

UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD LYON I  
FACULTE DE PHARMACIE

# **ANNALES**

PHYSIOLOGIE

BIOLOGIE

1<sup>ère</sup> ANNÉE

Première Année de Pharmacie  
Epreuve de PHYSIOLOGIE (Juin 1989)

Questions à choix multiples

---

La grille de réponses ne sera corrigée que si elle est rendue avec le fascicule intégral de questions.

---

- . Ce fascicule comporte 60 questions numérotées de 1 à 60.
- . Les réponses doivent être portées sans rature ni surcharge sur la grille ci-jointe, avec une seule réponse par question.
- . Les modalités de réponses vous sont indiquées avant chaque type de Q.C.M.
- . Il est conseillé de répondre rapidement aux questions que vous connaissez, puis de reprendre ultérieurement celles qui vous posent des problèmes.

QUESTIONS A COMPLEMENT SIMPLE

Chacun des énoncés est suivi par plusieurs réponses ; choisissez celle qui es la plus correcte dans chaque cas et remplissez l'espace correspondant sur la feuille de réponses.

Question n° 1 -

La pompe à sodium possède toutes les caractéristiques suivantes, sauf une, laquelle ?

- A - c'est une enzyme membranaire ;
- B - elle assure la sortie du sodium intra-cellulaire
- C - elle détermine la valeur du potentiel d'action
- D - elle consomme de l'ATP
- E - elle intervient, à la fois sur les mouvements de Na<sup>+</sup> et de K<sup>+</sup>

Questions n° 2 et 3 - ATTENTION cette question compte pour 2 points. Cocher la même lettre pour les lignes 2 et 3 de la feuille de réponses.

L'excitabilité d'une cellule augmente :

- A - lorsque le liquide qui l'entoure est appauvri en K<sup>+</sup>
- B - lors d'un spike
- C - lorsque, en valeur absolue, son potentiel de repos augmente
- D - lorsque le liquide qui l'entoure s'appauvrit en Na<sup>+</sup>
- E - aucune réponse exacte.

Questions n° 4-5-6 - ATTENTION cette question compte pour 3 points. Cocher la même lettre pour les lignes 4, 5 et 6 de la feuille de réponses.

Soit les phénomènes suivants au niveau d'une synapse neuromusculaire :

- 1 - potentiel d'action au niveau de la plaque motrice
- 2 - libération d'acétylcholine par l'axone
- 3 - arrivée du train d'influx aux extrémités de l'axone
- 4 - atteinte de la valeur seuil du potentiel de la plaque
- 5 - destruction de l'acétylcholine par les cholinestérases.

- A : 3 - 2 - 5 - 4 - 1
- B : 3 - 2 - 4 - 1 - 5
- C : 2 - 4 - 1 - 3 - 5
- D : 1 - 3 - 2 - 5 - 4
- E : aucune réponse exacte.

32968

Question n° 7 -

L'acétylcholine possède toutes les caractéristiques suivantes, sauf une, laquelle ?

- A - est synthétisée grâce à la choline acétylase
- B - augmente la perméabilité au Na<sup>+</sup> des structures postsynaptiques
- C - peut être remplacée par la nicotine au niveau de la plaque motrice
- D - reproduit tous les effets d'une stimulation du système parasymphatique
- E - est diminuée au niveau de certaines structures nerveuses centrales dans la maladie d'Alzheimer.

Question n° 8 -

Toutes les propositions suivantes s'appliquent à la génèse des sensations douloureuses, sauf une, laquelle ?

- A - est favorisée par la lésion du noyau du Raphé
- B - est diminuée par la naloxone
- C - implique la libération de substance P
- D - est inhibée par les inhibiteurs des enképhalines
- E - est limitée par la stimulation des fibres A .

Question n° 9 -

Toutes les propositions suivantes concernant le S.N. orthosympathique sont exactes, sauf une, laquelle ?

