

SVT- 7 Devoirs de révision- Avec correction

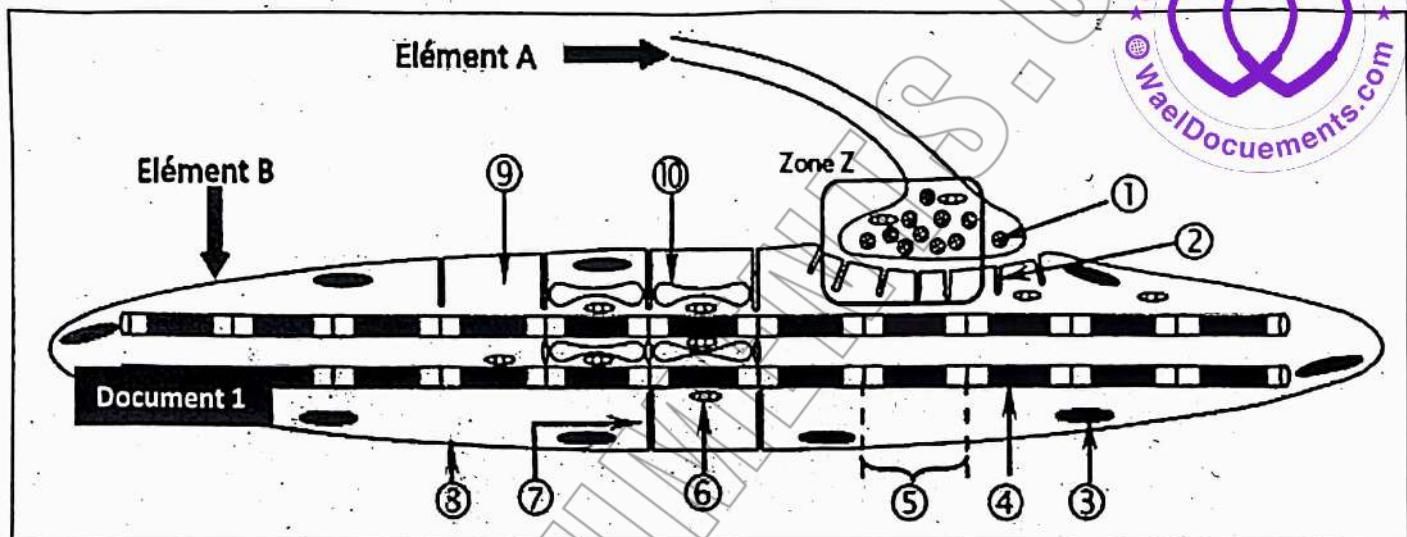
Réflexe, muscle, pression, génétique, évolution

SVT- Devoir de révision n°1

Sujet 1 :

Page Fb: WaelDocuments.com

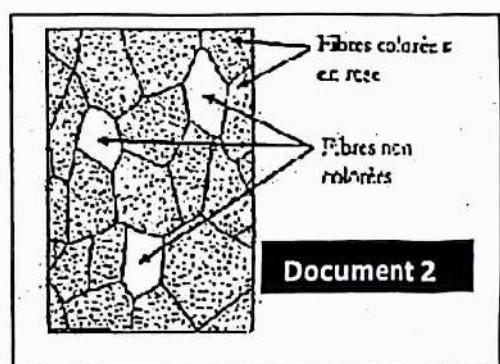
Le document 1 suivant montre un élément A faisant jonction avec un élément B.



- 1) Identifiez les éléments A et B.
- 2) Légandez ce document 1.
- 3) Dégagez, à partir du document, les particularités structurales de l'élément B et de la Zone Z.
- 4) La transmission du message nerveux de A vers B et la réponse de l'élément B font intervenir des messagers intercellulaires, l'acétylcholine et intracellulaire, le Ca²⁺. Précisez pour chaque messager :
 - a- Le lieu de stockage.
 - b- La condition de libération.
 - c- Le lieu et la conséquence de sa fixation.

On stimule de façon prolongée le motoneurone à qui appartient l'élément A, puis on réalise des coupes histologiques dans le muscle à qui appartient l'élément B en utilisant un colorant spécifique qui colore le glycogène en rose. Le document 2 montre les résultats abstenus.

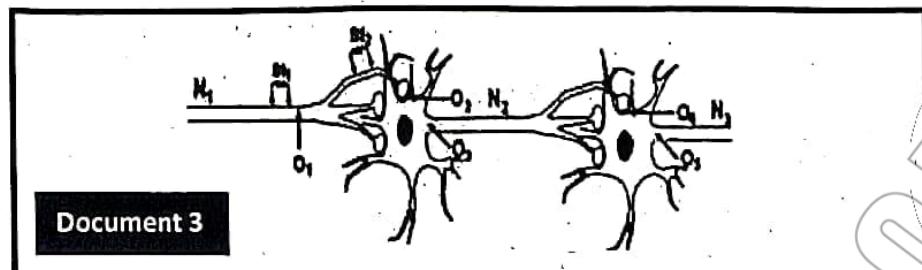
- 5) Donnez les renseignements fournis par ces résultats.
- 6) Ecrivez et commentez les réactions qui permettent d'expliquer la disparition de la couleur rose au niveau des fibres activées.



AELDOCUMENTS
.com

Sujet 2 :

On se propose d'étudier certains phénomènes électriques au niveau d'une chaîne neuronique.
Le document 3 suivant montre une chaîne de trois neurones N1, N2 et N3.

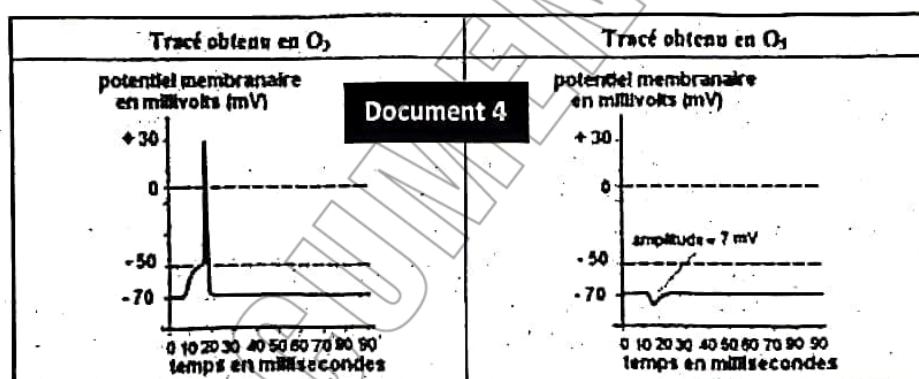


- St1 et St2 sont les lieux de stimulations électriques.
- O1, O2, O3, O4 et O5 sont des oscilloscopes.

En utilisant le dispositif expérimental du document 3, on réalise les deux expériences suivantes :

Expérience 1 :

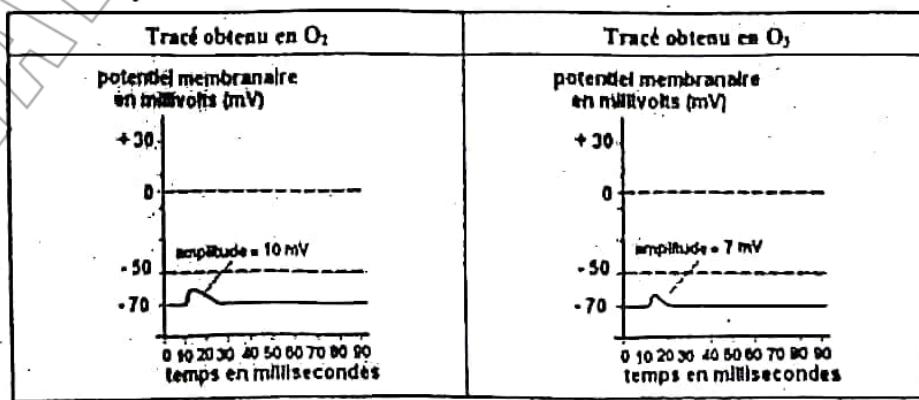
On porte en St1 une stimulation efficace ; les réponses obtenues en O3 et O5 sont représentées sur le document 4



- 1) En exploitant les données des deux documents 3 et 4 :
 - a- Schématissez les tracés enregistrés en O1, en O2 et en O4.
 - b- Expliquez l'obtention des tracés enregistrés en O3 et en O5 (document 4)
 - c- Déduisez la nature de chacun de deux neurones N1 et N2.

Expérience 2 :

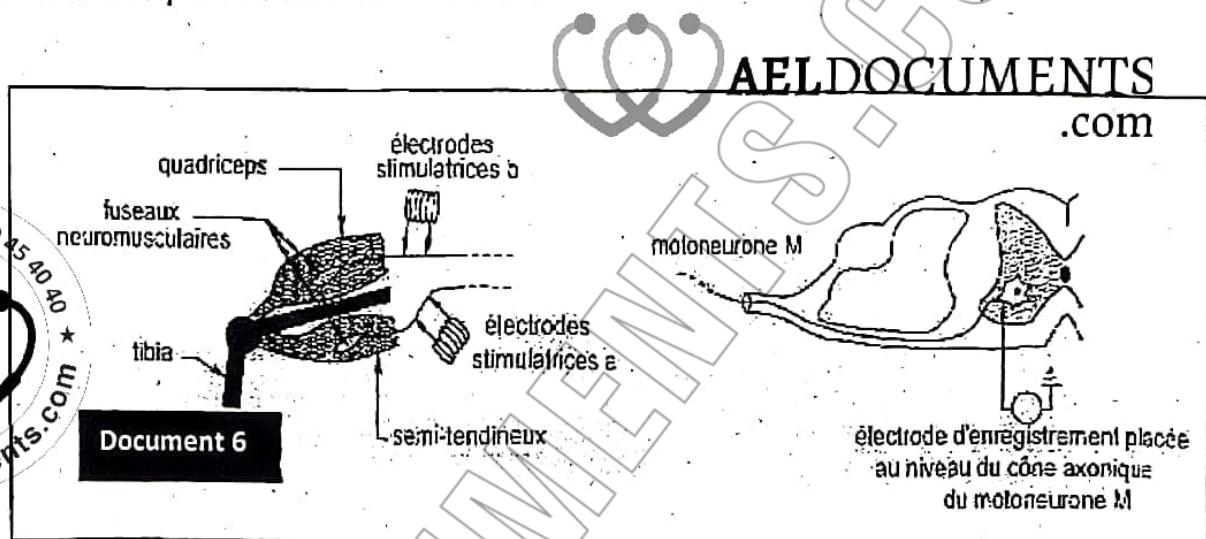
On applique une stimulation isolée en St2 ; on obtient en O2 et en O3 les tracés indiqués sur le document 5.



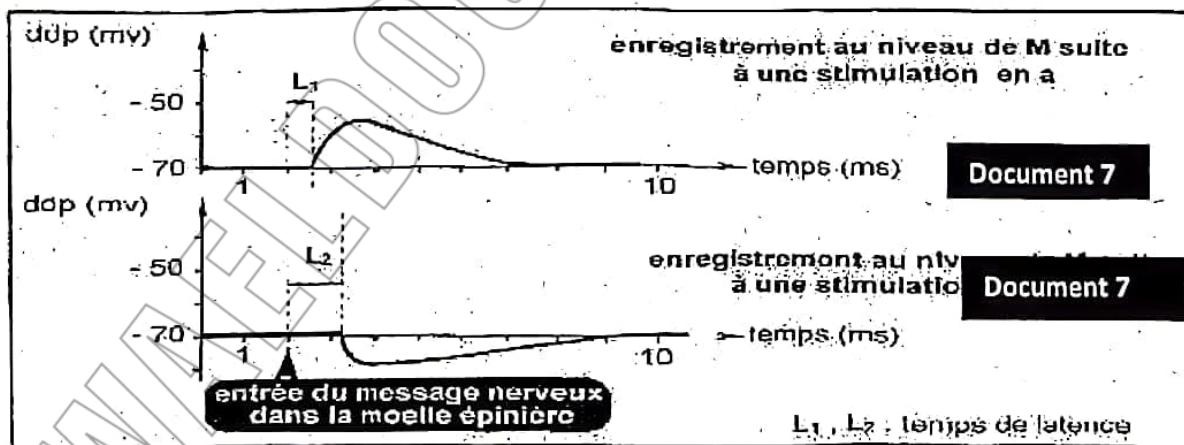
- 2) En tenant compte de ces tracés, indiquez la nature de la réponse que l'on peut obtenir en O3 si on porte en St2 trois stimulations rapprochées et de même intensité que celle appliquée dans l'expérience 2 ; justifiez votre réponse.
- 3) A partir des expériences : 1 et 2, expliquez alors le rôle du neurone N2 dans la transmission du message nerveux.

Sujet 3 :

Le dispositif expérimental représenté dans le document 6 montre l'emplacement de deux muscles antagonistes : le quadriceps (extenseur) et le semi tendineux (fléchisseur). Deux électrodes stimulatrices a et b sont placées au niveau des fibres afférentes provenant des fuseaux neuromusculaires des deux muscles. Une électrode réceptrice, reliée à un oscilloscope est placée au niveau du cône axonique du motoneurone M relié à l'un de deux muscles.



On stimule séparément en a et en b, les enregistrements obtenus au niveau de l'oscilloscope sont représentés dans le document 7.



- Identifiez, en justifiant votre réponse, les deux tracés obtenus.
- Identifiez, en justifiant votre réponse, le muscle qui est relié au motoneurone M.
- Expliquez la différence du temps de latence entre les deux tracés.
- Montrez, par un schéma, les circuits nerveux reliant les deux fibres afférentes et le motoneurone M.
- Expliquez comment se fait la coordination des deux muscles antagonistes suite à l'étirement du muscle semi tendineux.

SVT- Correction devoir de révision n°1

Page Fb: WaelDocuments.com

Sujet 1 :

1)

| Elément A | terminaison axonique motrice | Elément B | fibre musculaire striée |
|-----------|------------------------------|-----------|-------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------|-------------------------|

2)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------|----------------------|------------|-------------|--------------------------|
| vésicule synaptique | appareil sous neural | noyau | myofibrille | sarcomère |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| mitochondrie | Tubule transverse | Sarcolemme | Sarcoplasme | réticulum sarcoplasmique |

3)

Elément B (fibre musculaire)

Fibre striée dans laquelle les myofibrilles sont disposées en parallèle,
Plusieurs noyaux périphériques,

Présence de tubules Transverse,
Réticulum endoplasmique très développé.

Plusieurs mitochondries

Zone Z (plaqué motrice)

Le bouton synaptique est riche en vésicules

Le sarcolemme de la fibre musculaire présente il.

Il y a des récepteurs du neurotransmetteur : acétylcholine.

4)

| | | |
|--|---|---|
| | Acétylcholine | Ca^{2+} |
| Le lieu de stockage | Vésicules synaptiques | Réticulum endoplasmique |
| La condition de libération | Entrée des ions Ca^{2+} dans le bouton synaptique. | Dépolarisation de la membrane du réticulum par un PAm. |
| Le lieu et la conséquence de sa fixation | Se fixe sur des récepteurs spécifiques de l'appareil sous neural, d'où ouverture des CCD Na^+ et entrée massive de Na^+ et création d'un PAm. | Se fixe sur les filaments d'actine et démasque les sites d'attachement actine-myosine ce qui permet l'attachement des têtes myosine sur les filaments d'actine. |

5) Suite aux stimulations prolongées de la fibre nerveuse du motoneurone, 3 fibres musculaires seulement se décolorent. Donc il y a épuisement de la quantité de glycogène dans chacune de ces fibres. On peut déduire que la fibre motrice stimulée innervé 3 fibres musculaires, l'ensemble forme une unité motrice.

6) Une activité excessive de la fibre musculaire entraîne une consommation importante d'ATP dont la régénération puise les réserves en phosphocreatine et le muscle passe à la glycolyse d'où consommation importante de glucose par suite de glycogène d'où son épuisement et décoloration de la fibre.

يمكنكم شراء كتب
 مراجعة باكالوريا جميع
 الشعب جميع المواد
 حصرياً على صفحتنا

WaelDocuments.com

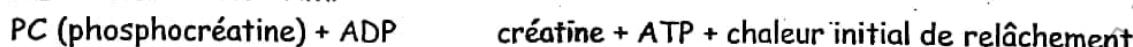
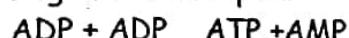
Hydrolyse des l'ATP



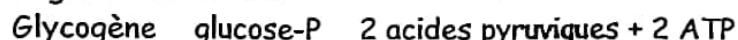
La quantité d'ATP dans la fibre musculaire est limitée et rapidement épuisée c'est pourquoi elle doit être régénérée.

Régénération rapide et lentes de l'ATP

Régénération rapide



Régénération lente



En absence d'oxygène la fermentation donne à partir de l'acide pyruvique de l'acide lactique.

En présence d'oxygène il y a respiration cellulaire mitochondriale :

Sujet 2

1) a)

| Justification | tracé |
|--|-------|
| on porte une stimulation efficace en St1 donc, on enregistre en O1 un potentiel d'action | |
| Puisqu'on a enregistré un PA au niveau de O3, alors le neurone N1 est excitateur. Donc le PA déclenché par St1 se transmet au niveau du bouton synaptique, alors on enregistre au niveau de O2 un PPSE | |
| Au niveau de O5 on enregistre un PPSI d'amplitude 7 mV alors le neurone N2 est inhibiteur. Le PA né dans le cône axonique de N2 se propage sur l'axone et se transmet au niveau du bouton synaptique d'où le signal enregistré dans O4 est un PPSI | |

يمكنكم شراء كتب ورقيّة
للامتحانات السابقة
للبكالوريا من 2009 إلى
2023 بالصلاح الرسمي
للوزارة في جميع المواد
بأسوان طبارة على صفحتنا

WaelDocuments.com

b) Tracé obtenu en O3 : la stimulation efficace en St1 déclenche un PA propageable dans l'axone.

D'où l'activation des trois boutons synaptiques qui donnent naissance à 3 PPSE au niveau de N2. La sommation spatiale des 3 PPSE au niveau du cône axonique de N2 engendre un PPSI global ≥ seuil ce qui déclenche un PA en O3.

Tracé obtenu en O5 : Le PA enregistré en O3 se propage le long du neurone N2 active les trois boutons synaptiques d'où la naissance de 3 PPSI au niveau du neurone N3. La sommation spatiale des 3 PPSI donne un PPSI global d'amplitude 7 mv en O5.

