



01 BP 2918 ABIDJAN

Email : colnotredamedeslagunes@gmail.com

Union-Discipline-Travail

Durée : 4H

Classe : TleD

Prof : M. KOUAME

DEVOIR SURVEILLE N°1 DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE*Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées de 1 /2 ; 2/4 ; 3/4 et 4/4***EXERCICE 1 (5 points)****A-** Les affirmations suivantes sont relatives au fonctionnement du nerf

- 1- Le temps de latence est le temps mis par l'influx nerveux pour atteindre la 1ere électrode réceptrice
- 2- La dépolarisation indique le départ de l'onde de négativité de la 1ere électrode réceptrice
- 3- Le nerf répond à une stimulation d'intensité liminaire par un potentiel de repos
- 4- La phase de restauration est la phase du retour au potentiel de membrane
- 5- L'hyperpolarisation indique une dépolarisation plus longue avant le retour au potentiel de repos
- 6- Le nerf répond à la loi de sommation quand il reçoit des stimulations d'intensité croissantes
- 7- La période réfractaire relative est la période pendant laquelle le nerf ne répond pas à une 2eme stimulation
- 8- La loi du tout ou rien est la capacité d'un nerf à donner une réponse d'emblée maximale a une stimulation d'intensité liminaire
- 9- La période réfractaire absolue est la période pendant laquelle le nerf ne répond pas à une 2eme stimulation
- 10- Le nerf répond à la loi du tout ou rien lorsqu'on lui applique des excitations d'intensités croissantes

Réponds par VRAI ou FAUX à chaque affirmation, en utilisant les lettre**B-** Le tableau ci-dessous présente des éléments intervenant dans la mise en place d'un réflexe conditionnel de salivation et leur rôle.

| Éléments | | Rôles | |
|--------------------|-----|-------|-----------------------|
| Viande | A ● | ● 1 | Centre moteur |
| Son | B ● | ● 2 | Organe récepteur |
| Glandes salivaires | C ● | ● 3 | Stimulus neutre |
| Centre salivaire | D ● | ● 4 | Stimulus absolu |
| Oreille | E ● | ● 5 | Organe effecteur |
| | | ● 6 | Stimulus conditionnel |

Associe chaque élément à son rôle en utilisant les chiffres et les lettres

C- Les étapes de la transmission synaptique sont décrites dans le désordre :

1. naissance d'un potentiel postsynaptique excitateur(PPSE) ;
2. déplacement des vésicules synaptiques vers la membrane présynaptique ;
3. arrivée du PA au niveau du bouton synaptique ;
4. fixation de l'acétylcholine sur les récepteurs spécifiques de la membrane postsynaptique ;
5. entrée des ions Ca^{2+} dans la terminaison axonique ;
6. entrée massive d'ions Na^{+} dans la membrane postsynaptique ;
7. libération des contenus des vésicules synaptiques ;
8. naissance d'un PA postsynaptique.

Range-les dans l'ordre chronologique du déroulement de la transmission synaptique en utilisant les chiffres.

EXERCICE 2 (4 points)

A- Parmi les comportements suivants, relevez ceux qui sont des réflexes acquis en utilisant les chiffres.

- 1- S'arrêter à un feu rouge.
- 2- Fermer les paupières à l'approche d'un objet de l'œil.
- 3- La grenouille qui enlève un papier imprégné d'acide sur son dos
- 4- Saliver en entendant la sirène du réfectoire.
- 5- Le dormeur qui tue un moustique sans se réveiller.

B- Le texte ci-dessous se rapporte aux réflexes conditionnels

Un chien salive abondamment à la vue d'un morceau de viande. La viande est un stimulus.....1.....dans le réflexe de salivation. Ce réflexe est...2.....Lorsque le chien entend le son d'un métronome, il dresse les oreilles3.... ..Le son du métronome est un stimulus..4..... dans le réflexe de salivation. Si on5.. ces deux stimuli en faisant précéder la présentation de la viande au chien par le son du métronome, à la longue, le son du métronome.....6.....déclenche la salivation chez le chien : ce réflexe est un7... . Le son du métronome est devenu un...8.....

Complète ce texte avec les mots et groupes de mots suivants en utilisant les chiffres.

C- Les expressions décrivent dans le désordre les étapes de l'expérience du réflexe acquis de salivation de Pavlov.