- A - les centres médullaires se répartissent de D<sub>12</sub>   L<sub>3</sub>
- B - le relais ganglionnaire est loin de l'effecteur
- C - il innerve les fibres radiaires de la pupille
- D - son action n'est pas toujours opposée à celle du S.N. parasympathique
- E - le médiateur de la synapse ganglionnaire est l'acétylcholine.

Question n° 10 -

L'acide vanyl mandélique est produit directement par l'action de la monoamine oxydase sur :

- A - la Noradrénaline
- B - l'Adrénaline
- C - la Métadrénaline
- D - l'acide homovanillique
- E - aucune réponse exacte.

Question n° 11 -

La production d'AMP cyclique dans les cellules musculaires lisses de la paroi des artères coronaires

- A - est suivie d'une mise au repos de ces cellules
- B - est suivie d'une contraction de ces cellules
- C - est diminuée par les agents bloquant les récepteurs beta 2 adrénergiques
- D - est diminuée par les agents bloquant les phosphodi st rases intra-cellulaires
- E - aucune réponse exacte.

Question n° 12 -

Chez l'Homme, immédiatement après une section de la moelle cervicale, on peut mettre en évidence :

- A - une exagération des réflexes cutanés
- B - une tétraplégie
- C - une perte de la sensibilité  picritique
- D - une perte de la sensibilité à la chaleur
- E - l'abolition des réflexes ostéotendineux.



Questions n° 13 et 14 - ATTENTION cette question compte pour 2 points. Cocher la même lettre pour les lignes 13 et 14 de la feuille de réponses.

- Lors d'une hémisection médullaire droite on observe, au-dessous de la lésion, tous les troubles suivants, sauf un, lequel ?
- A - troubles de la motricité volontaire fine plus nets à droite qu'à gauche
  - B - perte de la sensibilité fine tactile plus marquée à droite qu'à gauche
  - C - perte de la sensibilité thermoalgique plus marquée à droite qu'à gauche
  - D - troubles de la motricité volontaire des segments de membre plus marqués à gauche.

Question n° 15 -

- A la naissance les signes d'immaturité nerveuse se traduisent par tous les éléments suivants, sauf un, lequel ?
- A - réflexe de grasping présent
  - B - réflexe cutané plantaire en flexion
  - C - myélinisation inachevée
  - D - motricité volontaire des extrémités imparfaite
  - E - réflexe de Moro présent.

Question n° 16 -

- Les neuromédiateurs répondent à toutes les caractéristiques suivantes, sauf une, laquelle ?
- A - synthèse présynaptique
  - B - toujours libérés seuls lors de la stimulation d'un axone ?
  - C - reproduisent les effets de la stimulation présynaptique
  - D - rapidement inactivés
  - E - action possible sur des récepteurs pré- et post-synaptiques.

ATTENTION, ces données s'appliquent aux questions 17 à 24.

Sur un échantillon de quadriceps de rat on obtient les données expérimentales suivantes :

- Poids humide = 8,5 g
- Volume de diffusion de l'inuline = 1,5 ml
- Poids sec = 4 g
- Contenu total en Na<sup>+</sup> = 270 μM
- Contenu total en K<sup>+</sup> = 276 μM

Sachant que chez le même animal les concentrations plasmatiques en Na<sup>+</sup> et en K<sup>+</sup> étaient respectivement de 140 mM/l et de 4mM/l

Questions n° 17 et 18 - ATTENTION cette question compte pour 2 points. Cocher la même lettre pour les lignes 17 et 18 de la feuille de réponses.

Le volume d'eau intracellulaire contenu dans l'échantillon est de :

- A - 2 ml
- B - 4 ml
- C - 6 ml
- D - double du volume de diffusion de l'inuline
- E - aucune réponse exacte.

Questions n° 19 et 20 - ATTENTION cette question compte pour 2 points. Cocher la même lettre pour les lignes 19 et 20 de la feuille de réponses.

La concentration en Na<sup>+</sup> intracellulaire est de :

- A - 10 mM/l
- B - 15 mM/l
- C - 20 mM/l
- D - 25 mM/l
- E - 30 mM/l

Questions n° 21 et 22 - ATTENTION cette question compte pour 2 points. Cocher la même lettre pour les lignes 21 et 22 de la feuille de réponses.