- c) • Neurone N1 : neurone excitateur
- Neurone N2 : neurone inhibiteur



2) Nature de la réponse : un PA

Justification : - Une stimulation isolée portée en St2 engendre en O2 un PPSE d'amplitude 10 mv ; celui-ci se propage et diminue d'amplitude ; d'où l'enregistrement d'un PPSE d'amplitude 7 mv enregistré en O3 (au niveau du cône de N2). 3 stimulations rapprochées en St2 seront à l'origine de 3 PPSE successifs d'amplitude 7 mv chacun ; la sommation temporelle de ces 3 PPSE engendre au niveau du cône de N2 un PPSE global d'amplitude 21 mv 20 mv, ce qui déclenche la naissance d'un PA.

3) Le neurone N2 a un rôle intégrateur, il est capable d'intégrer les informations qui lui

parviennent du neurone présynaptique N1 par sommation spatiale et temporelle. Si la somme obtenue est égale ou supérieure au seuil dans le cône axonique, il y a naissance d'un PA propageable.

Sujet 3 :

1) La stimulation en « a » donne sur M, une légère dépolarisation qui rapproche le potentiel de la membrane du motoneurone M de la valeur seuil, c'est un PPSE.

La stimulation en « b » donne sur M, une légère hyperpolarisation qui éloigne le potentiel de la membrane du motoneurone M de la valeur seuil, c'est un PPST.

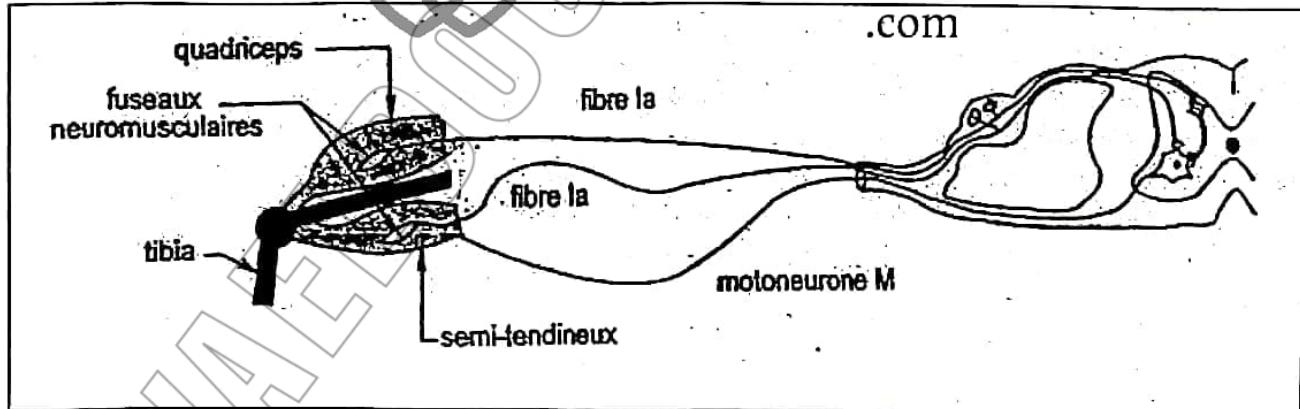
2) La stimulation de la fibre afférente reliée au muscle semi-tendineux a donné naissance au niveau du cône axonique du motoneurone M, à un PPSE.

Donc le motoneurone M est relié au muscle semi-tendineux.

3) - Après la stimulation en « a », le message nerveux afférent atteint le motoneurone M après un retard de 0,7 ms. Sachant que le délai synaptique est de 0,5ms, alors 0,2 ms représente le temps de propagation ; la fibre sensitive est reliée au motoneurone M par une seule synapse.

- Après la stimulation en « b », le PPST est enregistré après un retard de 1,2ms. Sachant que le délai synaptique est de 0,5ms, alors ce message a franchi deux synapses.

4)



5) L'étirement du muscle semi-tendineux est convertit par le fuseau neuromusculaire de ce muscle en message nerveux sensitif. Ce message est conduit par la fibre nerveuse afférente Ia vers la moelle épinière où il active directement le motoneurone M. Un message nerveux afférent est alors conduit par ce motoneurone vers le semi-tendineux et entraîne sa contraction.

En même temps, par l'intermédiaire d'un inter neurone inhibiteur, le motoneurone qui innervé les fibres musculaires du quadriceps est inhibé d'où le relâchement du quadriceps.

SVT- Devoir de révision n°2

Page Fb: WaelDocuments.com

Exercice 1 : QCM

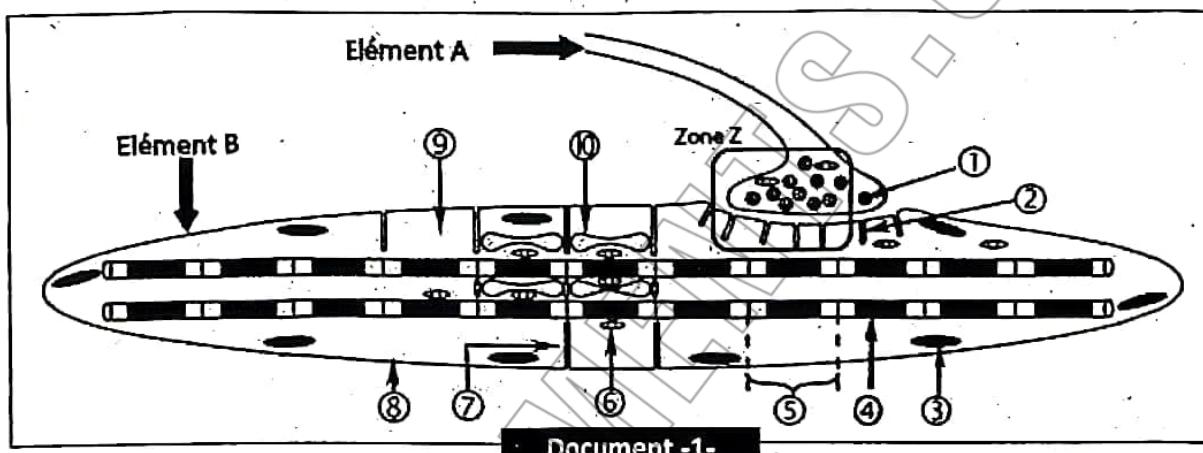
Pour chacun des items suivants (de 1 à 8) il peut y avoir une (ou deux) réponse (s) correcte (s). Reportez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les deux) lettre (s) correspondant à la (ou aux deux) réponse (s) exacte (s).

1. Un fuseau neuromusculaire, soumis à une série de stimulations toutes efficaces et d'intensité décroissante permet d'enregistrer au niveau de l'axone du neurone sensitif des potentiels d'action:
 - a- d'amplitude décroissante,
 - b- d'amplitude croissante,
 - c- d'amplitude constante,
 - d- de fréquence décroissante.
2. La percussion du tendon rotulien entraîne l'extension du pied suite à la stimulation des récepteurs:
 - a- cutanés, sensibles à la pression,
 - b- cutanés, sensibles à l'étirement,
 - c- musculaires, sensibles à l'étirement,
 - d- musculaires, sensibles à la pression.
3. La transduction sensorielle est la conversion de:
 - a- l'énergie du stimulus en signaux électriques,
 - b- l'énergie du stimulus en énergie mécanique,
 - c- l'influx nerveux sensitif en influx nerveux moteur,
 - d- l'influx nerveux moteur en influx nerveux sensitif.
4. L'intégration du message nerveux:
 - a- consiste à la sommation algébrique des potentiels postsynaptiques excitateurs (PPSE) seulement,
 - b- consiste à la sommation algébrique des potentiels postsynaptiques inhibiteurs (PPSI) seulement,
 - c- consiste à la sommation algébrique des PPSE et des PPSI,
 - d- se fait au niveau du cône axonique du neurone postsynaptique.
5. Le rôle de la pompe $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ au niveau d'une fibre nerveuse est:
 - a- de maintenir le potentiel de repos.
 - b- de transporter les ions Na^+ et K^+ contre leur gradient de concentration.
 - c- de transporter passivement des ions Na^+ et K^+ à travers la membrane de la fibre.
 - d- d'assurer une égalité de concentration des ions Na^+ et K^+ de part et d'autre de la membrane.
6. Dans un potentiel d'action, la répolarisation est le résultat:
 - a- d'une entrée de Na^+ à l'intérieur de la fibre.
 - b- d'une sortie de K^+ par les CVD à K^+ .
 - c- d'une entrée de K^+ à l'intérieur de la membrane de la fibre.
 - d- d'une entrée de Cl^- et d'une sortie de K^+ .

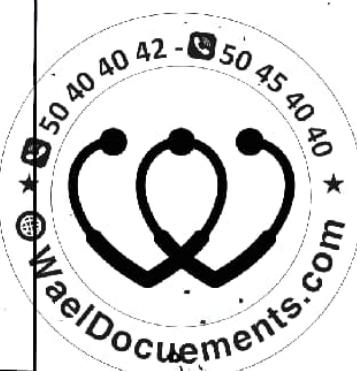
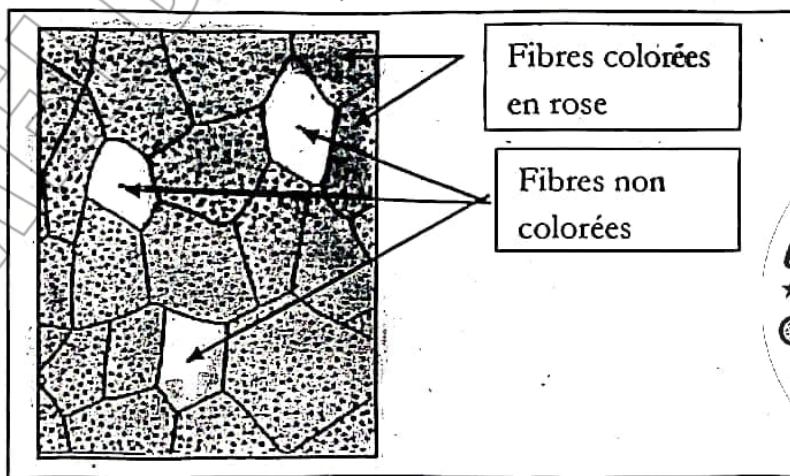
7. La période réfractaire d'une fibre nerveuse s'explique par:
- l'ouverture des canaux de fuite.
 - l'ouverture des canaux voltage-dépendants au Na^+ .
 - l'ouverture des canaux voltage-dépendants au K^+ .
 - la fermeture momentanée des canaux voltage-dépendants aux Na^+ après la dépolarisation.
8. Au niveau du bouton synaptique, la libération du neurotransmetteur est déclenchée par l'entrée des ions:
- Cl^- .
 - Na^+ .
 - K^+ .
 - Ca^{2+} .

Exercice 2 : QROC

A) Le document-1 suivant montre un élément A faisant jonction avec un élément B.



- Nommez les éléments A et B.
 - Légandez ce document-1-
 - Dégagez à partir de ce document les particularités structurales de l'élément B et de la zone Z.
 - Exposez la succession des événements de la transmission nerveuse de A vers B.
- B) On stimule de façon prolongée le motoneurone à qui appartient l'élément A, puis on réalise des coupes histologiques dans le muscle à qui appartient l'élément B en utilisant un colorant spécifique qui colore le glycogène en rose. Le document-2- schématisse les résultats obtenus.



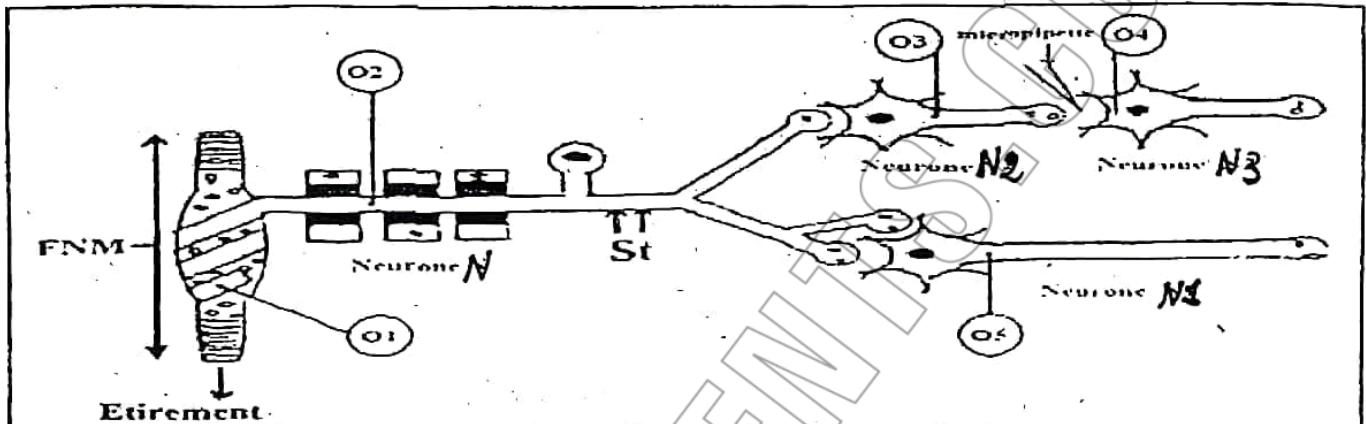
- Que pouvez-vous déduire de ces observations.
- Ecrivez et commentez les réactions qui permettent d'expliquer la disparition de la couleur rose au niveau des fibres activées.

Exercice 3 :

I) On se propose d'étudier les mécanismes de naissance et de transmission du message nerveux au cours du reflexe myotatique. Pour cela, on utilise le dispositif expérimental présenté par le document -3-.

N, N1, N2 et N3 sont des neurones intervenant dans ce reflexe.

O1, O2, O3, O4 et O5 sont des oscilloscopes.

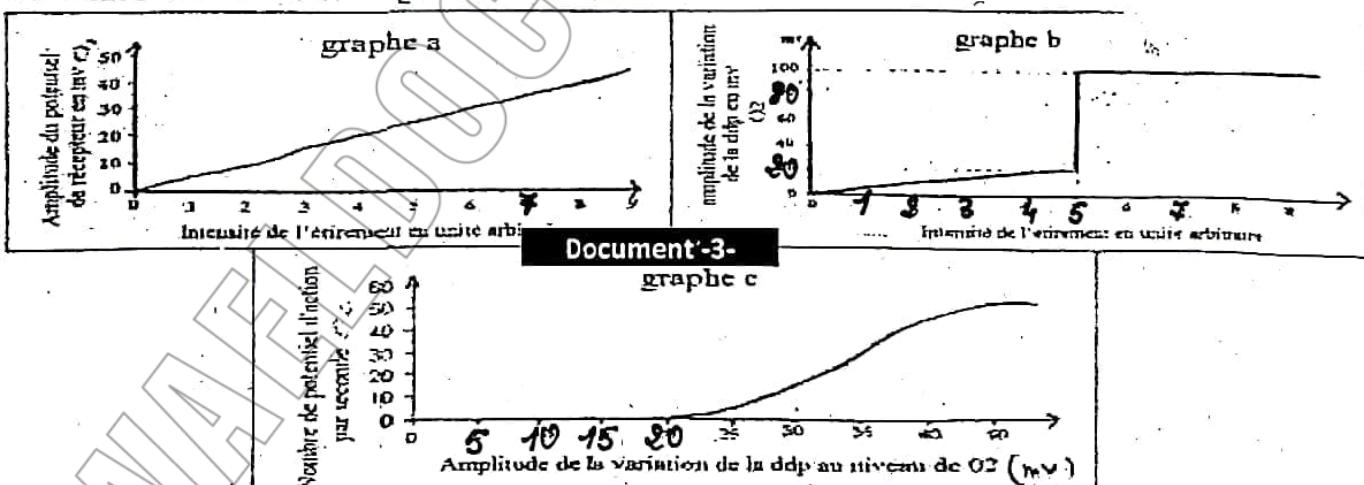


Document 3

On réalise plusieurs séries d'expériences.

1^{ère} série d'expériences :

On soumet le fuseau neuromusculaire à des étirements d'intensités croissantes. Les courbes du document -4- traduisent les enregistrements obtenus au niveau de O1 et O2.

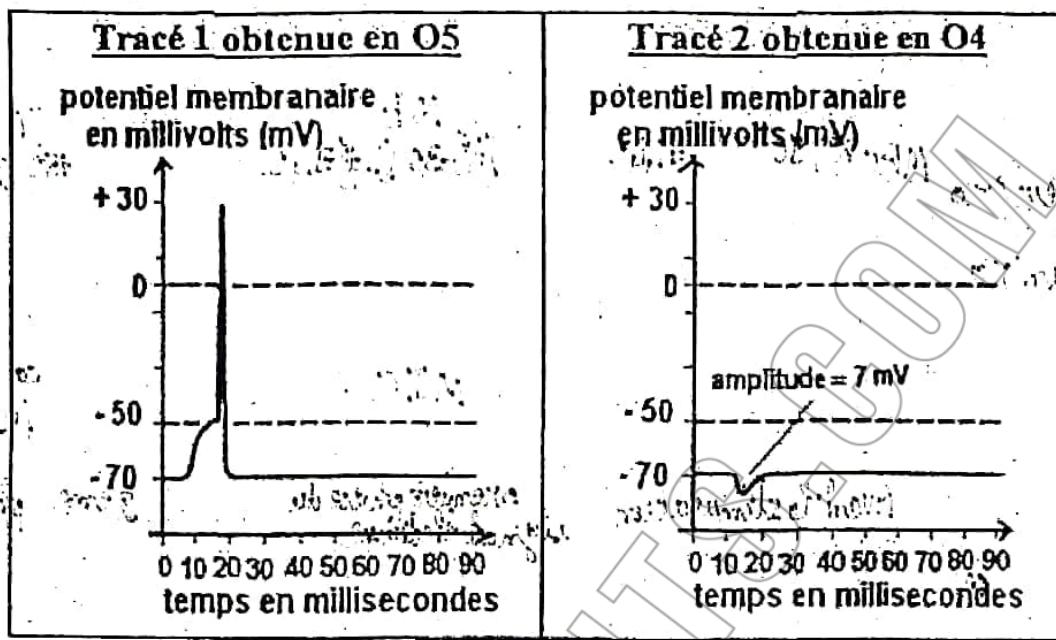


Document 4

1) Analysez les graphes a, b et c en vue de déduire :

- a- Les propriétés des phénomènes électriques enregistrés.
- b- Le rôle physiologique du fuseau neuromusculaire.



