si l'ovocyte est cultivé en présence de liquide folliculaire.

- 1- Quelle hypothèse pouvez-vous émettre quant à la cause de l'interruption de la méiose des ovocytes ? (1pt)
- 2- a/ Quand la méiose d'un ovocyte reprend-t-elle normalement ? (1pt)
- b/ Cela est-il compatible avec l'hypothèse que vous venez de donner ? (1pt)



Partie C (6 points)

Les documents 3 et 4 reproduisent les coupes d'une graine du haricot et d'un grain de maïs.

- 1- Annotez ces deux coupes. (1,5 pts)
- 2- Quels rôle peut-on attribuer à chacune des parties de la graine du haricot ? (1,5 pts)
- 3- Comparez la structure et le type de germination de la graine du haricot à celle d'une graine (ou grain) de maïs en utilisant le tableau 1. (3 pts)

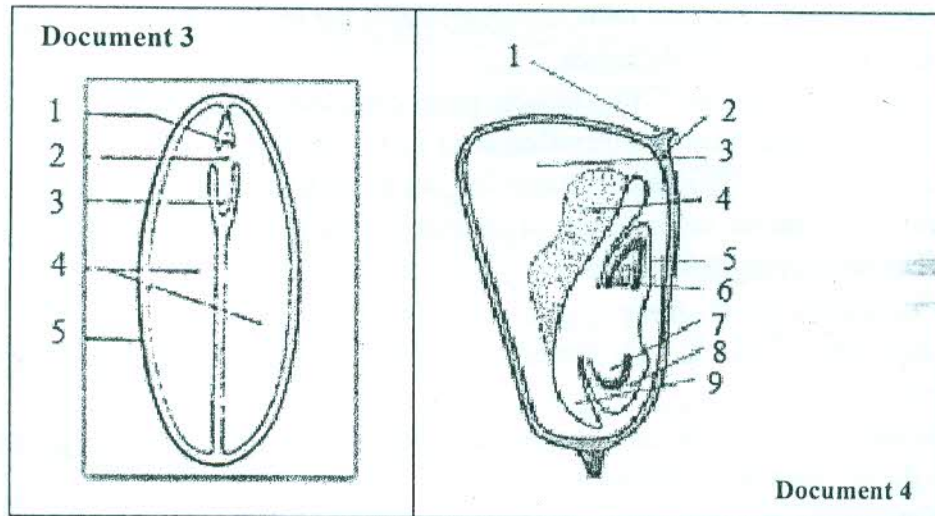


Tableau 1

graines	Haricot	Maïs
Type d'ovule dont elle provient :		
Nombre de tégument distinct :		
Présence ou absence d'albumen :		
Nombre de cotylédon :		
Nature des réserves :		
Type de germination :		

Partie D (5 points)

On croise entre elles, deux *Drosophiles* de race pure, l'une dont l'abdomen est rayé et le thorax dépourvu de soies, l'autre dont l'abdomen est uni et au thorax porteur de soies. On obtient uniquement des *Drosophiles* à abdomen uni et au thorax porteur de soies.

Si l'on croise une *Drosophile* mâle de race pure à abdomen rayé et au thorax dépourvu de soies, avec une *Drosophile* femelle hybride de première génération donc de phénotype : abdomen uni, thorax porteur de soies, on obtient :

- 40% de *Drosophiles* à abdomen uni et thorax porteur de soies
- 10% de *Drosophiles* à abdomen uni et thorax sans soies
- 10% de *Drosophiles* à abdomen rayé et thorax portant des soies
- 40% de *Drosophiles* à abdomen rayé et thorax sans soies

1- Analysez ces résultats et expliquez l'apparition des nouveaux phénotypes et leur proportion dans la descendance considérée. (2 pts)

2- En tenant compte de la particularité mise en évidence par la question précédente, quels seraient les résultats que l'on obtient en croisant entre elles, deux *Drosophiles* hybrides de première génération ?

Construisez l'échiquier de croisement et indiquez la fréquence des différents phénotypes. (3 pts)