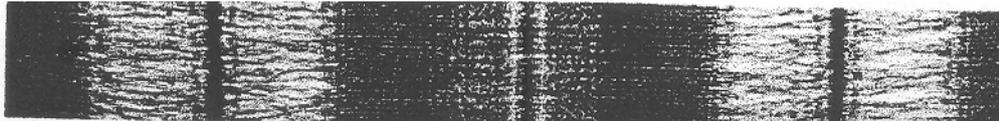


Première partie (12 points)

I- QCM : (voir copie à remettre)

II-

Le document suivant représente en microscope électronique , la structure d'une myofibrille prélevée dans une fibre musculaire



- 1- schématisez soigneusement l'unité structurale et fonctionnelle de cette fibre au repos et au cours de la contraction (avec une légende)
- 2- déterminez l'origine de la fatigue d'une fibre musculaire .
- 3- l'énergie de la contraction musculaire provient directement de l'hydrolyse d'ATP , décrivez la voie de régénération rapide d'ATP

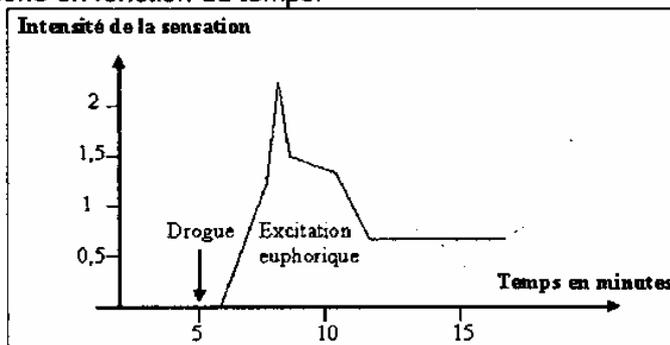
Deuxième partie (08 points)

A –

d'une drogue « la cocaïne » sur la cerveau .Pour cela on propose les documents suivants On s'intéresse à l'effet

Document 1 : montre l'état des drogués sous l'action de la cocaïne

- a. On a demandé à des personnes droguées d'évaluer sur une échelle de 0 à 3 leur sensation d'euphorie à la suite d'une prise de cocaïne. Le graphique ci-après représente l'intensité de la sensation d'euphorie en fonction du temps.



- b. Autres paramètres caractérisant l'état des drogués après la prise de la cocaïne :

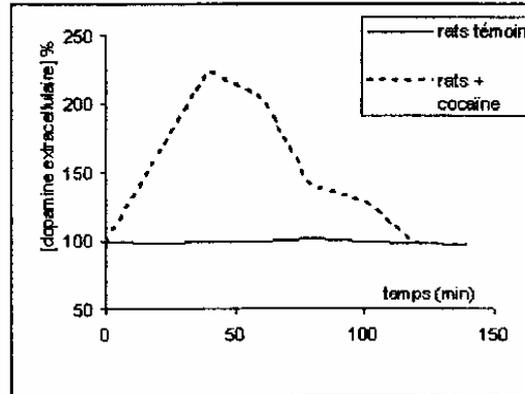
Vigilance	Humeur	Agitation
augmentée	Améliorée	Elevée

- 1- Analysez les données , que pouvez –vous déduire ?
- 2- Précisez les conséquences de la prise de cocaïne à long terme

La sensation de plaisir est liée à l'activité des neurones dopaminergiques des systèmes de récompense. La cocaïne, comme la plupart des drogues, agit sur cette activité. On s'intéresse à élucider le mode d'action de la cocaïne qui procure cette sensation d'euphorie. Pour cela, on propose les documents suivants :

Document 2 : montre l'action de la cocaïne sur la concentration en dopamine extracellulaire.

Les résultats ci-dessous ont été obtenus chez des rats à qui on a injecté de la cocaïne. Une sonde très fine est implantée dans une région bien précise du cerveau du rat et reliée à un système permettant de mesurer en permanence la concentration en dopamine dans le liquide qui entoure les neurones.



Document 3 : Action de la cocaïne sur les neurones à dopamine. Des expériences ont permis d'enregistrer l'activité d'un neurone à dopamine connecté à un neurone excitateur présynaptique sur lequel on porte des stimulations.