2^{me} série d'expériences :WAELO DOCUMENTS
.com

Expérience 1 : On porte une seule stimulation efficace en St1 (Document -3-) ; on obtient en O5 le tracé 1 du document -5-

2) Analysez le tracé 1 en vue de déduire :

La nature de la synapse N-N1.

Expérience 2 : On porte deux stimulations efficaces en St1 (Document-3-) ; on obtient en O4 le tracé 2 du document -5-

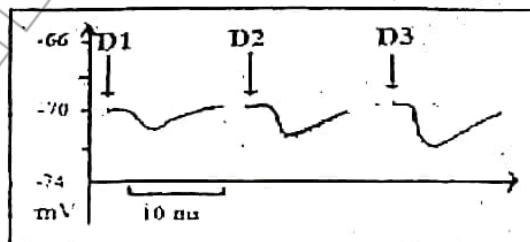
3) a- Analysez le tracé 2 en vue de déduire la nature de la synapse N2-N3.

b- Schématissez l'enregistrement obtenu au niveau de O3. Justifiez votre réponse.

c- Déduisez la nature de la synapse N-N2.

3^{me} série d'expériences :

En absence de toute stimulation, on réalise une micro injection au niveau de la fente de la synapse N2-N3, d'une substance X à des doses croissantes D1, D2 et D3 ; on obtient des enregistrements du document -6-



Document -6-



4) Analysez les tracés du document -6- en vue de :

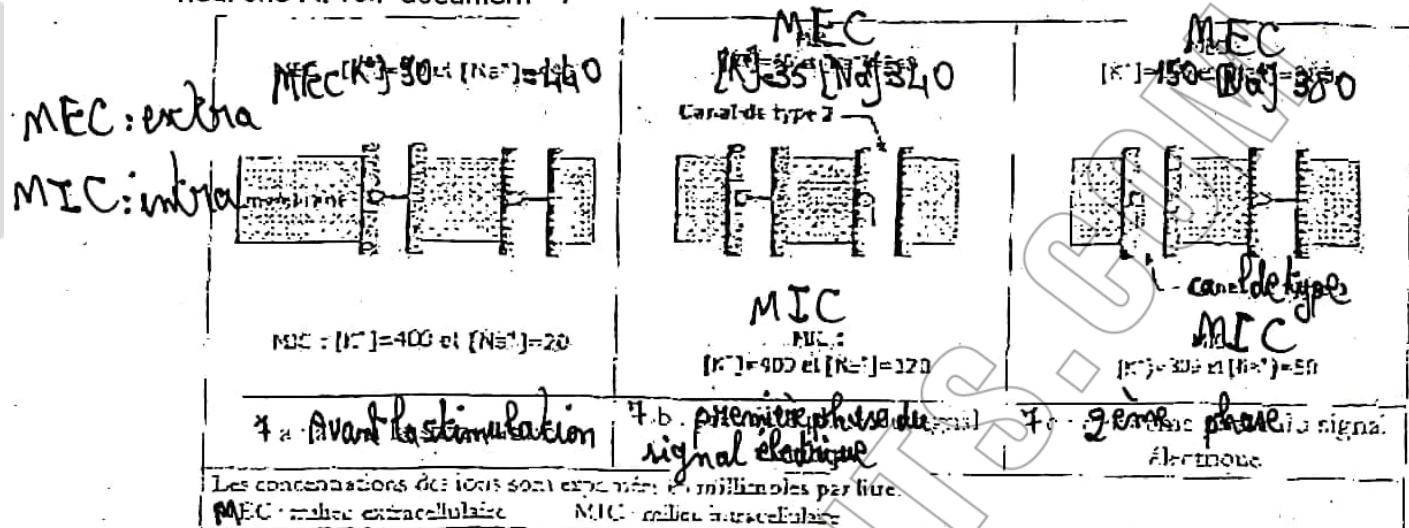
a- Déduire la nature de la substance X

b- Dégager une propriété du codage du message nerveux au niveau de cette synapse.

5) Prévoyez le résultat d'injection de la substance X au niveau de la synapse N-N1. Justifiez votre réponse.



II) Dans le but de déterminer l'origine du tracé dans la partie P du graphe b enregistré en O2 lors de la première série d'expérience, on étudie l'état de la membrane cytoplasmique du neurone N. voir document -7-



Document -7-

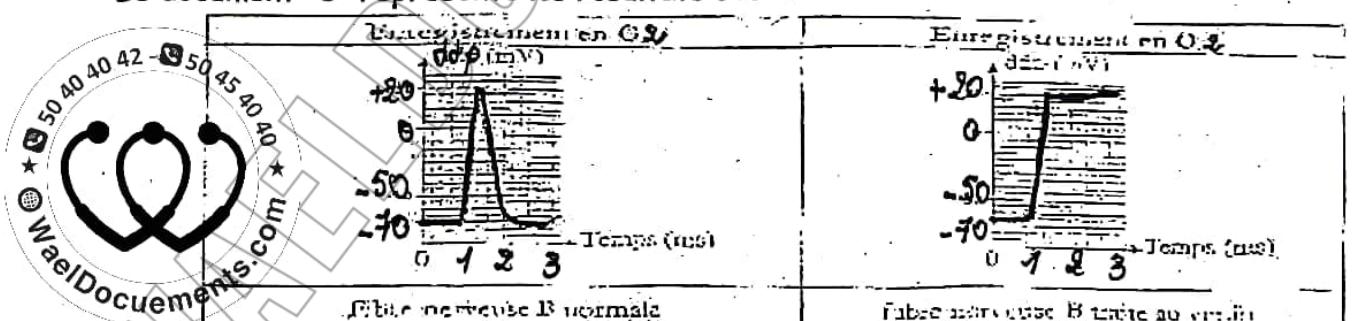
- En exploitant les données du document -7- et vos connaissances, précisez, pour chaque phase du signal électrique dans la partie P, l'origine ionique et le type de canaux ioniques mis en jeu. Justifiez votre réponse.
- Le venin de certains scorpions comporte des neurotoxines qui inhibent le fonctionnement normal du système nerveux.

Pour déterminer le mode d'action de ce venin, on réalise les expériences suivantes :

Expérience 1 : Sur le même dispositif du document -3- on applique :

- Une première stimulation efficace, le neurone N étant normal.
- Une deuxième stimulation de même intensité que la première mais le neurone N a été préalablement traité par du venin.

Le document -8- représente les résultats obtenus en O3



Fib. nerveuse B normale Document -8- Fib. nerve. B traité au venin

- Proposez deux hypothèses pouvant expliquer l'effet du venin sur la fibre nerveuse.
- Expérience 2 : l'utilisation du venin marqué (radioactif) a montré que les molécules du poison se fixent uniquement sur le canal de type 2 du document -7-.
- En exploitant ces données, précisez l'hypothèse à retenir parmi celles proposées dans la réponse à la question précédente. Justifiez votre réponse.

SVT- Correction devoir de révision n°2

Page Fb: WaelDocuments.com

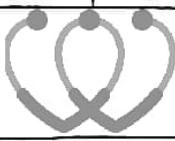
EXERCICE N°1 : QCM

| N° | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|-----|---|---|-----|-----|---|---|---|
| Réponse | c-d | c | A | c-d | a-b | b | d | d |

EXERCICE N°2 : QROC

A)

1)

 AELDOCUMENTS
.COM

| | | | |
|-----------|------------------------------|-----------|-------------------------|
| Elément A | terminaison axonique motrice | Elément B | fibre musculaire striée |
|-----------|------------------------------|-----------|-------------------------|

2)

| | | | | |
|---------------------|----------------------|------------|-------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| vésicule synaptique | appareil sous neural | noyau | myofibrille | sarcomère |
| mitochondrie | Tubule transverse | Sarcolemme | Sarcoplasme | réticulum sarcoplasmique |

3) Élément B (fibre musculaire)

Fibre striée dans laquelle les myofibrilles sont disposées en parallèle, plusieurs noyaux périphériques, présence de tubules Transverse, réticulum endoplasmique très développé.

Zone Z (plaqué motrice)

Le bouton synaptique est riche en vésicules synaptiques et en mitochondries.

Le sarcolemme de la fibre musculaire présente des replis formant l'appareil sous neural à son niveau il y a des récepteurs du neurotransmetteur : acétylcholine

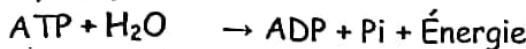
4)

- 1- Arrivée du potentiel d'action nerveux.
- 2- Ouverture des CVD à Ca^{2+} et entrée massive d'ions Ca^{2+} dans le bouton synaptique.
- 3- Libération par exocytose, dans la fente synaptique, d'un certain nombre de molécules de neurotransmetteur l'acétylcholine, stockées jusque-là dans des vésicules synaptiques.
- 4- Fixation des molécules d'acétylcholine sur des récepteurs spécifiques, d'où l'ouverture des canaux chimiodépendants à Na^+ au niveau de la membrane postsynaptique.
- 5- Entrée massive de Na^+ qui déclenche la dépolarisation de la membrane postsynaptique : PPM.
- 6- Naissance d'un potentiel d'action musculaire postsynaptique qui va se propager le long de la membrane de la fibre musculaire;
- 7- Hydrolyse de l'acétylcholine, fixée sur les récepteurs postsynaptiques, par une enzyme, l'acétylcholinestérase, présente à forte concentration dans la fente synaptique, fermeture des canaux à Na^+ chimiodépendants et recapture par la terminaison présynaptique de la choline libérée par l'hydrolyse.

B) 1) Suite aux stimulations prolongées de la fibre nerveuse du motoneurone, 3 fibres musculaires seulement se décolorent. Donc il y a épuisement de la quantité de glycogène dans chacune de ces fibres. On peut déduire que la fibre motrice stimulée innervé 3 fibres musculaires, l'ensemble forme une unité motrice.

2) Une activité excessive de la fibre musculaire entraîne une consommation importante d'ATP dont la régénération puise les réserves en phosphocréatine et le muscle passe à la glycolyse d'où consommation importante de glucose par suite de glycogène d'où son épuisement et décoloration de la fibre.

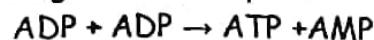
Hydrolyse de l'ATP



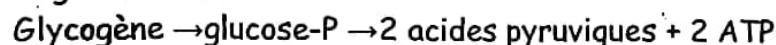
La quantité d'ATP dans la fibre musculaire est limitée et rapidement épuisée c'est pourquoi elle doit être régénérée.

Régénération rapide et lente de l'ATP

Régénération rapide



Régénération lente



En absence d'oxygène la fermentation donne à partir de l'acide pyruvique de l'acide lactique.

En présence d'oxygène il y a respiration cellulaire mitochondriale :

EXERCICE N°3 :

I)

1)

| | Analyse | Déductions |
|-----------|---|--|
| graphie a | <p>en O1 : - en augmentant l'intensité de l'étirement, l'amplitude des potentiels enregistrés augmente de 0 à 50 mv : ce sont <u>des potentiels de récepteur</u> (l'augmentation de l'amplitude reflète une augmentation de la ddp transmembranaire) : l'amplitude de dépolarisation est proportionnelle à l'intensité de l'étirement).</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 10px;"> يمكنكم شراء كتب مراجعة باكالوريا جميع الشعب جميع المواد حصرياً على صفحتنا  WaelDocuments.com </div> | <ul style="list-style-type: none"> -Les potentiels de récepteur sont graduables (sont codés en modulation d'amplitude) -ils n'exigent pas un seuil. -naissent au niveau de l'extrémité de la fibre nerveuse du FNM appelé site transducteur → RÔLE du FNM : <u>la transduction sensorielle</u> : c'est la conversion de l'énergie de la stimulation mécanique, l'étirement, en énergie électrique : le potentiel de récepteur. |
| graphie b | <p>en O2 : l'amplitude de la variation de la ddp augmente de 0 à 20 mv en augmentant l'intensité de l'étirement de 0 à 5 en unité arbitraire : augmentation du potentiel de la membrane de -70mv «PR» à -50mv «potentiel seuil» à l'origine d'un PA ce qui explique l'augmentation brusque de l'amplitude de 20 mv à 100mv correspondant à l'amplitude du PA qui reste constante même si on augmente l'intensité de l'étirement (partie P).</p> | <ul style="list-style-type: none"> -le PA exige un seuil de déclenchement -naît au niveau du 1^{er} nœud de Ranvier, le site générateur, quand le potentiel de récepteur atteint le seuil -le PA obéit à la loi de tout ou rien. |
| graphie c | <p>en O2 : -les PA sont enregistrés à partir d'une amplitude de 20mv (càd une ddp de -50mv : potentiel seuil). -le nombre de PA augmente avec l'augmentation de l'amplitude de la variation de la ddp en O2 (c.à.d. avec l'augmentation de l'intensité de stimulation).</p> | <p>le message nerveux est un train de PA (série de PA) qui est codé en <u>modulation de fréquence</u>.</p> |



- 2) Le tracé 1 obtenu en O5 est un PA de durée 1ms et d'amplitude 100mv.

Analyse du PA :

-phase de dépolarisation (la négativité interne diminue, s'annule puis s'inverse) : le potentiel de la membrane passe de -70mv(PR) à -50mv (potentiel seuil) puis à +30mv.

-phase de répolarisation (la négativité interne augmente et retour de la membrane à sa polarité au repos) : le potentiel de la membrane passe de +30mv à -70mv.

-phase d'hyperpolarisation (la négativité interne augmente encore) : le potentiel de la membrane passe de -70mv à -80mv.

Le PA en O5 est provoqué par un PPSE qui atteint le seuil au niveau du cône axonique en O5 : c'est un PPSE global somme de deux PPSE (sommation spatiale), obtenus suite à l'activation des deux synapses que fait N avec N1, par St1.

D'où la synapse N-N1 est une synapse excitatrice.

- 3) a- Le tracé 2 obtenu en O4 est une hyperpolarisation : c'est un PPSI d'amplitude 7mv et de ddp -77mv ; d'où la synapse N2-N3 est une synapse inhibitrice.

- b- L'enregistrement obtenu en O3 est un PA.

Justification : l'activation de la synapse N2-N3 nécessite l'arrivée d'un PA par la terminaison axonique de N2.

c- La synapse N-N2 est une synapse excitatrice puisqu'elle a été à l'origine d'un PA en O3.

- 4) La substance X provoque une hyperpolarisation : PPSI d'amplitude proportionnelle aux doses croissantes de X : - avec D1 :PPSI d'amplitude 3mv(ddp=-73mv)
- avec D2 :PPSI d'amplitude 5mv(ddp=-75mv)
- avec D3 :PPSI d'amplitude 8mv(ddp=-78mv)

- a- La substance X est une substance inhibitrice (neurotransmetteur inhibiteur)
b- le PPSI est codé en modulation d'amplitude.

- 5) La substance X est un neurotransmetteur inhibiteur qui provoque une hyperpolarisation ou PPSI lors de son injection dans la fente synaptique de la synapse N-N1 : Ce neurotransmetteur se fixe sur des récepteurs spécifiques au niveau de la membrane du neurone postsynaptique permettant l'ouverture des canaux chimiodépendants , l'entrée des ions Cl^- et la sortie des ions K^+ .

II/

1/- Le document 7a comparé au document 7b, montre l'ouverture du canal de type 2 et une variation des concentrations des ions Na^+ dans le MIC (20/120) et le MEC (440/340) pendant la première phase du signal électrique.(phase de dépolarisation).

La comparaison des documents 7a et 7b montre que la concentration en ions Na^+ a augmenté dans le MIC et a diminué dans le MEC. →La première phase du signal électrique est due à un flux entrant d'ions Na^+ .

Donc le canal de type2 est un CVD à Na^+ .

- Le document 7c comparé au document 7a, montre l'ouverture du canal 1 et parallèlement une variation des concentrations des ions K^+ dans le MIC (400/300) et le MEC (50/150) pendant la deuxième phase du signal électrique (phase de répolarisation).

La comparaison des documents 7a et 7b montre que la concentration en ions K^+ a augmenté dans le MEC et a diminué dans le MIC. →La deuxième phase du signal électrique est due à un flux sortant d'ions K^+ .

Donc le canal de type1est un CVD à K^+ .

2/ a- La fibre normale donne un potentiel d'action normal à 3 phases.

La fibre traitée au venin donne un signal électrique qui comprend une phase de dépolarisation mais le potentiel reste bloqué à +30mv.

-1^{ère} hypothèse : le poison bloque la fermeture des CVD à Na⁺ à +30mv (sans avoir d'action sur les CVD à K⁺ qui s'ouvrent à +30mv).

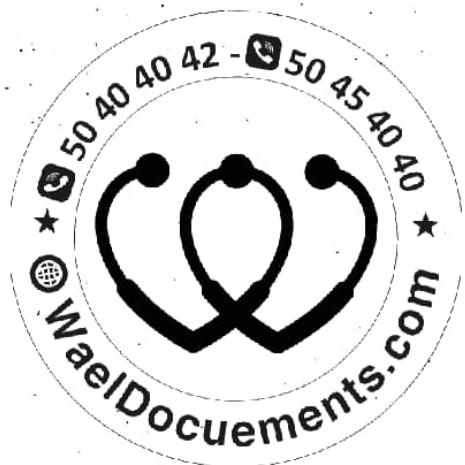
-2^{ème} hypothèse : le poison bloque l'ouverture des CVD à K⁺ à +30mv (sans avoir d'action sur les CVD à Na⁺ qui se ferment à +30mv).

b- Puisque la radioactivité se trouve au niveau du canal de type2 et sachant que celui-ci est un CVD à Na⁺, c'est la 1^{ère} hypothèse qui est vérifiée.

Justification : le blocage de la fermeture des CVD à Na⁺ permet la poursuite de l'entrée d'un flux d'ions Na⁺. L'effet de ce flux sur le potentiel est annulé par la sortie d'un flux équivalent d'ions K⁺ par les CVD à K⁺ qui s'ouvrent à +30mv d'où la constance du potentiel qui garde une valeur de +30mv.