La concentration en K<sup>+</sup> intracellulaire est de :

- A - 90 µM/ml
- B - 95 µM/ml
- C - 100 µM/ml
- D - 105 µM/ml
- E - aucune réponse exacte.

Questions n° 23 et 24 - ATTENTION cette question compte pour 2 points. Cocher la même lettre pour les lignes 23 et 24 de la feuille de réponses.

La quantité de Na<sup>+</sup> extracellulaire est de :

- A - 190 µM
- B - 195 µM
- C - 200 µM
- D - 205 µM
- E - 210 µM.

QUESTIONS A COMPLEMENTS GROUPE

Pour chacun des exposés incomplets, UN ou PLUSIEURS des compléments proposés sont corrects. Répondre LEQUEL ou LESQUELS parmi les compléments sont corrects et remplir l'espace correspondant sur la feuille de réponses :

- A - si seulement les compléments 1, 2 et 3 sont corrects
- B - si seulement 1 et 3 sont corrects
- C - si seulement 2 et 4 sont corrects
- D - si seulement 4 est correct
- E - s'il y a un autre choix.

Question n° 25 -

Caractéristiques des réflexes végétatifs :

- ~~1~~ - monosynaptiques
- 2 - réponses durables
- ~~3~~ - rôle limité dans le contrôle du tonus orthosympathique
- ~~4~~ - inefficacité des stimulations uniques.

Question n° 26 -

La stimulation du système nerveux orthosympathique provoque :

- ~~1~~ un relâchement des sphincters digestifs
- ~~2~~ une tachycardie
- 3 - une bronchodilatation
- ~~4~~ - un myosis.

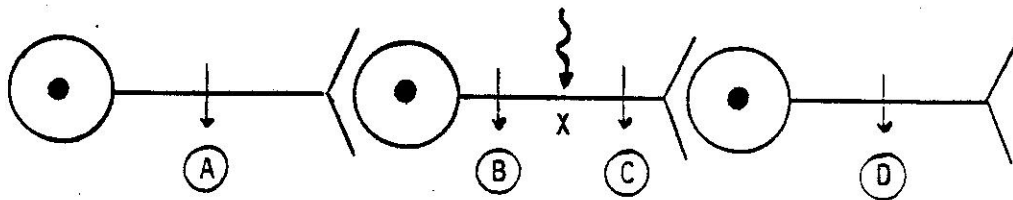
Question n° 27 et 28 - ATTENTION cette question compte pour 2 points. Cocher le même chiffre pour les lignes 27 et 28 de la feuille de réponses.

L'application de la loi de Nernst permet de définir un potentiel de membrane qui :

- 1 - est positif pour un cation plus concentré dans le milieu intra-qu'extra-cellulaire
- 2 - est négatif pour un anion plus concentré dans le milieu extra-qu'intra-cellulaire
- 3 - équilibre l'énergie chimique due à l'inégalité de concentration pour un ion de part et d'autre d'une membrane qui lui est imperméable
- 4 - est négatif pour un cation plus concentré dans le milieu intra-qu'extra-cellulaire.

Question n° 29 -

Lors de l'excitation de l'axone en X, un potentiel d'action peut être recueilli :



- 1 - en D
- 2 - en B
- 3 - en B, C, D
- 4 - en A, B, C.

Question n° 30 -

Le système de "l'innervation réciproque" :

- 1 - assure l'efficacité fonctionnelle d'un groupe de muscles antagonistes
- 2 - assure l'efficacité fonctionnelle d'un groupe de muscles agonistes
- 3 - peut être mis en jeu par un mécanisme réflexe
- 4 - comporte obligatoirement un interneurone inhibiteur.

Question n° 31 -

Une mydriase peut être obtenue par :

- 1 - stimulation du S.N. parasympathique
- 2 - stimulation du système nerveux orthosympathique
- 3 - administration d'un collyre atropinique
- 4 - administration d'un agent bêta bloquant.