Conditions	Paramètres mesurés		
	Fréquence des signaux électriques dans le neurone à dopamine	Quantité de dopamine libérée	Quantité de dopamine simultanément recapturée par le neurone à dopamine
sans cocaïne	+++	+++	++
1 heure après la prise de cocaïne	+++	+++	+

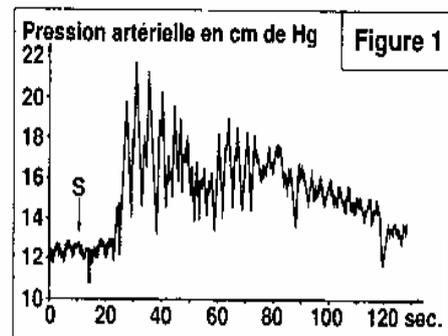
- 2) A partir de l'exploitation des documents 2 et 3, expliquez comment la cocaïne procure une sensation de plaisir.
- 3) Proposez un schéma qui montre le mécanisme d'action de la cocaïne sur les neurones à dopamine du cerveau conduisant à la sensation de plaisir.

B-

On se propose d'étudier certains des facteurs déterminant une hypertension artérielle, pathologie très répandue, dont les causes sont multiples.

1- On fait entendre à un chien, les miaulements d'un chat ; on constate, chez lui, une vasoconstriction. Le document figure 1 montre l'évolution de la pression artérielle de ce chien.

La même expérience est réalisée avec un autre chien auquel on a sectionné les fibres nerveuses orthosympatiques innervant les médullosurrénales. Lorsque le chat miaule, on ne note aucune modification des paramètres précédemment mesurés.



a- analysez la figure 1 en vue de comprendre la réponse de l'organisme du chien normal

b- posez une hypothèse sur le rôle de la médullosurrénale

2- a- Les corticosurrénales d'un chien sont incisées de façon à enlever les médullosurrénales. L'animal continue à vivre mais il est affecté de quelques troubles ; en particulier sa pression artérielle s'abaisse.

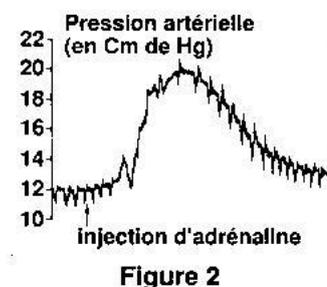
b- Des extraits de médullosurrénales injectés dans la circulation de ce chien font disparaître les troubles dus à l'ablation des médullosurrénales.

Quelles précisions ces informations apportent-elle ?

3- Des méthodes cytochimiques ont mis en évidence la présence d'une substance, l'adrénaline dans les cellules de la médullosurrénale.

La figure 2 représente le résultat d'une injection d'adrénaline chez un chien normal.

Analyser le graphe et tirer des conclusions.



1- Le sérum est un liquide

- a- contenant des cellules immunitaires
- b- formé à partir du plasma lors de la coagulation du sang
- c- riche en molécules protéiques dites anticorps
- d- est totalement dépourvue d'anticorps

2-

l'angiotensine :

- a. se forme dans le foie
- b. se forme dans le sang
- c. stimule la sécrétion d'adrénaline
- d. est vasoconstrictrice

L'aldostérone :

- a. est produite par la corticosurrénale
- b. sa sécrétion est stimulée par la rénine
- c. freine l'excrétion de Na⁺ dans l'urine
- d. permet l'accroissement de la volémie

la rénine sécrétée par les reins:

- a. est une hormone
- b. est un catalyseur
- c. sa production augmente lors d'une hypertension
- d. sa production augmente lorsque les reins sont mal irrigués

5- le neurotransmetteur libéré au niveau de la synapse neuromusculaire est

- a- l'adrénaline
- b- l'acétylcholine
- c- la noradrénaline
- d- le GABA

6-Le CMH : complexe majeur d'histocompatibilité

- a- est caractéristique du groupe sanguin
- b- caractérise chaque individu
- c- conditionne le succès de greffe d'organe
- d- identique pour les individus d'une même famille

7- Le soi

- a- est constitué des molécules se trouvant sur toutes les cellules de l'organisme
- b- est une identité biologique
- c- peut déclencher une réponse immunitaire
- d- est identique chez tous les individus

8-La chaleur retardée est

- a- produite lors de la dégradation aérobie de l'acide pyruvique
- b- plus durable que la chaleur initiale
- c- produite lors de l'hydrolyse de l'ATP

1	2	3	4	5	6	7	8