يمكنكم شراء كتب ورقية
للإمتحانات السابقة
للبكالوريا من 2009 إلى
2023 بالصلاح الرسمي
للوزارة في جميع المواد
بأسوام طيارة على صفحتنا

f WaelDocuments.com



SVT- Devoir de révision n°3

Page Fb: WaelDocuments.com

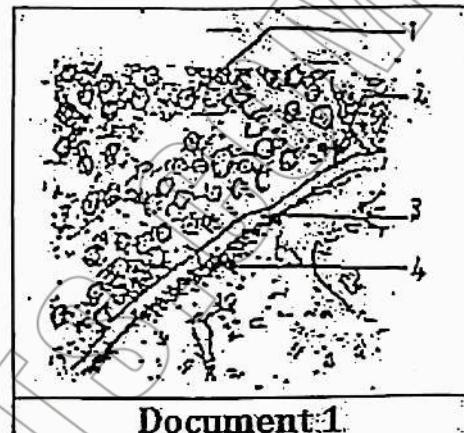
Exercice 1 :

I- Le document 1 représente une microphotographie d'une synapse neuro-neuronique.

L'arrivée d'un potentiel d'action dans la terminaison axonique, déclenche une série d'évènements permettant d'assurer le rôle de la synapse inhibitrice.

1) Citez ces évènements dans l'ordre chronologique de leur production en précisant les rôles des éléments numérotés sur le document.

2) Comparez ce mode de fonctionnement synaptique à celui de la plaque motrice.



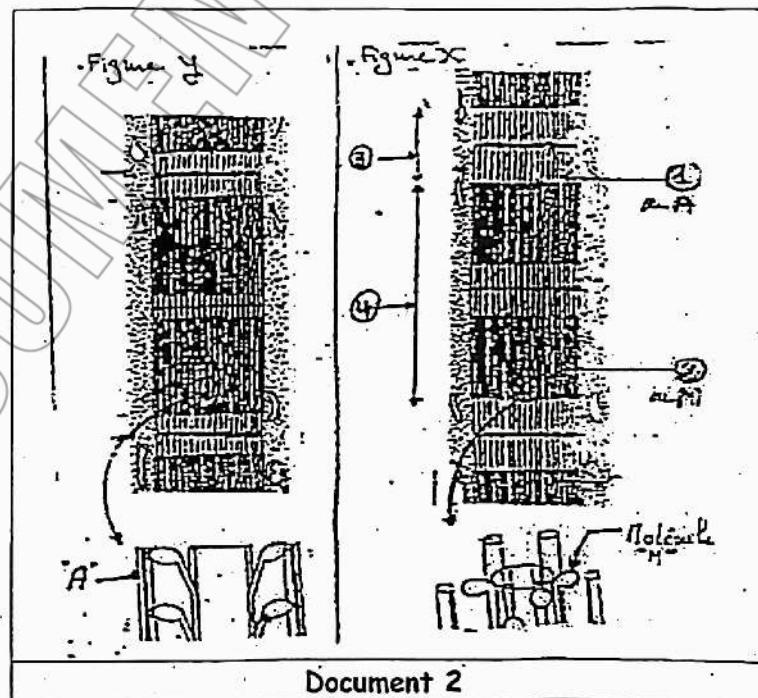
II- On se propose d'étudier le mécanisme de la contraction musculaire.

1) Le document 2 présente les ultrastructures musculaires impliquées dans la contraction musculaire.

a- Nommez, en utilisant les numéros indiqués sur le schéma les éléments désignés par des flèches.

b- Identifiez, pour chacune des deux figures X et Y, l'état correspondant du muscle (relâché ou contracté). Justifiez votre réponse.

2) Des expériences ont été réalisées *in vitro* avec des molécules d'origine musculaire A et M, des molécules d'ATP et des ions Ca^{++} . Les résultats de ces expériences sont présentés dans le tableau suivant :



| Culture | Substances présentes dans le milieu | Figure observée | Chaleur | Evolution de la concentration d'ATP |
|---------|-------------------------------------|-----------------|------------|-------------------------------------|
| a | A + M + ATP | X | Faible | Diminution faible |
| b | A + M + ATP + Ca^{++} | Y | importante | Diminution forte |
| c | A + ATP + Ca^{++} | X | Nulle | Constante |
| d | M + ATP + Ca^{++} | X | faible | Diminution faible |

En vous appuyant sur l'analyse de ces résultats expérimentaux, expliquez à l'aide de schémas, comment se fait la conversion de l'énergie chimique en énergie mécanique.

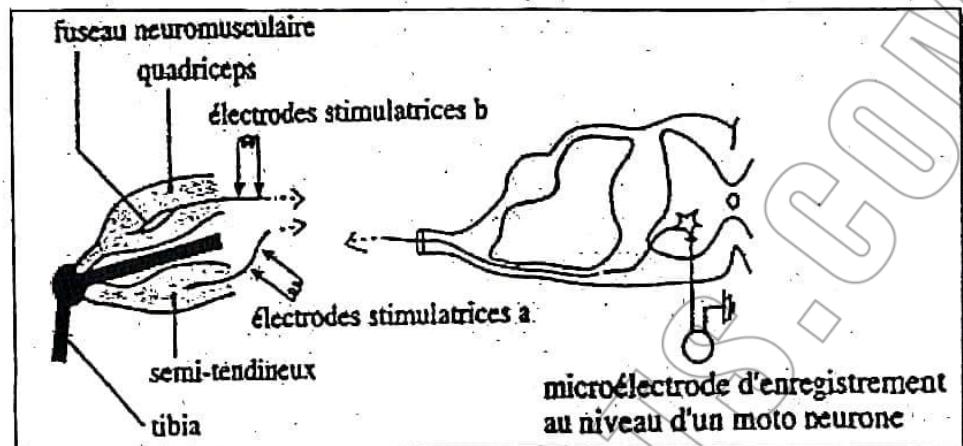


AEL DOCUMENTS
.com

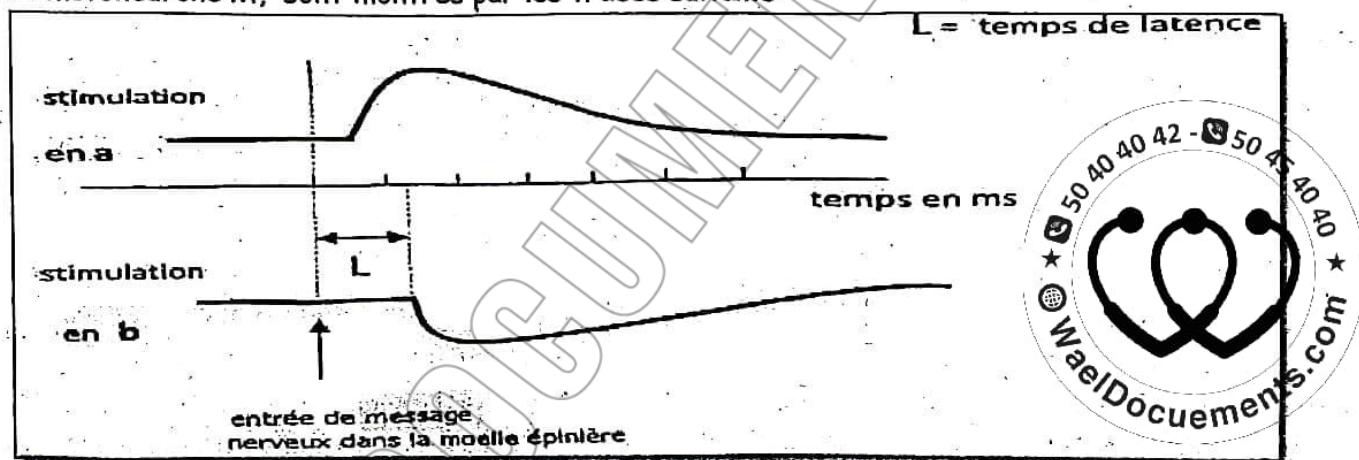
Exercice 2:

Le dispositif expérimental suivant montre l'emplacement de deux muscles antagonistes: le quadriceps et le semi tendineux. Deux électrodes stimulatrices a et b sont placées au niveau des fibres afférentes provenant des fuseaux neuromusculaires des deux muscles.

Une microélectrode réceptrice est placée au niveau d'un motoneurone M relié à l'un des deux muscles,



On stimule séparément en a puis en b, les réponses obtenues au niveau de la microélectrode, reliée au motoneurone M, sont montrés par les tracés suivants:



- 1) Identifiez, en justifiant votre réponse, les deux tracés obtenus.
- 2) Identifiez, en justifiant votre réponse, le muscle qui est relié au motoneurone M.
- 3) Expliquez la différence du temps de latence entre les deux tracés.
- 4) Montrez par un schéma les circuits nerveux reliant les deux fibres afférentes et le motoneurone M.
- 5) Expliquez le fonctionnement du circuit nerveux activé si on étire le muscle semi-tendineux.

يمكنكم شراء كتب
مراجعة باكالوريا جميع
الشعب جميع المواد
حصرياً على صفحتنا

WaelDocuments.com

SVT- Correction devoir révision n°3

Page Fb: WaelDocuments.com



Exercice 1 :

I)

1) La transmission du message nerveux dans le cas d'une synapse inhibitrice:

- Arrivée d'un potentiel d'action dans la terminaison axonique de l'élément présynaptique (bouton synaptique);
- ouverture des CVD et entrée de Ca^{++} dans le bouton présynaptique;
- les vésicules synaptiques (1) fusionnent avec la membrane présynaptique (2) et rejettent leur contenu dans la fente synaptique (3); (exocytose du neurotransmetteur).
- fixation du neurotransmetteur sur les sites récepteurs de la membrane postsynaptique (4);
- ouverture des CCD à Cl^- (ou à K^+) et entrée de Cl^- (ou sortie de K^+);

يمكنكم شراء كتب
مراجعة باكالوريا جميع
الشعب جميع المواد
حصرياً على صفحتنا
[WaelDocuments.com](https://www.facebook.com/WaelDocuments.com)

- Augmentation de la négativité interne de la membrane postsynaptique: on enregistre un PPSI qui rend le neurone postsynaptique moins excitable;

- recapture (ou hydrolyse) du neurotransmetteur et retour à l'état initial de la synapse.

2) Comparaison entre le fonctionnement d'une plaque motrice et une synapse neuro-neuronique inhibitrice:

- les points communs:

les deux synapses assurent la transmission du message nerveux selon les mêmes étapes, seulement:

| | Plaque motrice | Synapse neuro-neuronique inhibitrice |
|--|---|--|
| Neurotransmetteur | Acétylcholine | variable |
| CCD ouverts sur la membrane postsynaptique | À Na^+ | À K^+ ou à Cl^- |
| Effet sur l'élément postsynaptique | Dépolarisation (PPM) qui atteint le seuil des CVD à Na^+ et donne un PAM | PPSI qui s'oppose à la dépolarisation du neurone postsynaptique |
| Lieu de naissance d'un PA postsynaptique | La plaque motrice (site transducteur et générateur) | Le cône axonique après somation des PPS de toutes les synapses activées (la synapse est uniquement un site transducteur) |

II)

1) a-

1- Myofilament fin d'actine; 2- myofilament épais de myosine; 3- disque clair (I); 4- disque sombre (A),

b- La figure x montre:

- Des myofilaments d'actine et de myosine détachés;

- Des disques clairs et une bande H (au milieu du disque sombre) assez larges;

Cette figure correspond à une portion de fibre musculaire à l'état relaxé,

La figure y montre:

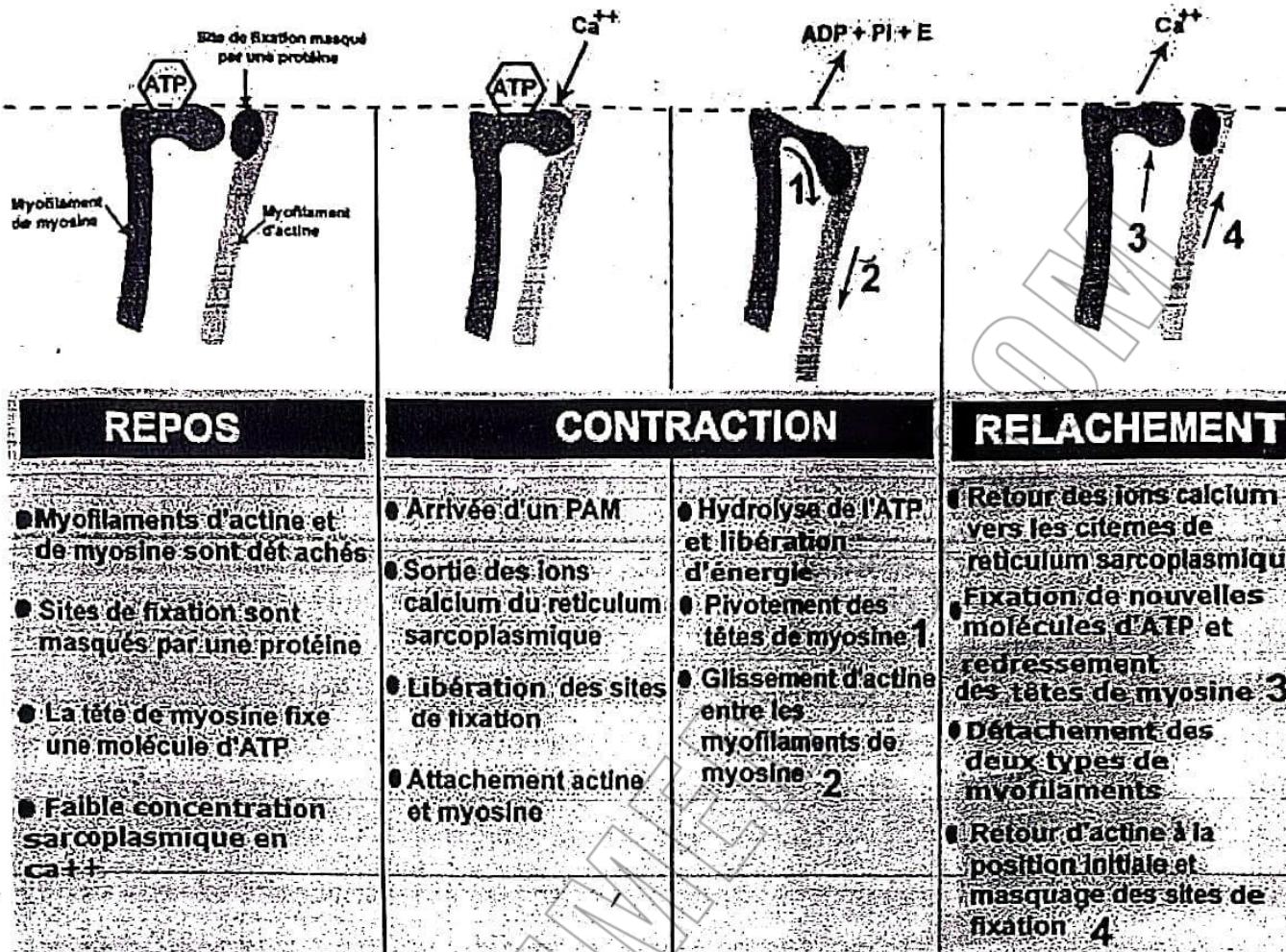
- Des myofilaments d'actine et de myosine attachés;

- Des disques clairs et une bande H (au milieu du disque sombre) rétrécis;

Cette figure correspond à une portion de fibre musculaire à l'état contracté.

2)

| Expérience | Analyse (observations) | Déductions |
|------------|--|---|
| b | En présence de myosine, actine et Ca^{++} il y a consommation importante d'ATP, production de chaleur et contraction musculaire. | Expérience témoin |
| a et d | Si dans l'expérience témoin on retire l'actine ou le calcium, la consommation d'ATP et la production de chaleur sont faibles et il n'y a pas de contraction. | <ul style="list-style-type: none"> - L'actine et le calcium activent la consommation d'ATP - C'est l'utilisation de l'ATP qui produit l'énergie responsable de la contraction et de la chaleur. - Il faut une quantité d'énergie suffisante pour avoir la contraction (seuil). |
| c | Si dans l'expérience témoin on retire la myosine, il n'y a plus consommation d'ATP, ni production de chaleur, ni contraction | La myosine est indispensable pour l'utilisation d'ATP, elle doit être douée de fonction ATPasique. La consommation d'ATP est génératrice de l'énergie responsable de la contraction et de la chaleur libérée. |



Conversion de l'énergie chimique de l'ATP en énergie mécanique (glissement d'actine et contraction)

Exercice 2 :

1)

| Analyse | Déduction |
|--|---|
| <p>On excite le neurone afférent issu du semi-tendineux ou du quadriceps, on enregistre au niveau du cône axonique du motoneurone une légère variation du potentiel membranaire de repos, sans donner de potentiel d'action.</p> | <p>La stimulation et l'enregistrement sont réalisés sur des neurones différents : il y a donc eu activation de synapse(s) et transmission du message nerveux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La stimulation est efficace, - Le potentiel enregistré sur le motoneurone est un PPS. - un seul PPS est insuffisant pour avoir la naissance d'un message moteur (Il faut une sommation). |
| <p>La stimulation du neurone sensitif issu du semi-tendineux modifie la polarité dans le sens de la dépolarisation, on enregistre une ddp de -65mV</p> | <p>- Le PPS enregistré est un PPSE et le circuit nerveux reliant le semi-tendineux au motoneurone en question est excitateur</p> |
| <p>La stimulation du neurone sensitif issu du Quadriceps modifie la polarité dans le sens de l'hyperpolarisation, on enregistre une ddp de -80mV environ</p> | <p>- Le PPS enregistré est un PPSI et le circuit nerveux reliant le quadriceps au motoneurone en question est inhibiteur</p> |

AEL DOCUMENTS

.com

AEL DOCUMENTS
.com

كانك تلّوّج باش تشي كتب باكالوريا يسهّلوا



عليك المراجعة

ماكش باش تلقي أحسن من كتب المراجعة متع
جميع المواد جميع الشعب : WaelDocuments.com

- عدد صفحات كبير -
- طبعة واضحة
- أرخص سوم في تونس -
- محتوى ممتاز
- التوصيل لباب الدار -
- نبعثولك فيديوهات
- livraison à domicile 7 dt
- للكتب قبل ما تشي

شنّوا فيهن الكتب ؟



- * تلاخيص و cours جميع المحاور*
- * سيريات و دوفارات بالإصلاح المفصل*
- * المناظرات السابقة للbacاللوريا 2009-2023 (الأعوام الكل مصلحة)

- زوروا موقعنا: www.WaelDocuments.com

- أو ابعثولنا message privé على صفحتنا على الفايسبوك أو

الانستغرام. اسم الصفحة: [WaelDocuments.com](#)

- أو إتصلوا بأرقامنا: 50404042 أو 50454040

تحبّ تشرى كتب فيهم المناظرات السابقة للباكلوريا بالإصلاح (2009-2023) ؟

ماكش باش تلقى أحسن من الكتب متع
، جميع المواد جميع الشعب : WaelDocuments.com

- مرفوقة بالإصلاح -
- طبعة واضحة
- أرخص سوم في تونس -
- الأعوام الكل موجودة
- التوصيل لباب الدار -
- نبعثولك فيديوهات
- livraison à domicile 7 dt
- للكتب قبل ما تشرى



* الأعوام الكل متع المواد الأساسية بالإصلاح
(حتى اللي مش موجودين في الانترنت)



* توصيل مجاني كان تشرى جميع المواد
الخاصة بالشعبة متاعك

- زوروا موقعنا: www.WaelDocuments.com
- أو ابعثولنا message privé على صفحتنا على الفايسبوك أو
الانستغرام. اسم الصفحة: [WaelDocuments.com](#)
- أو إتصلوا بأرقامنا: 50404042 أو 50454040

2)

le circuit nerveux reliant le semi-tendineux au motoneurone en question est excitateur : C'est le circuit myotatique dans lequel on part d'un muscle pour revenir au même muscle qui est excitateur.