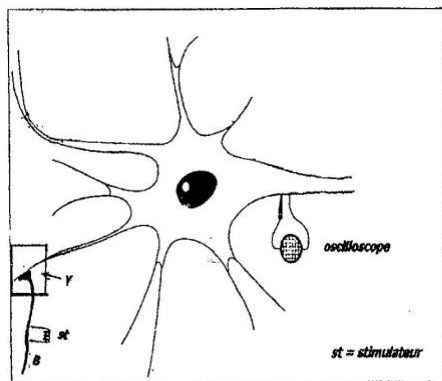
- 1- l'expérimentateur donne un morceau de viande au chien.
- 2- l'expérimentateur fait entendre à nouveau au chien le son du métronome.
- 3- A plusieurs reprises, avant de donner la viande au chien, l'expérimentateur lui fait entendre le même son du métronome.

- 4- A Plusieurs reprises, l'expérimentateur fait entendre au chien le son du métronome en n'associant plus la viande.
 5- L'expérimentateur fait entendre au chien le son du métronome.

Range-les dans l'ordre chronologique du déroulement de l'expérience, en utilisant les chiffres.

EXERCICE 3 (5 points)

Pour étudier le mécanisme de la transmission de l'influx nerveux entre neurones, on réalise l'expérience illustré par le document 1. Une investigation faite dans la portion Y a permis de produire le document 2.



Document 1



document 2

- 1 - Identifiez la structure du document 2.
- 2 - a) Faites un schéma d'interprétation de cette structure ; annotez et légendez-le.
 b) Indiquez, à l'aide d'une flèche portée sur le schéma, le sens de la circulation de l'influx nerveux.
 c) Justifiez votre réponse.
- 3- a) Déduisez de vos réponses l'état physiologique de cette structure.
 b) Justifiez votre réponse.

EXERCICE 4 (6 points)

En vue d'amener un chat à fléchir la patte postérieure à la vue de la lumière, on soumet dans un laboratoire ce chat à diverses expériences. Le chat est maintenu dans le champ expérimental par une sangle abdominale. Un brassard est serré autour de la patte postérieure droite qui repose sur des fils électriques reliés à une batterie.

1ère série d'expériences : on applique une faible décharge électrique : le chat fléchit la patte postérieure droite. À chaque nouvelle excitation la réponse est la même.

2ème série d'expériences : devant le chat, on place une lampe électrique et on réalise les expériences dont les résultats sont consignés dans le tableau du document 1

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Essais | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Application du stimulus lumineux | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ |
| Application du stimulus électrique | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| Réponse | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊕ | ⊕ | ⊕ | ⊕ | ⊕ | ⊕ | ⊕ |

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ |
| | | | | | | | | | |
| ⊕ | ⊕ | ⊕ | ⊕ | ⊕ | ⊕ | ⊕ | ⊕ | ⊙ | ⊙ |

- ☒ Stimulus lumineux
- Stimulus électrique
- ⊕ Réaction
- ⊙ Absence de réaction

- 1- Nommez la réaction observée dans la 1 ère série d'expériences.
- 2- Indiquez les caractéristiques (04) de cette réaction.
- 3- Analysez les résultats de la 2ème série d'expériences.
- 4- Interprétez-les.
- 5- Représentez le trajet suivi par le message nerveux dans le cas des réactions obtenues avec la série d'essais de 9 à 18.
- 6- Déduisez-en les caractéristiques de la réaction observée à partir du 9ème essai.

CORRECTION ET BAREME

EXERCICE 1 (5 POINTS)

A/ 0,25 / réponses justes : 2.5points

- | | |
|---------|----------|
| 1- Vrai | 6- Vrai |
| 2- Vrai | 7- Faux |
| 3- Vrai | 8- Faux |
| 4- Vrai | 9- Vrai |
| 5- Faux | 10- Faux |

B/ 0,25 / réponses justes : 1.5 points

1-D ; 2- E ; 3- B ; 4- A ; 5- C ; 6-B

C/ 1 pt selon l'ordre

3- 5- 2- 7- 4- 6- 1- 8

EXERCICE 2 (4 POINTS)

A/ Les réponses justes sont (1pt)

- 1- 4

B/ 0.25 / Réponse juste

- 1- Absolu ou inconditionnel
- 2- Inné
- 3- Sans saliver ou naturellement
- 4- Neutre
- 5- Associé
- 6- Seul
- 7- Reflexe conditionnel
- 8- Stimulus conditionnel

C/ (1 pt)