Question n° 32 -

Au niveau d'un neurone l'autorégulation de la libération de neuromédiateur peut être assurée par :

- 1 - l'internalisation des récepteurs post-synaptiques
- 2 - une collatérale faisant synapse sur un neurone inhibiteur du corps cellulaire
- 3 - l'activation des enzymes de dégradation du neuromédiateur
- 4 - l'existence de récepteurs présynaptiques.

Question n° 33 -

- La stimulation des récepteurs alpha1 adrénergiques post-synaptiques :
- 1 - fait pénétrer le calcium dans le réticulum endoplasmique grâce à l'inositol triphosphate
  - 2 - ouvre les canaux calciques grâce au diacylglycérol
  - 3 - active une C-Protéine-kinase grâce au calcium intracellulaire
  - 4 - stimule une phospholipase C membranaire.

Question n° 34 -

- Le syndrome cérébelleux global comporte :
- ~~1~~ - une anesthésie homolatérale à la lésion
  - ~~2~~ - une ataxie controlatérale à la lésion
  - ~~3~~ - un tremblement permanent
  - 4 - une décomposition des mouvements volontaires.

Questions n° 35 et 36 - ATTENTION cette question compte pour 2 points. Cocher le même chiffre pour les lignes 35 et 36 de la feuille de réponses.

- La transmission d'une sensation douloureuse :
- 1 - est assurée par les fibres spécifiques
  - 2 - est inhibée par un interneurone médullaire dont l'activité est stimulée par les grosses fibres de la voie lemniscale
  - 3 - est activée par des neurones sérotoninergiques
  - 4 - est proportionnelle à la libération de substance P.

Question n° 37 -

- Parmi les voies nerveuses suivantes, quelles sont celles qui comportent trois neurones :
- 1 - spinothalamique
  - 2 - spinocérébelleuse
  - 3 - lemniscale
  - 4 - pyraminale.

Question n° 38 -

- Certains des éléments ci-dessous entrent dans la constitution du polygone de Willis, lesquels :
- 1 - artère communicante antérieure
  - 2 - artères communicantes postérieures
  - 3 - artères vertébrales antérieures
  - 4 - artères vertébrales postérieures.

Question n° 39 -

- Quels sont, parmi les éléments ci-dessous, ceux dont la représentation corticale motrice (aire 4) est plus importante que la représentation corticale sensitive (aire somesthésique I) :
- 1 - pouce
  - 2 - lèvres
  - 3 - main
  - 4 - tronc.