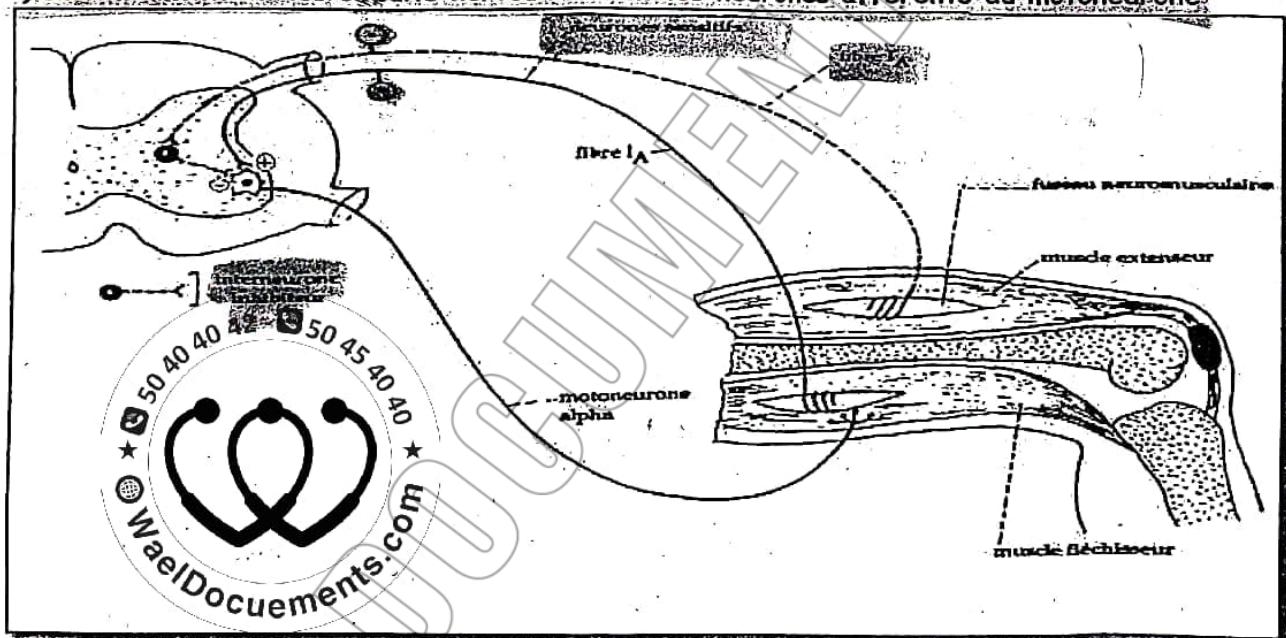
Le motoneurone impliqué dans ces expériences est relié au semi-tendineux.

Ou encore, le circuit nerveux reliant le quadriceps au motoneurone en question est inhibiteur : C'est l'innervation réciproque dans laquelle on part d'un muscle pour aller au muscle antagoniste qui est inhibiteur.

3) La différence de latence entre les deux tracés : Le message parcourant le circuit reliant le quadriceps au semi tendineux (innervation réciproque) met un temps plus long que celui parcourant le circuit myotatique pour passer, au niveau de la moelle épinière, du neurone sensitif au neurone moteur. Le retard est de l'ordre de (L2 - L1) 0,6ms. Ce temps correspond à peu près à un délai synaptique.

En effet, alors que le circuit myotatique est monosynaptique le circuit de l'innervation réciproque est polysynaptique, faisant intervenir un interneurone inhibiteur, et par suite une synapse supplémentaire dans le trajet du message.

4) Schéma montrant les circuits nerveux reliant les neurones afférents au motoneurone.



5) Coordination entre les muscles antagonistes :

L'étirement du semi tendineux entraîne :

- La stimulation des fusae neuromusculaires de celui-ci. Par transduction et codage de l'intensité, il y a émission d'un message nerveux (train de potentiel d'action) codé en fréquence ?
- Les neurones sensitifs Ia assurent la conduction centripète du message ;
- La moelle épinière intègre le message reçu : A son niveau il y a excitation directe du motoneurone du semi-tendineux et inhibition, par l'intermédiaire de l'interneurone, du motoneurone du quadriceps ;
- le motoneurone du semi tendineux conduit un message vers le muscle correspondant, le motoneurone du quadriceps, inhibé, ne conduit pas de message vers le muscle correspondant ;
- le semi-tendineux excité se contracte (augmente sa tension) ; le quadriceps non excité se relâche (diminue sa tension).

On obtient un mouvement de flexion.

La coordination entre les muscles antagonistes se fait grâce à l'innervation réciproque.

SVT- Devoir de révision n°4

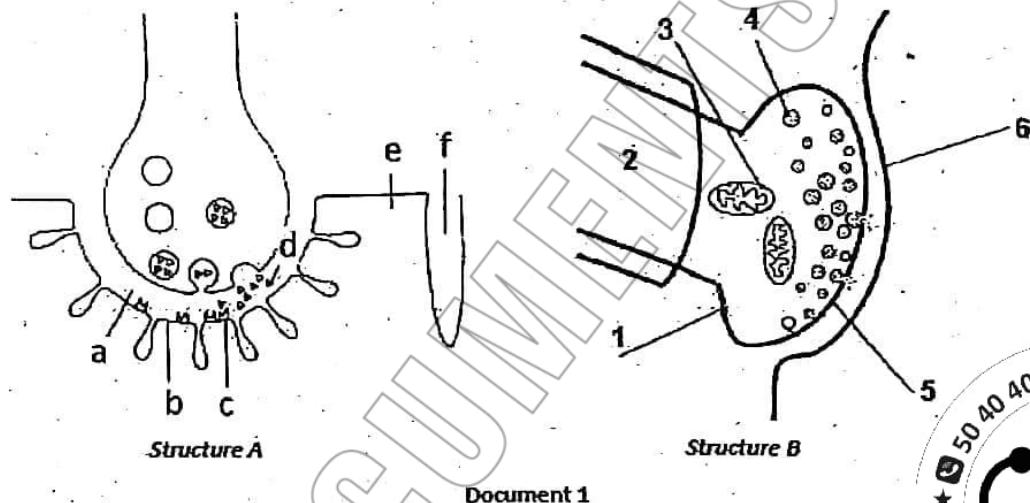
Page Fb: WaelDocuments.com

Première partie:

Exercice 1 : La transmission synaptique

La communication entre les cellules nerveuses et les autres cellules de l'organisme est assurée par des jonctions ou zones de contact de structure particulière.

Le document 1 suivant montre deux structures A et B qui représentent deux zones de contiguïté entre l'arborisation terminale d'un neurone et une autre cellule



1) Identifiez, en justifiant votre réponse, les structures A et B.

Structure A Structure B

La transmission du message nerveux au niveau de ces deux structures entraîne des modifications du potentiel

de la membrane de la 2ème cellule.

3) Reproduisez et complétez le tableau suivant afin de préciser les potentiels membranaires obtenus, les neurotransmetteurs mis en jeu et les mouvements ioniques qui ont lieu.

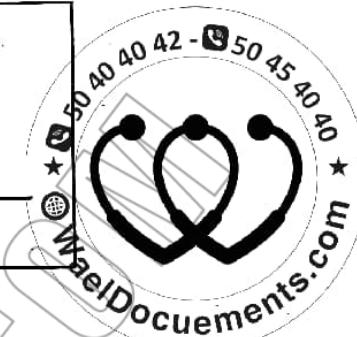
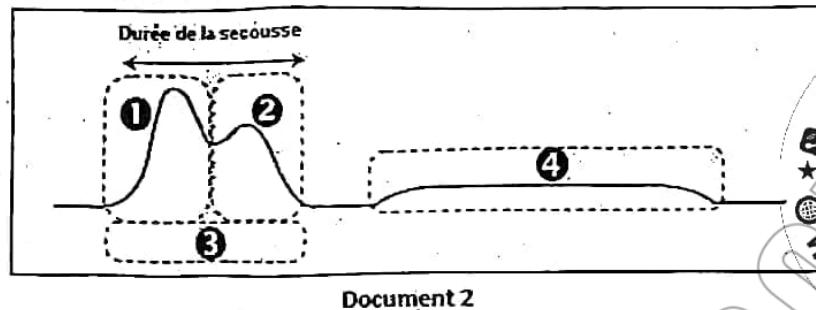
| | Structure A | Structure B |
|---|-------------|-------------|
| <i>Potentiels membranaires obtenus</i> | | |
| <i>Neurotransmetteurs mis en jeu</i> | | |
| <i>Mouvements ioniques à travers la membrane de la 2ème cellule</i> | | |

4) Précisez le rôle des ions calcium au niveau des deux éléments constitutifs de la structure A, suite à son activation.



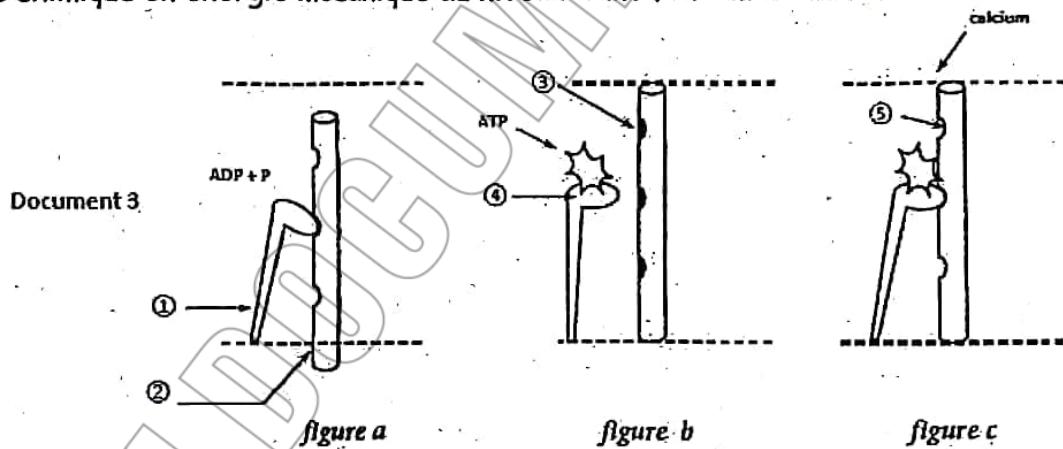
Exercice 2 : L'activité musculaire

Le document 2 suivant montre la libération de chaleur au cours et après une secousse musculaire d'un muscle placé dans un milieu convenable.



- 1) Reconnaissez les différentes phases de cette courbe.
- 2) Indiquez pour les phases 1, 2 et 4 le phénomène métabolique correspondant et précisez s'il est dépendant de l'oxygène ou non. Présentez votre réponse sous forme d'un tableau (ne pas écrire l'équation de la réaction)
- 3) Représentez les courbes de chaleurs libérées par un muscle (pendant et après une seule secousse) dans les situations suivantes et justifiez votre réponse :
 - a) Utilisation d'un inhibiteur d'hydrolyse d'ATP
 - b) Blocage d'utilisation de phosphocréatine.
 - c) Dans un milieu anaérobie.

Le document 3 suivant représente, dans le désordre, des étapes d'un modèle illustrant la conversion de l'énergie chimique en énergie mécanique au niveau d'une fibre musculaire.



- 4) Légennez le document 3.
- 5) Remettez dans l'ordre les figures a, b et c de ce document.
- 6) Exploitez les données du document 3 en vue d'expliquer brièvement comment se fait la conversion de l'énergie chimique en énergie mécanique lors de la contraction musculaire.

يمكنكم شراء كتب

مراجعة باكالوريا جميع

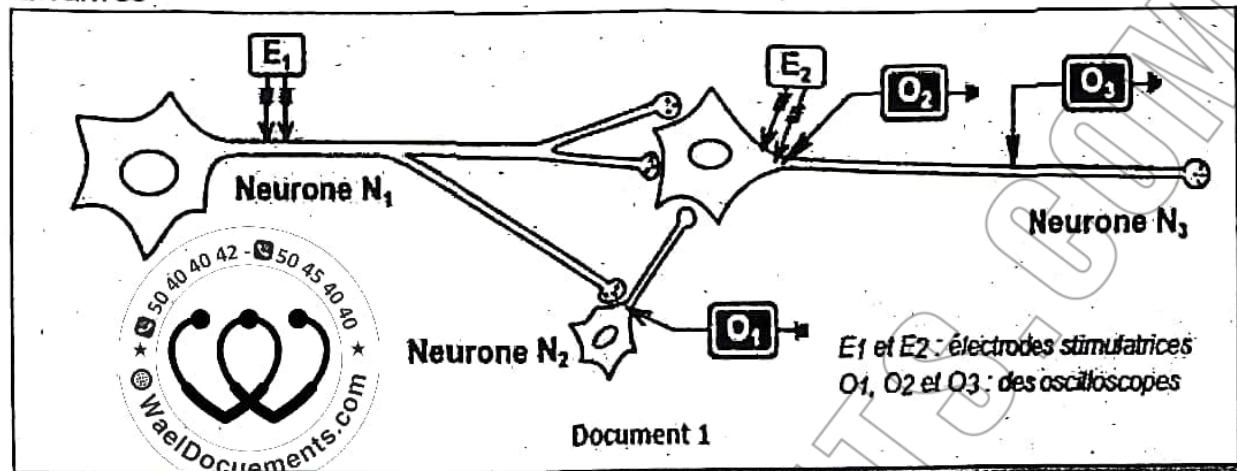
الشعب جميع المواد

حصرياً على صفحتنا

WaelDocuments.com

Deuxième partie:Le rôle intégrateur du neurone

Dans le but d'étudier la *naissance* et la *transmission* du message nerveux dans un réseau neuronique, on utilise le dispositif expérimental du document 1 et on réalise les expériences suivantes :



Expérience 1 : on porte en E2, une stimulation efficace.

1) En vous basant sur les données du document 1 et vos connaissances, représentez les enregistrements obtenus en O1, en O2 et en O3. Justifiez à chaque fois votre réponse.

Expérience 2 : on porte une stimulation efficace en E1 et on enregistre les d.d.p aux niveaux des oscilloscopes O1, O2 et O3.

Les d.d.p obtenus sont indiqués dans le tableau ci-dessous

| Oscilloscopes | O1 | O2 | O3 |
|-------------------------|-----|-----|-----|
| d.d.p enregistrée en mV | -60 | +30 | +30 |

2) Identifiez les phénomènes électriques enregistrés en O1, O2 et O3, tout en indiquant leurs amplitudes et déduisez alors la nature de la synapse N1-N 3.

3) Expliquez la d.d.p enregistrée en O2.

Expérience 3 :

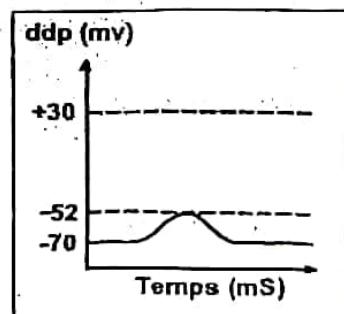
On porte deux stimulations efficaces et très rapprochées en E1.

Le graphe ci-contre (document 2) représente la réponse obtenue en O2.

4) À partir de l'analyse comparée des enregistrements obtenus en O2 (expériences 2 et 3) :

a- expliquez l'origine de l'enregistrement obtenu en O2 lors de l'expérience 3,

b- déduisez la nature de la synapse N2-N3,



Document 2

يمكنكم شراء كتب
مراجعة باكالوريا جميع
الشعب جميع المواد
حضررّيا على صفحتنا

SVT- Correction devoir de révision n°4

Page Fb: WaelDocuments.com



Première partie:

Exercice 1 : La transmission synaptique

1)

Structure A : jonction neuromusculaire. *Justification* : la membrane postsynaptique montre des replis qui constituent l'appareil sous neural.

Structure B : synapse neuroneurale. *Justification* : la membrane postsynaptique est lisse.

2) Légende :

| | |
|--|--|
| a : fente synaptique | 1 : bouton synaptique |
| b : membrane postsynaptique (sarcolemme) | 2 : terminaison axonique présynaptique |
| c : récepteur spécifique CCD | 3 : mitochondrie |
| d : neurotransmetteur ACH | 4 : vésicule synaptique |
| e: sarcoplasme | 5 : membrane présynaptique |
| f: tubule transverse | 6 : membrane postsynaptique |

3)

| | Structure A | Structure B |
|--|----------------------------|---|
| Potentiels membranaires obtenus | PPM(légère dépolarisation) | PPS (E ou I selon le type de synapse) |
| Neurotransmetteurs mis en jeu | Acétylcholine | Plusieurs types : Certains sont excitateurs (dépolarisants) d'autres sont inhibiteurs (hyperpolarisants), mais un seul type pour un neurone |
| Mouvements ioniques à travers la membrane de la 2ème cellule | Entrée de Na+ | Entrée de Na+ : Synapse (+) Entrée de Cl- et /ou sortie de K+ : Synapse (+) |

4) Le rôle des ions calcium :

- ✓ L'entrée de Ca²⁺ dans le bouton synaptique est nécessaire pour l'activation de l'exocytose des vésicules synaptiques.
- ✓ Le Ca²⁺ provoque le démasquage des sites de fixation de la myosine sur l'actine.