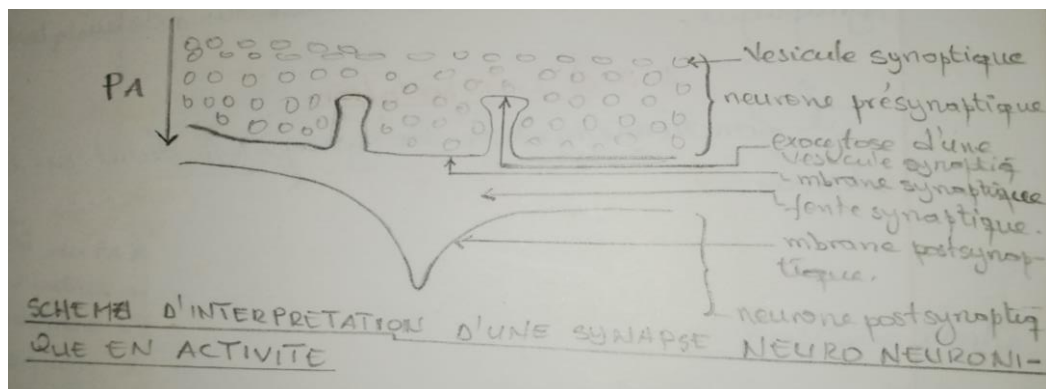
5- 1- 3- 4- 2

EXERCICE 3 (5 points)

1- Identifions la structure du document 2

Ultrastructure d'une synapse neuro-neuronique (0,5 pt)

2- a- Schéma d'interprétation (0,25 / nom juste : $0,25 \times 7 = 1,75$ pts et 0,25 pour schéma)



b- **Indication de la flèche** (voir schéma) **(0,25pt)**

c- **Justification (0,5 pt)**

La transmission du message d'un neurone à un autre neurone se fait au niveau de leur point de contact

3- a- **l'état physiologique de cette structure (0,25 pt)**

Synapse en activité

b- **Justification (0,5 pt)**

Car il y a présence de vésicules d'exocytose et la fente synaptique est plus large

EXERCICE 4 (7POINTS)

1-a) La réaction est un réflexe inné **(0.25 pt)**

b) 4 caractéristiques : involontaire, inéluctable, stéréotypé, spécifique **(0.25x4 = 1 pt)**

2) Analyse des résultats de la 2^e série d'expérience **(0.5x4 = 2pts)**

- Du 1^{er} au 3^e essai, le chat ne fléchit pas lorsqu'on allume la lumière seule.

- Du 4^e au 8^e essai, lorsqu'on associe les deux stimuli (lumière + décharge électrique) le chat fléchit sa patte postérieure.

- Du 9^e au 18^e essai, lorsqu'on présente la lumière seule, le chat fléchit sa patte postérieure.

- Du 19^e au 20^e essai, Lorsqu'on continue de présenter la lumière seule au chat, le chat ne fléchit plus sa patte postérieure.

.b) **Interprétation (0.5x4= 2 pts)**

- Du 1^{er} au 3^e essai, le chat ne fléchit pas sa patte postérieure.

Lorsqu'on applique le stimulus lumineux seul car la lumière est inefficace. C'est donc un stimulus neutre.

- Du 4^e au 8^e essai, lorsqu'on associe les deux stimuli (lumière + décharge électrique) le chat fléchit la patte postérieure parce que les nouvelles liaisons nerveuses sont nées entre l'aire visuelle et l'aire motrice : c'est la phase d'apprentissage ou phase de conditionnement

- Du 9^e au 18^e essai, lorsqu'on applique le stimulus lumineux seul, le chat fléchit sa patte postérieure, car la lumière est devenue un stimulus efficace appelé stimulus conditionnel. Cette réaction déclenchée par ce stimulus conditionnel est alors qualifiée de réflexe conditionnel. En effet les nouvelles connexions établies entre les deux aires lors du conditionnement deviennent fonctionnelles. Ainsi l'influx né au niveau de l'œil arrive au niveau de l'aire motrice en passant par l'aire visuelle et parvient ensuite à la moelle épinière puis aux muscles provoquant ainsi la flexion de la patte postérieure du chat.

- Du 19^e au 20^e essai, Lorsqu'on continue d'appliquer le stimulus lumineux seul au chat, il ne fléchit plus sa patte postérieure, car il y a extinction du réflexe conditionnel.

4) Schéma du trajet de l'influx nerveux de l'essai 9 à 18 **(1.5 pts)**

5) Deux caractéristiques : s'acquiert par apprentissage ou acquis et temporaire. **(0.25x2 = 0.5 pts)**