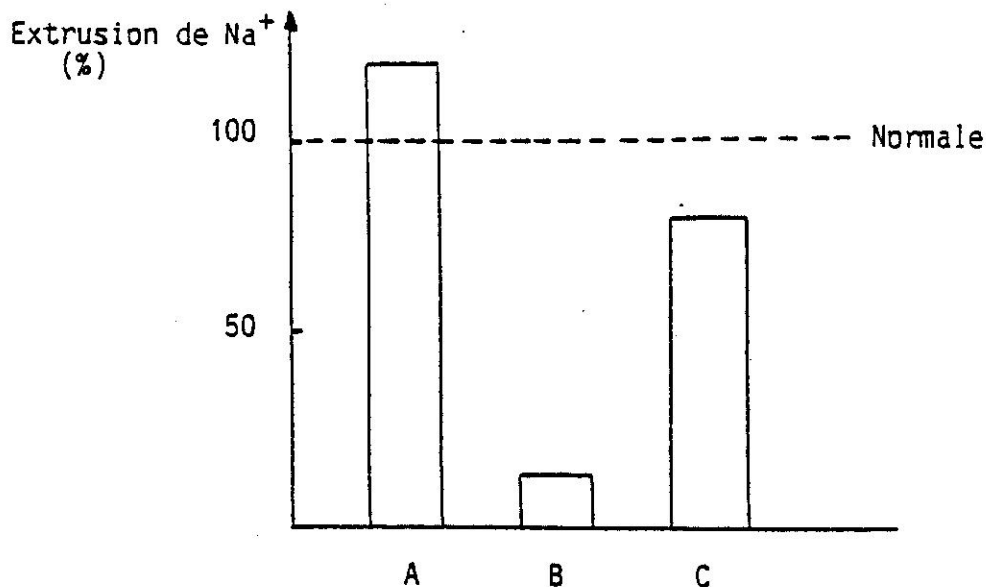
Question n° 40 -

- La fonction auditive
- 1 - utilise essentiellement une transmission par les os du crâne
  - 2 - discrimine les fréquences sonores au niveau de la cochlée
  - 3 - dépend essentiellement de l'oreille externe
  - 4 - nécessite une projection des informations sur les deux hémisphères cérébraux.



QUESTIONS A ASSOCIATION SIMPLE

Le groupe de questions ci-dessous comprend une série d'énoncés PRECEDES par une liste de questions numérotées.  
 Pour chaque question, choisissez l'énoncé qui vous semble le plus approprié et remplissez l'espace correspondant sur la feuille de réponses.  
Bien noter qu'une réponse peut être affectée à plusieurs questions.



Cette figure représente l'extrusion de sodium radioactif à partir d'un axone géant exprimée en % de la normale dans trois conditions expérimentales : A, B et C.

- Question n° 41 - Adjonction d'ATP *A*
- Question n° 42 - Adjonction de cyanure *B*
- Question n° 43 - refroidissement du milieu de 37° à 30°. *C*

Associer convenablement les effets suivants des catécholamines:

- Question n° 44 - relaxation de la musculature digestive *D*
- Question n° 45 - vasodilatation coronaire *C*
- Question n° 46 - relaxation des muscles bronchiques *D*
- Question n° 47 - lipolyse
- Question n° 48 - tachycardie
- Question n° 49 - diminution de la libération neuronale de noradrénaline
- Question n° 50 - vasoconstriction cutanée

avec la mise en jeu des récepteurs suivants:

- A - alpha 1
- B - alpha 2
- C - béta 1
- D - béta 2
- E - aucune réponse exacte.

Sur le schéma des voies visuelles ci-dessous associer convenablement :

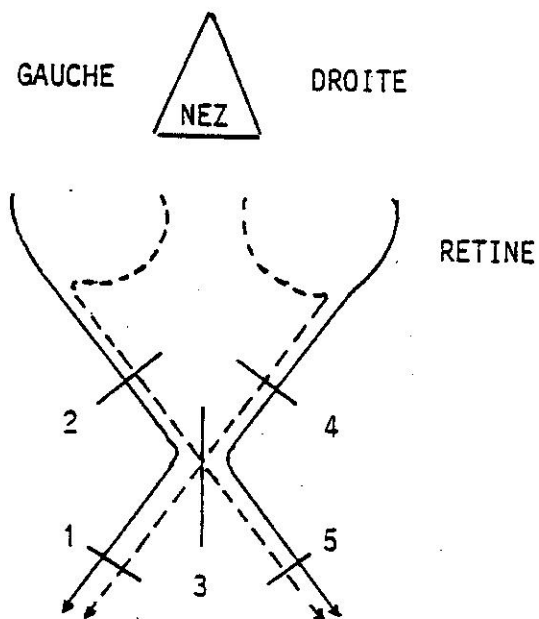
Question n° 51 - Lésion en 1

Question n° 52 - Lésion en 2

Question n° 53 - Lésion en 3

Question n° 54 - Lésion en 4

Question n° 55 - Lésion en 5



- A - hémianopsie bi-nasale
- B - hémianopsie bi-temporale
- C - hémianopsie latérale homonyme
- D - cécité Droite
- E - aucune réponse exacte.

QUESTIONS DE CAUSE A EFFET

Chacune des questions comprend deux propositions. Sur la feuille de réponses, remplissez l'espace :

- A - si les deux propositions sont vraies et ont une relation de cause à effet
- B - si les deux propositions sont vraies mais n'ont pas de relation de cause à effet
- C - si la première proposition est vraie mais la deuxième est fausse
- D - si la première proposition est fausse mais si la deuxième est un fait ou un principe accepté
- E - si les deux propositions sont fausses.