Exercice 2 : L'activité musculaire

1) 1 : chaleur initiale de contraction ; 2 : chaleur initiale de relâchement ; 3 : chaleur initiale ; 4 : chaleur retardée

2)

| | |
|---|-----------|
| 1. Hydrolyse d'ATP | Anaérobie |
| 2. Régénération rapide d'ATP par la PC | Anaérobie |
| 4. Régénération lente d'ATP par respiration | Aérobie |

3)

a) Utilisation d'un inhibiteur d'utilisation d'ATP → pas de contraction → pas de chaleur



b) Blocage d'utilisation de PC → pas de régénération rapide d'ATP → pas de chaleur initiale de relâchement.



c) Milieu anaérobie : pas de glycolyse → pas de respiration

4) Légende :

1 : filament de myosine 2 : filament d'actine 3 : site de fixation de la myosine masqué

4 : tête de myosine 5 : site démasqué

5) Ordre chronologique : b → c → a

figure b : Au repos, les têtes de myosine sont armées d'ATP. En absence de Ca^{2+} , les sites de fixation de la myosine sur l'actine sont masqués par une protéine associée aux filaments d'actine.

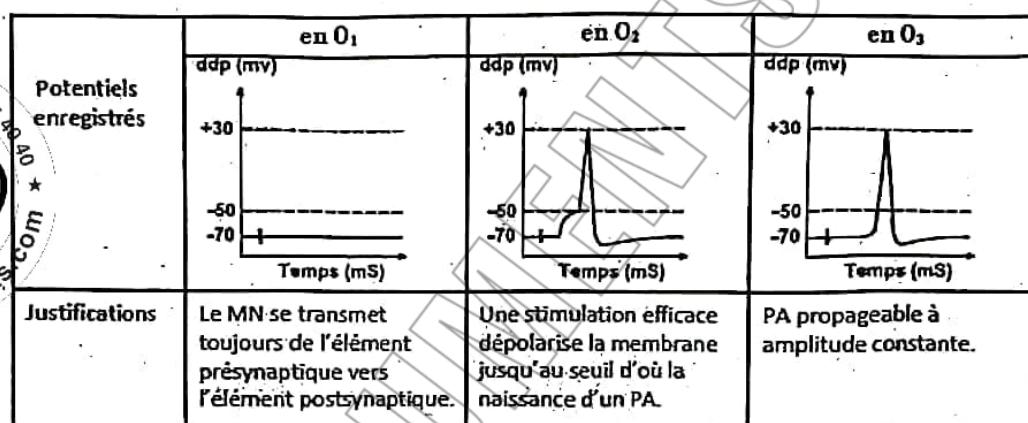
figure c : L'arrivée de Ca^{2+} provoque un démasquage de cette protéine, il se produit alors un attachement de la myosine sur l'actine

figure a : Hydrolyse de l'ATP et pivotement des têtes de myosine d'où la contraction : raccourcissement des sarcomères.

Retour au repos : le retour de Ca^{2+} dans les citernes du RS par pompage actif et la fixation de nouvelles molécules d'ATP sur les têtes de myosine entraînent la décontraction.

Deuxième partie:

1)



2)

-En O₁ on enregistre un PPSE : dépolarisation de la membrane postsynaptique de N₂ d'amplitude 10 mV résultant de l'excitation efficace portée sur le neurone présynaptique N₁.

-En O₂ et en O₃, on enregistre à chaque fois un PA d'amplitude 100 mV

→ La synapse N₁-N₃ est excitatrice.

3)

L'activation simultanée des deux terminaisons synaptiques de N₁ suite à la stimulation efficace E₁ engendre en O₃ par sommation spatiale de 2 PPSE, un PPSE global qui atteint le seuil et déclenche un PA, au niveau du cône axonique.

4)

a - Analyse comparée et explication :

Une stimulation efficace de N₁ permet d'obtenir, en O₂ un PPSE g qui atteint le seuil de potentiel, alors que deux stimulations efficaces et très rapprochées de N₁ permettent d'obtenir un PPSE g d'amplitude 18 mV (<seuil).

Dans ce dernier cas, N₂ est activé puisque les 2PPSE de 10 mV chacun s'additionnent par sommation temporelle pour donner un PPSE g de 20 mV déclenchant un PA qui se propage et active la synapse N₂-N₃.

L'activation de N₂ a diminué l'excitabilité de N₃ ;

b - N₂ est donc inhibiteur. La synapse N₂-N₃ est inhibitrice.

Au niveau du cône axonique de N₃, le PPSE g enregistré est le résultat d'une sommation spatio-temporelle de 4 PPSE et d'un PPSI.

SVT- Devoir de révision n°5

Page Fb: WaelDocuments.com

II Régulation de la pression artérielle : (8,5 points)

Une hémorragie légère entraîne une baisse du volume sanguin et de la pression artérielle.

Le retour à la situation normale passe par différents processus dont le rétablissement du volume sanguin.

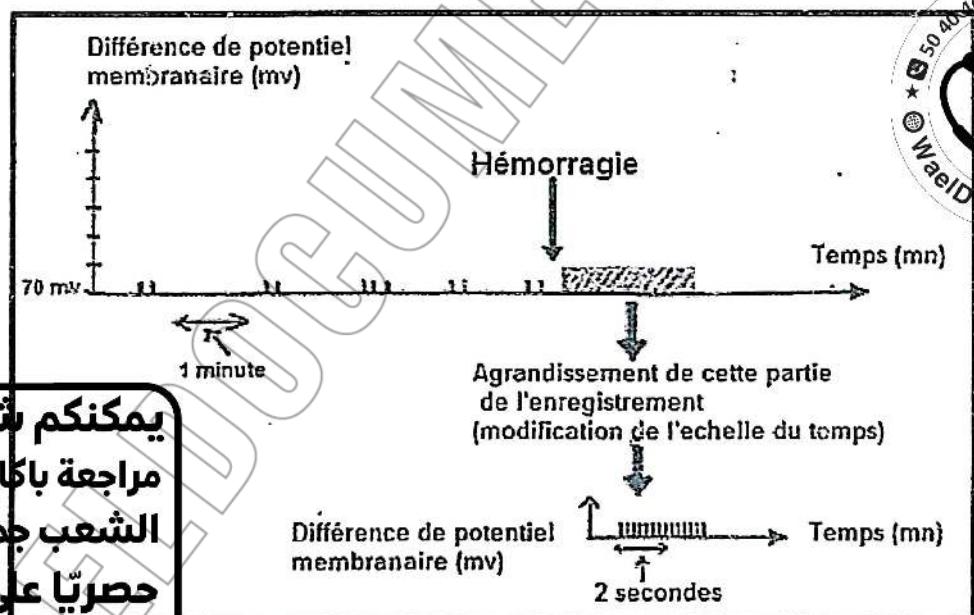
- 1) Le document 2 met en évidence la relation entre la concentration sanguine de l'hormone anti diurétique (ADH) et l'activité rénale chez l'homme.

| Volume d'urine émise en 24 heures(en litres) | |
|--|------|
| Taux sanguin d'ADH faible | 23,3 |
| Taux sanguin d'ADH élevé | 0,5 |
| Taux sanguin d'ADH normal | 1,5 |

Document 2

A partir de l'analyse des données du document 2, précisez le rôle de l'ADH dans l'activité rénale.

- 2) Le document 3 représente l'enregistrement de l'activité électrique d'un neurone hypothalamique sécréteur d'ADH avant et après l'hémorragie.



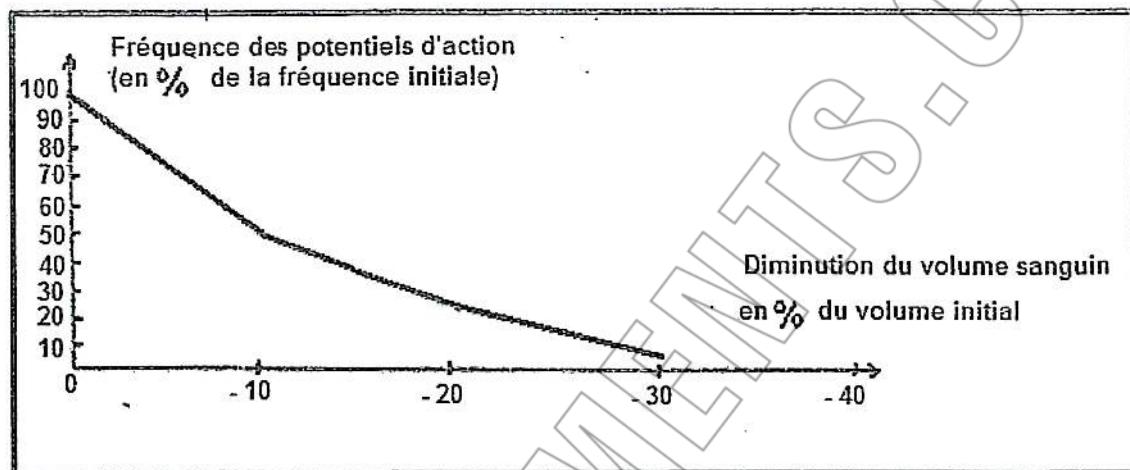
Document 3

- a) Analysez les données du document 3.

- b) Établissez le lien entre l'hémorragie et la sécrétion d'ADH.

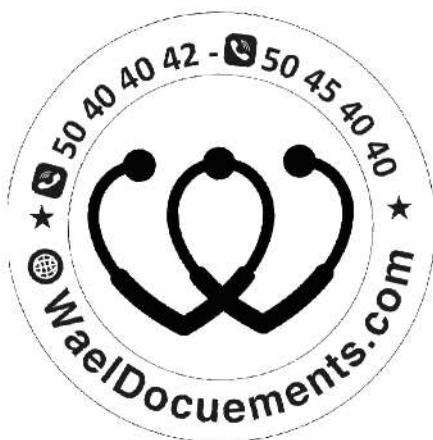
- 3) Dans la paroi de l'oreillette gauche existent des terminaisons nerveuses qui se prolongent par des fibres gagnant l'encéphale, notamment les neurones hypothalamiques sécrétaires d'ADH, en empruntant le nerf vague. Dans les conditions de pression sanguine normale, des potentiels d'action parcourrent en permanence ces fibres. Dans une situation d'hémorragie, la fréquence des potentiels d'action varie en fonction du volume sanguin selon la courbe du document 4.

يمكنكم شراء كتب
مراجعة باكالوريا جميع
الشعب جميع المواد
حصرياً على صفحتنا
[WaelDocuments.com](https://www.WaelDocuments.com)



Document 4

- a- Indiquez comment peut-on qualifier ces fibres nerveuses du nerf vague ?
 b- Expliquez la conséquence de la variation de la fréquence des potentiels d'action parcourant ces fibres, sur l'activité électrique des neurones hypothalamiques sécrétateurs d'ADH.
 4) A partir des informations apportées par les différents documents, établissez un schéma fonctionnel résumant la régulation de la pression artérielle à la suite d'une hémorragie.



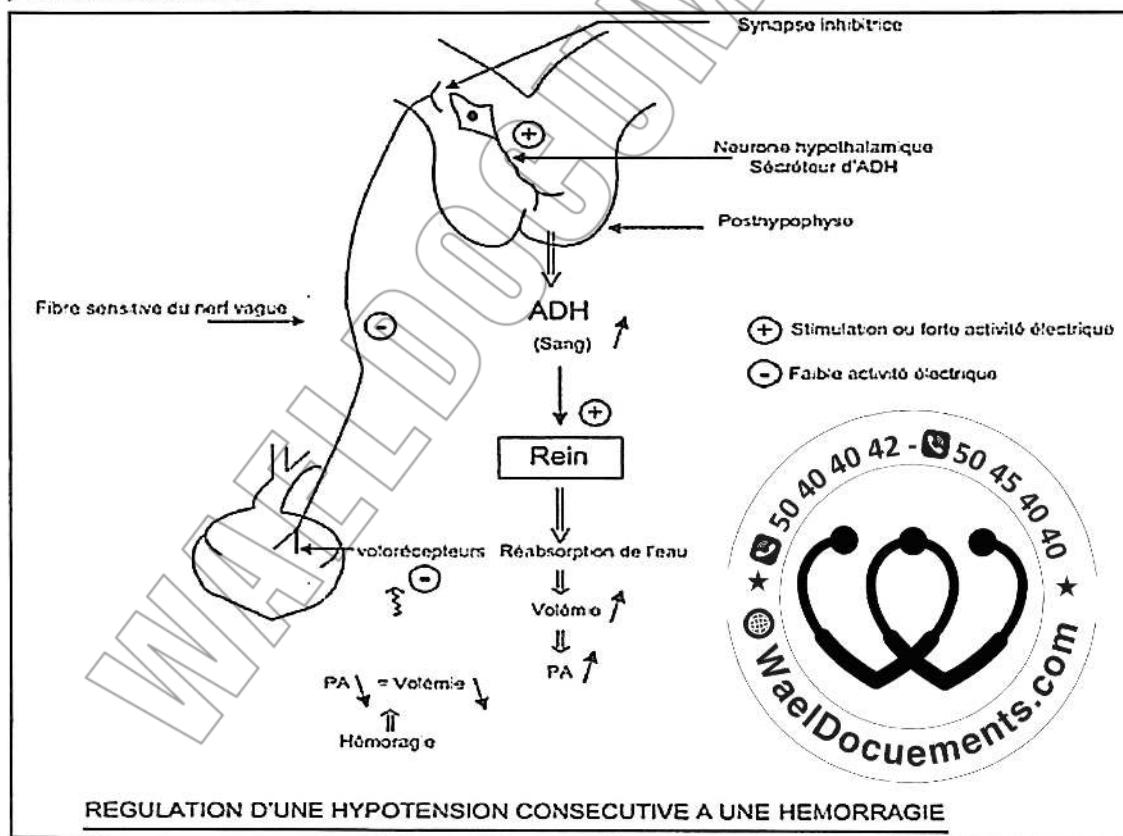
SVT- Correction devoir de révision n°5

Page Fb: WaelDocuments.com

I/ Régulation hormonale de la pression artérielle : (8,5 points)

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1) Pour un taux sanguin d'ADH normal le volume d'urine émise pendant 24 heures est de 1.5 litre. Mais lorsque le taux sanguin d'ADH est faible, le volume d'urine émise augmente (2.33l) alors que lorsque le taux sanguin d'ADH est élevé, le volume d'urine émise chute jusqu'à 0.5L. L'ADH est donc une hormone qui permet la rétention d'eau au niveau du rein ce qui diminue la diurèse. | 2 points |
| 2) a) Le document 3 montre l'activité électrique d'un neurone hypothalamique sécréteur d'ADH avant et au cours d'une hémorragie ; activité qui se matérialise par une série de potentiels d'action. Cette activité est très faible avant l'hémorragie (2 PA/1mn) alors que suite à l'hémorragie la fréquence des PA au niveau de ce neurone devient très élevée (4 PA /s)= 240PA/mn. | 1.5 point |
| b) l'Hémorragie provoquant une forte activité électrique du neurone hypothalamique sécréteur d'ADH, nous pouvons alors en déduire que l'hémorragie entraîne la baisse de la volémie ce qui stimule la sécrétion d'ADH par ce neurone hypothalamique afin de corriger cette anomalie. 3) a) Ces fibres nerveuses du nerf vague sont des fibres sensitives. b) Le document 4 montre que lorsque le volume sanguin diminue, la fréquence des PA au niveau des fibres nerveuses du nerf vague diminue. L'hémorragie provoquant une baisse du volume sanguin, l'activité électrique des fibres nerveuses sensitives diminue, ce qui libère les neurones hypothalamiques sécrétaires d'ADH dont l'activité électrique augmente. | 1 point 0.5 pt 1.5 point |

4) Schéma fonctionnel



2points

SVT- Devoir de révision n°6

Page Fb: WaelDocuments.com



Exercice n°1 : ÉVOLUTION BIOLOGIQUE

1) Donner une définition :

- de la théorie d'évolution des êtres vivants.
- de la spéciation.

2) Plusieurs données, tirées à partir de l'étude des êtres vivants actuels, permettent de déduire:

- les mécanismes de leur évolution au cours du temps.
- certains types d'isolement.

Le document suivant présente quelques-unes de ces données.

| Donnée 1 | Donnée 2 | Donnée 3 | Donnée 4 | Donnée 5 | Donnée 6 |
|---|----------|---|---|---|---|
| -La renouée du Japon, herbe géante, reconnue par la beauté de son feuillage et ses inflorescences parfumées, est: *tétraploïde au Japon : $4n = 44$ et, *octaploïde en Europe : $8n = 88$. | | -Chaque espèce de pinson occupe une île différente. -Les pinsons à large bec sont plus capables de se nourrir de graines solides lors d'une période de sécheresse. | -La belle de nuit, espèce végétale d'ornementation, présente des phénotypes différents pour le caractère couleur de la fleur. | -Les grenouilles de l'Amérique du Nord montrent deux groupes à chant d'appel de mâles différents. -L'un de ces groupes se reproduit au mois de Mai, l'autre au mois de Mars. | -Des insectes d'espèces voisines qui tentent de s'accoupler ne peuvent pas le faire de façon efficace car leurs organes génitaux ne concordent pas. |

Attribuez, à chaque donnée, le mécanisme de l'évolution ou/ et le type d'isolement.

3) Le tableau suivant montre les nombres des acides aminés identiques déterminés à partir de la comparaison de la même séquence d'un décapeptide (10 acides aminés) chez trois espèces A, B et C considérées deux à deux.

| | A | B |
|---|---|----|
| C | 8 | 6 |
| B | 9 | 10 |

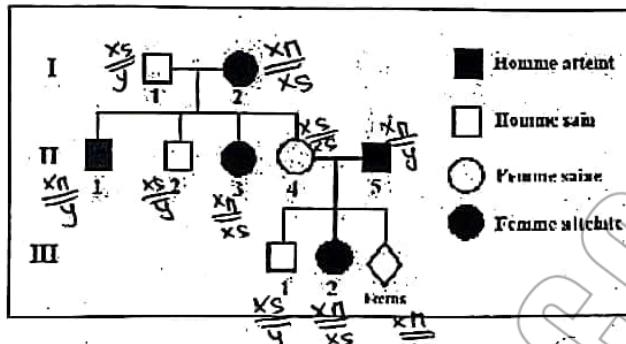
Dressez l'arbre phylogénétique correspondant et justifiez votre travail

Exercice n°2 : GENETIQUE HUMAINE

Le document 1 représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie héréditaire.

**يمكنكم شراء كتب
مراجعة باكالوريا جميع
الشعب جميع المواد
حصرياً على صفحتنا**

WaelDocuments.com



Document 1

- En vous basant sur l'analyse de l'arbre généalogique, discutez le mode de transmission de la maladie (envisagez toutes les hypothèses).
- Le couple **II₄-II₅** est inquiet quant à l'état de santé de son futur enfant (fœtus). Pour se rassurer, il consulte son médecin. Celui-ci établit le caryotype du fœtus et il fait, par la technique de l'électrophorèse, l'analyse des fragments d'ADN correspondant aux allèles a_1 et a_2 du gène étudié des individus **II₄, II₅, III₁ et III₂**. Les résultats sont représentés par les documents 2 et 3.

| Individus | II ₄ | II ₅ | III ₁ | III ₂ |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| Allèle a_1 | — | — | — | — |
| Allèle a_2 | — | — | — | — |

Document 2



Document 3

A partir de l'exploitation des documents 1, 2 et 3 :

- Identifiez, parmi les allèles a_1 et a_2 , l'allèle normal et l'allèle responsable de la maladie.
 - Précisez laquelle des hypothèses précédemment retenues est confirmée.
 - Indiquez si les parents sont rassurés. Justifiez.
- Ecrivez les génotypes des individus **I₁, I₂, II₁, II₃, II₄, II₅, III₁ et III₂**.
 - Expliquez brièvement les étapes de la technique du diagnostic génétique utilisée pour avoir les résultats du document 2.

SVT- Correction devoir de révision n°6

Page Fb: WaelDocuments.com



Exercice n°1 : ÉVOLUTION BIOLOGIQUE

1) Définitions :

Théorie de l'évolution :

Les êtres vivants dérivent les uns des autres par des séries de transformations graduelles de leurs structures au cours des temps passés à partir d'un ancêtre prototype commun.

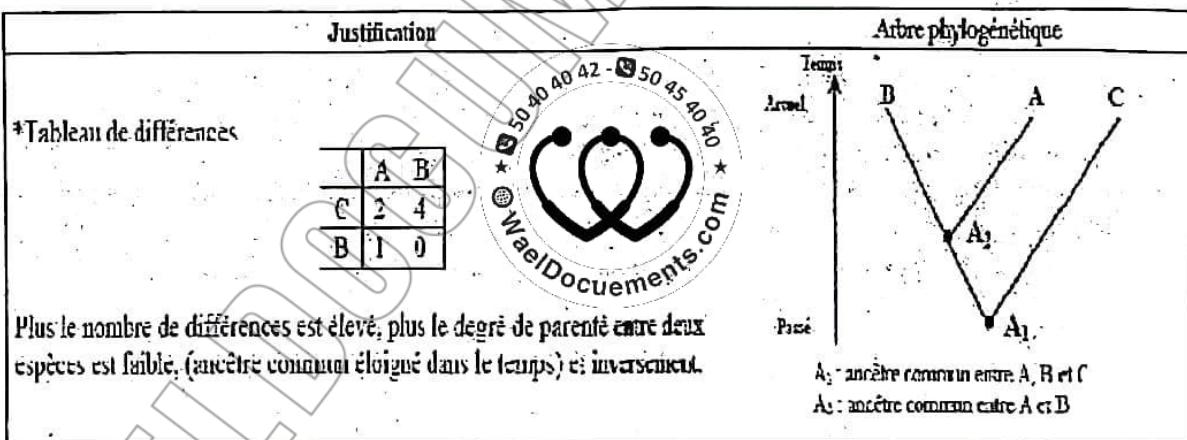
Spéciation :

C'est l'ensemble des processus qui aboutissent à l'apparition d'une ou de plusieurs nouvelles espèces à partir d'une espèce ancestrale originelle.

2)

| Donnée | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--------------|-----------------------|---|--------------------|---|-----------------------|
| Mécanisme de l'évolution et / ou Type d'isolement | Polyplioïdie | Fusions chromosomique | *Isolement géographique (écologique) *Mutation génétique + Sélection naturelle | Mutations géniques | ☐ Isolement éthologique ☐ Isolement saisonnier | ☐ Isolement mécanique |

3)



Exercice n°2 : GENETIQUE HUMAINE

1) H1 : maladie liée à Y : à rejeter car la maladie se présente aussi chez les sujets de sexe féminin (I2 est une femme atteinte)

H2 : maladie liée à un chromosome récessive : valable à condition que tout parent sain ayant un enfant atteint, soit hétérozygote.

H3 : maladie liée à un chromosome dominant : valable à condition que tout parent atteint ayant un enfant sain, soit hétérozygote.

H4 : maladie liée à X récessive :

Soit le couple d'allèle (S, m) avec S domine m.

L'hypothèse est à rejeter car si c'était le cas la fille II3 atteinte de génotype Xm/Xm hérite un Xm de son père qui serait de génotype Xm/Y donc atteint or ce n'est pas le cas d'après le pedigree.

H5 : maladie liée à X dominante:

Valable à condition que la mère I2 atteinte soit hétérozygote.



AEL DOCUMENTS

.com

**يمكنكم شراء كتب
مراجعة باكالوريا جميع
الشعب جميع المواد
حضربيا على صفحتنا**

f WaelDocuments.com

2)

- a- D'après le doc 1 la femme II4 est saine et elle ne présente d'après le doc2 que la tache qui correspond à l'allèle a1 donc a1 est l'allèle normal et a2 est l'allèle muté.
- b-
- l'hypothèse d'une anomalie autosomale récessive n'est pas confirmée, car selon cette hypothèse la mère II4 devrait être hétérozygote ce qui n'est pas confirmée par les résultats du doc 2, en effet l'électrophorèse de cette femme montre une seule tâche qui correspond à l'allèle normal, donc elle est homozygote.
 - l'hypothèse d'une anomalie autosomale dominante n'est pas confirmée, car selon cette hypothèse le père II5 atteint devrait être hétérozygote ce qui n'est pas confirmée par les résultats du doc 2, en effet l'électrophorèse de ce sujet montre une seule tâche qui correspond à l'allèle anormal, donc il est homozygote.
 - l'hypothèse d'une anomalie dominante liée à X est confirmée, car selon cette hypothèse la mère II4 saine homozygote (doc 2) et son mari II5 atteint homozygote (doc 2) ne peuvent avoir que des filles atteintes hétérozygotes et des garçons sains, ce qui est le cas. l'hypothèse d'une anomalie dominante est celle à retenir
- c- Le caryotype du fœtus (doc3) montre que la paire numéro 23 est constituée par deux chromosome identique (XX) donc le fœtus est de sexe féminin. Il sera de génotype Xa2/Xa1 donc atteint. Le couple n'est donc pas rassuré.
- d-

| Individu | I1 | I2 | II1 | II3 | II4 | II5 | III1 | III2 |
|----------|-------|---------|-------|---------|---------|-------|-------|---------|
| Génotype | Xa1/Y | Xa2/Xa1 | Xa2/Y | Xa2/Xa1 | Xa1/Xa1 | Xa2/Y | Xa1/Y | Xa2/Xa1 |

- 3) La recherche du gène défectueux se fait selon les étapes suivantes :
- Extraction et fragmentation de l'ADN par des enzymes de restriction.
 - Electrophorèse (séparation des fragments selon leur taille)
 - Transfert sur une feuille de nitrocellulose
 - Dissociation des brins d'ADN par chaleur ou NaOH et incubation avec la sonde moléculaire radioactive
 - Autoradiographie et révélation du couple gène-sonde sur un film photographique



SVT- Devoir de révision n°7

Page Fb: WaelDocuments.com

Exercice n°1 : Génétique des diploïdes

On étudie chez la drosophile la transmission de 3 mutations différentes : corps noir noté (n), ailes tordues noté (t) et œil rugueux noté (r). A ces trois allèles mutés correspondent 3 allèles sauvages : gris pour la couleur du corps noté (n^+), normal pour l'aspect des ailes noté (t^+) et lisse pour l'aspect des yeux noté (r^+).

A- Une femelle de drosophile D1 double hétérozygote [n^+, t^+] est croisée avec un mâle D2 de phénotype [n, t]. La descendance est composée de :

- 37% drosophiles [n^+, t^+]
- 37% drosophiles [n, t^+]
- 13% drosophiles [n^+, t]
- 13% drosophiles [n, t]

- 1) D'après les résultats de ce croisement, précisez, en le justifiant :
 - la relation de dominance pour chaque couple d'allèles.
 - la localisation de deux gènes contrôlant les caractères étudiés ; indépendants ou liés.
- 2) Ecrivez les génotypes de D1 et D2
- 3) Expliquez à l'aide des schémas le mécanisme à l'origine des drosophiles [n^+, t] et [n, t^+]
- 4) Si on croise plusieurs drosophiles doubles hétérozygotes pour ces deux couples d'allèles, déterminez les effectifs des phénotypes obtenus sur 1000 individus.

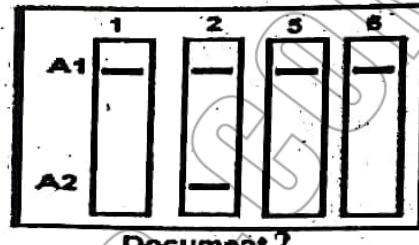
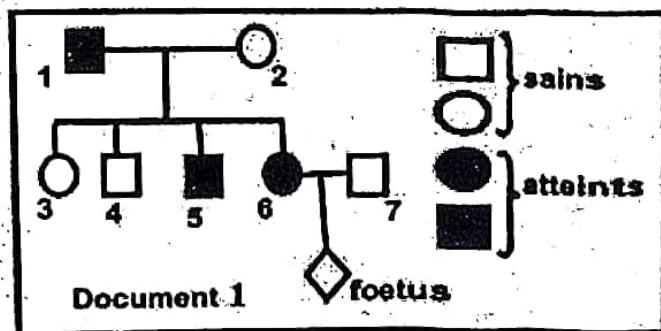
B- une autre femelle [$t^+ r^+$] est croisée avec un mâle mutant [$t \ r$] de souche pure.
La descendance obtenue est composée de :

- 25 drosophiles [$t^+ r^+$]
- 24 drosophiles [$t^+ r$]
- 26 drosophiles [$t \ r^+$]
- 27 drosophiles [t, r]

- 1) Quelles conclusions peut-on dégager de l'analyse de ce résultat ?
 - 2) Si on inverse ce croisement, obtiendra-t-on le même résultat ? Justifiez
- Pour un mâle triple hétérozygote pour les trois couples d'allèles, représentez un spermatocyte I en début de prophase I (ne représentez que les chromosomes supportant les couples d'allèles étudiés) et donnez les différentes combinaisons alléliques possibles des spermatozoïdes obtenus en précisant leurs proportions.

Exercice n°2 : Génétique humaine

I) On se propose d'étudier le déterminisme génétique d'une maladie grave. Le document 1 suivant est une généalogie d'une famille dans laquelle certains membres sont atteints de cette maladie.



- 1) En proposant différentes hypothèses, discutez le mode de transmission de cette maladie.
- 2) Le document 2 ci-dessus indique les résultats d'analyse d'ADN chez le père n°1, la mère n°2, le garçon n°5 et la femme n°6.

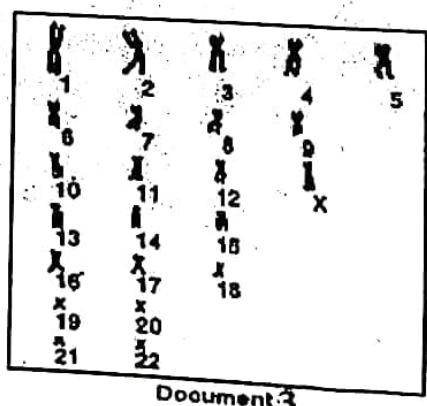
- Quels renseignements peut apporter l'analyse de ce document ?
- 3) Le dénombrement des allèles du gène en question chez les 8 individus de cette famille, a donné les résultats figurés dans le tableau suivant :

| Allèles du gène | Nombres d'allèles chez les individus étudiés |
|-----------------|--|
| A1 | 7 |
| A2 | 4 |

En exploitant ces résultats ainsi que les données des questions précédentes,

- a) Déterminez le sexe et le phénotype du fœtus
- b) Ecrivez le génotype du fœtus
- c) Etablissez les génotypes de cette famille.

- II) La fille n°3 de cette famille est atteinte de syndrome de Down, le document 3 représente l'équipement chromosomique d'une cellule germinale mâle supposé à l'origine de l'anomalie détectée chez cette fille.



- 1) Expliquez, comment cette cellule, dont le document 3 représente son caryotype, est à l'origine de l'anomalie chromosomique détectée chez la fille n°3.
- 2) Faites un schéma illustrant le mécanisme qui est à l'origine du spermatozoïde fécondant anormal. Vous ne considérez que les chromosomes responsables de l'anomalie et les chromosomes sexuels.



Exercice n°3 : Evolution biologique.

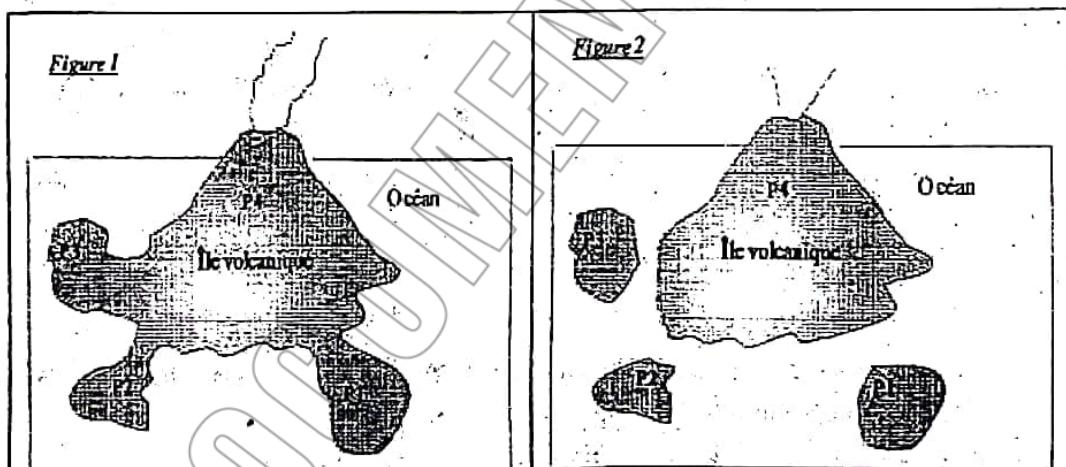
- A) Au cours des temps géologiques, se sont succédé sur terre, des ensembles d'organismes attestant, par des transformations successives de la biodiversité actuelle. L'étude de 6 phénotypes chez 2 primates (le gorille et l'ouistiti) et le chien permet de dresser le tableau suivant (document 1)

| | Doigts | Pouce | Ongle/Griffe | Queue | Truffe/Nez | Amnios |
|----------|--------|-----------|--------------|-------|------------|--------|
| Gorille | oui | opposable | Ongle | Non | Nez | Oui |
| Ouistiti | oui | opposable | Ongle | Oui | Nez | Oui |
| chien | oui | Parallèle | Grille | Oui | Truffe | Oui |

Document 1

- 1) Faites une analyse comparative entre les trois espèces animales. Que peut-on déduire ?
- 2) Dressez l'arbre phylogénétique en conséquence en indiquant le principe utilisé.

- B) La figure 1 du document 2, représente 4 populations P1, P2, P3 et P4 qui se distinguent par certains caractères mais sont interféconds et occupent une même aire géographique : l'île volcanique.



Document 2

- 1) Précisez, en justifiant votre réponse, si ces 4 populations appartiennent à la même espèce.
 - 2) Donnez une explication à la diversité de leurs caractères.
 - 3) La figure 2 représente l'évolution du territoire occupé par ces populations au cours des temps géologiques. Des croisements réalisés au laboratoire entre individus issus de territoires différents donnent dans un premier temps des descendants stériles. Plus tard, ils sont non interféconds.
- Proposez une explication à cette perte de l'interfécondité des populations au cours de l'évolution de leur territoire.



يمكنكم شراء كتب
مراجعة باكالوريا جميع
الشعب جميع المواد
حصرياً على صفحتنا

f WaelDocuments.com

SVT- Correction devoir de révision n°7

Page Fb: WaelDocuments.com

I) Génétique des diploïdes :

A)

- 1) a) - 2 caractères étudiés avec 4 phénotypes chez la drosophile « couleur du corps » et « aspect des ailes » : c'est le cas d'un dihybridisme.

La femelle D1 étant double hétérozygote de phénotype $[n^+ t^+]$. Donc l'allèle n^+ domine l'allèle n^- et l'allèle t^+ domine l'allèle t^-

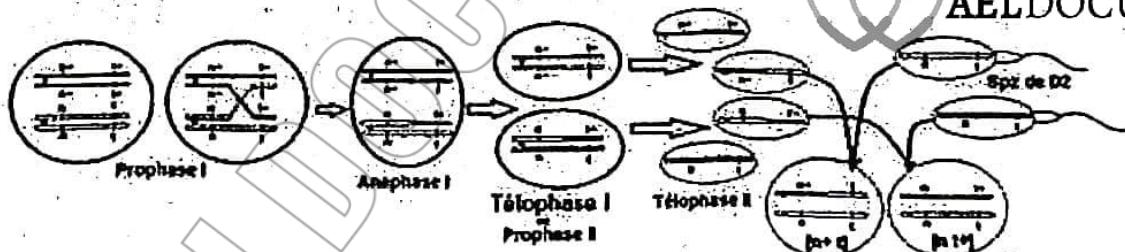
b) Localisation des deux gènes étudiés :

Le croisement d'une femelle de drosophile D1 double hétérozygote $[n^+ t^+]$ est croisée avec un mâle D2 de race pure de phénotype $[n^- t^-]$ est un test cross qui a fourni 4 phénotypes non équiprobaux différents de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$; dont 2 phénotypes parentaux majoritaires et 2 phénotypes recombinés minoritaires : Donc les deux gènes étudiés ne sont pas indépendants ils sont donc liés avec linkage partiel puisque il y a des recombinés.

- 2) - D1 est double hétérozygote qui a fourni 4 types de gamètes : dont deux parentaux majoritaires: 37% $n^+ t^+$ qui l'a reçu de l'un de ses parents et 37% $n^- t^-$ qui l'a reçu de l'autre parent donc son génotype est : $\frac{n^+ t^+}{n^- t^-}$

- D2 est de race pure de phénotype $[n^- t^-]$ donc son génotype : $\frac{n^- t^-}{n^- t^-}$

- 3) Le mécanisme à l'origine des drosophiles $[n^+ t^-]$ et $[n^- t^+]$ est le brassage intrachromosomique dû au crossing-over qui a lieu au cours de la prophase I de la méiose chez la femelle D1.



- 4) Le croisement des drosophiles double hétérozygotes entre elles est un croisement du type F2 :

| Croisement | Femelle double hétérozygote $[n^+ t^+]$ | \times | Mâle double hétérozygote $[n^- t^-]$ |
|-------------------------------|---|---|---|
| Phénotypes | $n^+ t^+$ | | $n^- t^-$ |
| Génotypes | $\frac{n^+ t^+}{n^- t^-}$ | | $\frac{n^- t^-}{n^- t^-}$ |
| Gamètes | $n^+ t^+$ | $n^- t^-$ | $n^+ t^-$ |
| Proportions | $\frac{1-P}{2} = 37\%$ | $\frac{1-P}{2} = 37\%$ | $\frac{P}{2} = 13\%$ |
| Echiquier de croisement | $\frac{n^+ t^+}{1-P = 37\%}$ | $\frac{n^- t^-}{1-P = 37\%}$ | $\frac{n^+ t^-}{P = 13\%}$ |
| $\frac{n^+ t^+}{\frac{1}{2}}$ | $\frac{n^+ t^+}{\frac{1-P}{4} = [n^+ t^+]}$ | $\frac{n^+ t^-}{\frac{1-P}{4} = [n^+ t^-]}$ | $\frac{n^- t^-}{\frac{P}{4} = [n^- t^-]}$ |
| $\frac{n^- t^-}{\frac{1}{2}}$ | $\frac{n^+ t^+}{\frac{1-P}{4} = [n^+ t^+]}$ | $\frac{n^- t^-}{\frac{1-P}{4} = [n^- t^-]}$ | $\frac{n^+ t^-}{\frac{P}{4} = [n^+ t^-]}$ |

$$\begin{aligned} [n+t+] &= 1/2 + (1-p)/4 = 0.5 + 0.185 = 0.685 : 68.5\% : 685 \text{ drosophiles.} \\ [n t] &= (1-p)/4 = 0.185 : 18.5\% : 185 \text{ drosophiles.} \\ [n+t] &= p/4 = 0.065 : 6.5\% : 65 \text{ drosophiles.} \\ [n t+] &= p/4 = 0.065 : 6.5\% : 65 \text{ drosophiles.} \end{aligned}$$



B) 1) Pour le caractère « aspect des ailes » l'allèle t^+ domine l'allèle t

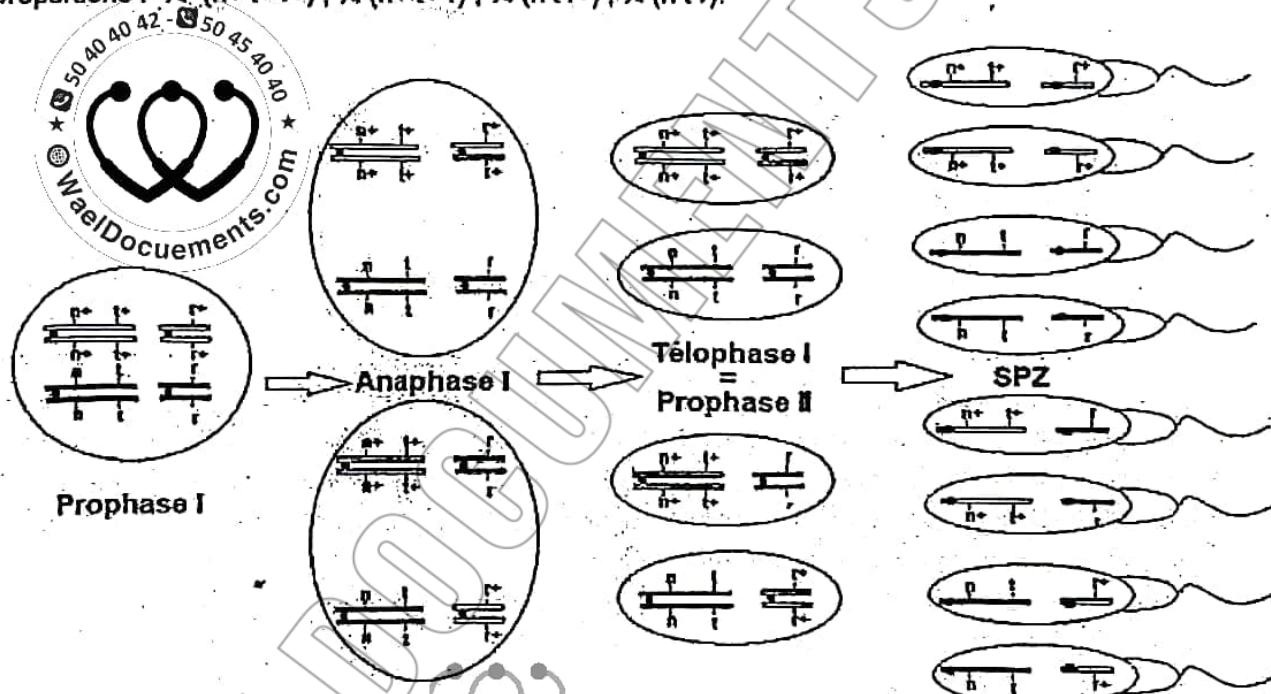
- Pour le caractère « l'aspect des yeux » l'allèle r^+ domine l'allèle r , puisque le croisement $[r^+] \times [r]$ pure a fourni 50% $[r^+]$, 50% $[r]$

- Le croisement d'une femelle $[t^+ r^+]$ avec un mâle mutant $[t \ r]$ de souche pure est un test cross qui fournit 4 phénotypes équiprobables de proportions $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}$; Donc les deux gènes étudiés (t^+, t) et (r^+, r) sont indépendants.

2) Si on inverse le croisement on obtient le même résultat, car les gènes sont indépendants et la 3^{ème} loi de Mendel « la ségrégation indépendante des allèles ».

3) Les combinaisons possibles de la prophase I pour un spermatocyte I triple hétérozygote.

3) Le mâle drosophile ne fait pas de crossing-over, on obtient donc 4 types de gamètes équiprobables de proportions : $\frac{1}{4} (n+t+r^+)$; $\frac{1}{4} (n+t+r)$; $\frac{1}{4} (n+t^+r)$; $\frac{1}{4} (n+r^+r)$.



GENETIQUE HUMAINE

I) 1) Hypothèse 1 : L'allèle de la maladie est porté par le chromosome sexuel Y :

- ❖ L'allèle de la maladie ne doit affecter que le sexe masculin, or ce n'est pas le cas dans ce pedigree, la fille n°6 est atteinte
- ❖ Chaque père malade doit avoir tous ses fils malades, ce n'est pas le cas car le père 1 malade alors que son fils 4 est sain Hypothèse à rejeter
- ❖

- Hypothèse 2 : L'allèle de la maladie est récessif et porté par un autosome : on pose N>m
Tout individu atteint devrait hériter l'allèle de la maladie de chacun de ses parents dont l'un sain devrait être hétérozygote. C'est le cas, le garçon n° 5 et la fille 6 atteints ont hérité l'allèle m de leur père n°1 atteint et l'autre allèle m de leur mère n°2 saine qui devrait être hétérozygote N//m. Le garçon 5 et la fille 6 doivent être de génotype m//m. Les enfants 3 et 4 doivent être hétérozygotes car ils héritent m de leur père 1 et N de leur mère 2 qui doit être hétérozygote. Peut-être le cas pas de contradictions Hypothèse à retenir

-**Hypothèse 3 : L'allèle de la maladie est récessif et porté par le chromosome sexuel X :**

Toute fille atteinte devrait avoir obligatoirement un père atteint, c'est le cas. La fille n°6 atteinte a hérité X_m de son père n°1 atteint et l'autre X_m de sa mère n°2 saine qui devrait être conductrice, et de génotype XN/Xm. Le garçon 4 a hérité XN de sa mère et Y de son père. La fille 3 a hérité X_m de son père et XN de sa mère. Pas de contradictions avec l'arbre donc Hypothèse à retenir.

-**Hypothèse 4 : L'allèle de la maladie est dominant et porté par un autosome :** On M > n

Tout individu atteint devrait avoir au moins l'un de ses parents atteint, c'est le cas. La mère n°2 est saine, mais le père n°1 atteint a transmis l'allèle de la maladie à son fils n°4 atteint et sa fille n°6 atteinte. Tout individu sain doit être homozygote alors que 1, 5 et 6 doivent être hétérozygote. 5 et 6 héritent un allèle normal de la mère et homozygote et un allèle abnormal du père hétérozygote. Peut-être le cas. Pas de contradictions. Hypothèse à retenir.

-**Hypothèse 5 : L'allèle de la maladie est dominant et porté par le chromosome sexuel X :**

Tout garçon atteint devrait avoir obligatoirement une mère atteinte. Or ce n'est pas le cas. Le garçon n°5 est atteint, mais sa mère n°2 est saine.

Tout père atteint doit avoir toutes ses filles atteintes or le père 1 est atteint alors que sa fille 3 est saine. Hypothèse à rejeter.

2) Les résultats de l'analyse de l'ADN montrent que la mère n°2 saine présente les deux allèles (normal et muté) du gène, donc l'allèle responsable de la maladie est récessif, donc l'hypothèse 4 à rejeter et hypothèses 2 et 3 à retenir.

- Le père n°1, le garçon n°5 et la fille n°6 atteints ne possèdent que l'allèle A1 ; donc A1 allèle abnormal (muté) et A2 allèle normal.

3) Si l'allèle de la maladie est porté par un autosome, dans cette famille on aurait 16 allèles du gène ; Or ce n'est pas le cas le résultat de dénombrement ne montre que 11 allèles ; donc l'allèle de la maladie est récessif et porté par le chromosome sexuel. Hypothèse 2 à rejeter et hypothèse 3 à retenir.

a) Puisque le nombre d'allèles mutés A1 est égal à 7. On a dans cette famille, le père n°1 atteint lui correspond un allèle muté, la mère n°2 saine lui correspond un allèle muté car elle a donné des enfants atteints ; la fille n°3 saine serait hétérozygote car elle a hérité un allèle muté de son père atteint, le garçon n°5 atteint lui correspond un allèle muté et la fille n°6 atteinte lui correspond 2 allèles mutés : donc il reste un allèle muté A1. donc le fœtus serait atteint :

- Les allèles normaux A2 sont répartis comme suit :

- Les individus sains : la mère n°2 est conductrice → 1 seul allèle normal

- La fille n°3 saine serait hétérozygote car elle a hérité un allèle muté de son père atteint et l'autre allèle normal de sa mère.

- le garçon n°4 sain → 1 seul allèle normal

- le garçon n°7 sain → 1 seul allèle normal (4 individus sains = 4 allèles normaux) donc le fœtus ne porte pas A2. Il ne porte que A1

→ Donc le fœtus serait atteint et de sexe masculin

b) Génotype de fœtus : XA1/Y

c) Génotype de la famille

AELDOCUMENTS
.com

| Le père n°1 | La mère n°2 | La fille n°3 | Le garçon n°4 | Le garçon n°5 | La fille n°6 | Le Garçon n°7 |
|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------|
| X _{A1} /Y | X _{A1} //X _{A2} | X _{A1} //X _{A2} | X _{A2} /Y | X _{A1} /Y | X _{A1} //X _{A1} | X _{A2} /Y |

II) 1) Le document 6 montre le caryotype d'une cellule germinale mâle :

dont la formule chromosomique : n= 22 autosomes + X = 23 chromosomes dupliqués

C'est le caryotype normal d'un spermatocyte II. Ce spermatocyte II est à l'origine d'un spermatozoïde qui a participé à la formation du caryotype abnormal de la fille n°3 qui est trisomique (mongolienne). Donc on peut déduire que cette cellule a subi un accident au cours de l'anaphase II de la division équationnelle de la méiose, qui est due à la non séparation des chromatides sœurs du chromosome n°21. Les chromatides sœurs du chromosome 21 partent vers un même pôle de la cellule

au cours de l'ascension polaire de l'anaphase II ce qui a conduit à la formation d'un spermatozoïde à $n=24$ chromosomes = 23 autosomes + X.

la fécondation d'un ovocyte normal à 23 chromosomes avec ce spermatozoïde a conduit à un caryotype à 47 chromosomes avec 45 autosomes et 2 chromosomes sexuels XX. Parmi les autosomes on a les chromosomes 21 existent en trois exemplaires. C'est une femelle trisomique ou mongolienne

2) schémas :

Exercice N°3 : Evolution biologique :



AELDOCUMENTS
com

A) 1) - Les similitudes :

Les trois espèces présentent des organes homologues (doigts, amnios). Cette homologie anatomique ou similitude est l'indice d'une parenté entre les 3 espèces qui ont donc un ancêtre commun. ces espèces présentent aussi quelques différences :

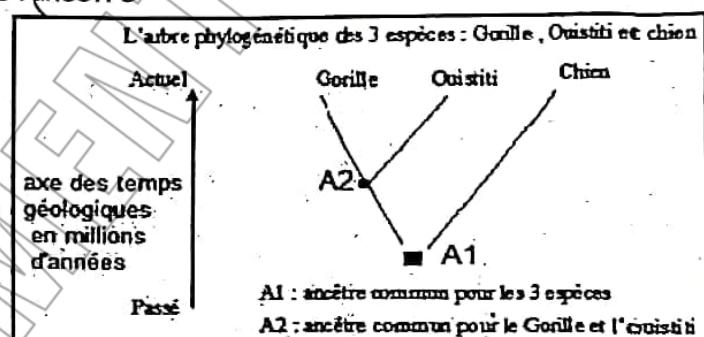
- Les différences : on prend les espèces 2 à 2 ces différences montrent qu'il y a évolution des espèces à partir d'ancêtre commun et l'évolution est une suite, est une filiation n'est pas un ensemble d'événements séparés

2) - Le nombre de différences est le plus élevé entre le Gorille et le chien, donc le degré de parenté est faible, donc l'ancêtre commun est éloigné dans le temps.

- Le nombre de différences est faible entre le Gorille et l'ouistiti, donc le degré de parenté est fort, donc l'ancêtre commun est plus proche dans le temps

le principe : plus le nombre de différences est grand plus l'ancêtre commun est éloigné dans le temps et plus le degrés de parenté est faible et inversement

| Espèces prises 2 à 2 | Nombre de différences |
|----------------------|-----------------------|
| Gorille - Ouistiti | 1 |
| Gorille - Chien | 4 |
| Ouistiti - Chien | 3 |



B) 1) Oui ces 4 populations appartiennent à la même espèce puisqu'elles sont interféconds.

2) Les mutations et les brassages génétiques au cours de la reproduction sexuée, sont à l'origine de la diversité au sein de l'espèce : les mutations génétiques qui affectent l'information génétique au cours de la réPLICATION de l'ADN sont à l'origine de la formation de nouveaux allèles : c'est une source de variabilité. La reproduction sexuée avec les brassages au cours de la méiose et la fécondation est une source de diversité des génotypes et des phénotypes d'où la diversité des caractères.

3) Explication du phénomène de la spéciation : l'apparition des 4 espèces à partir d'une espèce originelle.

a) les populations interfécondes d'une espèce originelle occupent une même aire géographique. il y a des échanges génétiques entre les membres des 4 populations

b) Séparation géographique (isolement) de 4 groupes de populations à cause d'un événement géologique : les populations isolées évoluent indépendamment en accumulant des différences. une barrière géographique sépare les 4 groupes. L'arrêt des échanges génétiques entraîne des divergences génétiques entre les 4 groupes soumis séparément à l'action des mutations et de la sélection naturelle dans des environnements différents. la divergence s'accentue entre ces populations avec le temps : il s'installe une barrière à la reproduction

c) Les différences génétiques entre les 4 groupes rendent les croisements impossibles ou les croisements donnent une descendance stérile ou non viable : acquisition de l'isolement reproductif

d) 4 nouvelles espèces avec des caractères différents concernant l'anatomie, le nombre de chromosomes, le comportement sexuel, l'habitat, le mode de vie, la saison de reproduction.

كانك تلّوّج باش تشي كتب باكالوريا يسهّلوا



عليك المراجعة

ماكش باش تلقي أحسن من كتب المراجعة متع
جميع المواد جميع الشعب : WaelDocuments.com

- عدد صفحات كبير -
- طبعة واضحة
- أرخص سوم في تونس -
- محتوى ممتاز
- التوصيل لباب الدار -
- نبعثولك فيديوهات
- livraison à domicile 7 dt
- للكتب قبل ما تشي

شنّوا فيهن الكتب ؟



- * تلاخيص و cours جميع المحاور*
- * سيريات و دوفارات بالإصلاح المفصل*
- * المناظرات السابقة للbacاللوريا 2009-2023 (الأعوام الكل مصلحة)

- زوروا موقعنا: www.WaelDocuments.com

- أو ابعثولنا message privé على صفحتنا على الفايسبوك أو

الانستغرام. اسم الصفحة: [WaelDocuments.com](#)

- أو إتصلوا بأرقامنا: 50404042 أو 50454040

تحبّ تشرى كتب فيهم المناظرات السابقة للباكلوريا بالإصلاح (2009-2023) ؟

ماكش باش تلقى أحسن من الكتب متع
، جميع المواد جميع الشعب : WaelDocuments.com

- مرفوقة بالإصلاح -
- طبعة واضحة
- أرخص سوم في تونس -
- الأعوام الكل موجودة
- التوصيل لباب الدار -
- نبعثولك فيديوهات
- livraison à domicile 7 dt
- للكتب قبل ما تشرى



* الأعوام الكل متع المواد الأساسية بالإصلاح
(حتى اللي مش موجودين في الانترنت)



* توصيل مجاني كان تشرى جميع المواد
الخاصة بالشعبة متاعك

- زوروا موقعنا: www.WaelDocuments.com
- أو ابعثولنا message privé على صفحتنا على الفايسبوك أو
الانستغرام. اسم الصفحة: [WaelDocuments.com](#)
- أو إتصلوا بأرقامنا: 50404042 أو 50454040