Question n° 56 -

Le réflexe myotatique joue un rôle important dans le maintien de la posture

parce que

il assure la contraction des muscles extenseurs étirés par la pesanteur.

Question n° 57 -

Après stimulation, l'apparition d'un potentiel post-synaptique inhibiteur nécessite une latence plus longue qu'un potentiel post-synaptique excitateur

parce que

il existe toujours au moins un interneurone sur le circuit inhibiteur.

Question n° 58 -

La présence dans les urines d'une proportion exagérée de dérivés méthoxylés des catécholamines peut refléter l'existence d'une tumeur sécrétante du système nerveux sympathique

parce que

la catéchol-O-méthyl transférase est principalement active dans les terminaisons nerveuses sympathiques.

Question n° 59 -

La surdité dite de perception est difficile à traiter

parce que

elle est toujours due à une lésion du cortex auditif.

Question n° 60 -

Le noyau du Raphé est un des sites d'action de la morphine

parce que

l'inhibition de la synthèse du neuromédiateur des neurones du Raphé diminue l'effet analgésique de la morphine.

EPREUVE : PHYSIOLOGIE

	A	B	C	D	E
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E

	A	B	C	D	E
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
39	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E

	A	B	C	D	E
41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
53	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E

	A	B	C	D	E
61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
76	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E



**PREMIERE ANNEE DE PHARMACIE**  
**Epreuve de PHYSIOLOGIE (Juin 1990)**

QUESTIONS A COMPLEMENT SIMPLE

Chacun des énoncés est suivi par plusieurs réponses ; choisissez celle qui est la plus correcte dans chaque cas et remplissez l'espace correspondant sur la feuille de réponses.

Questions n° 1 et n° 2 - **ATTENTION** cette question compte pour 2 points ;  
Cocher la même lettre pour les lignes 1 et 2 de la feuille de réponses.

Au niveau d'un axone les courants locaux provoquent les événements suivants :

- 1 - augmentation importante de la perméabilité au  $K^+$
- 2 - spike
- 3 - augmentation de la perméabilité à l'ion  $Na^+$
- 4 - repolarisation
- 5 - activation de la Na-K-ATPase membranaire
- 6 - retour à une perméabilité normale au  $Na^+$ .

Dans quel ordre se produisent-ils ?

- 326 145
- A : 3 - 2 - 6 - 1 - 4 - 5  
B : 2 - 3 - 6 - 4 - 5 - 1  
C : 2 - 3 - 6 - 1 - 5 - 4  
D : 5 - 3 - 2 - 6 - 1 - 4  
E : Aucune réponse exacte.

Question n° 3 -

Le liquide céphalorachidien répond aux propositions suivantes, sauf une, laquelle ?

- A - circule entre pie-mère et arachnoïde  
B - est réabsorbé au niveau des plexus choroïdes  
C - se prélève le plus souvent par ponction lombaire  
D - remplit l'ensemble des cavités intra-cérébrales  
E - participe à la nutrition des neurones.

Question n° 4 -

Un neuromédiateur doit répondre à tous les critères suivants, sauf un, lequel ?

- A - libération en cas de stimulation présynaptique  
B - nécessité de faibles concentrations pour agir sur les structures post-synaptiques  
C - possibilité de synthèse dans les structures pré-synaptiques  
D - reproduction des effets d'une stimulation pré-synaptique  
E - persistance durable dans la fente synaptique.

Question n° 5 -

Le médiateur chimique libéré par les fibres splanchniques innervant la médullo-surrénale est :

- A - l'adrénaline
- B - la noradrénaline
- C - l'histamine
- D - l'acétylcholine
- E - aucune réponse exacte.

Question n° 6 -

Au niveau d'une cellule musculaire lisse, une augmentation de la concentration intracellulaire en AMP cyclique possède toutes les caractéristiques suivantes, sauf une, laquelle ?

- A - précède la relaxation des fibres musculaires
- B - active une enzyme intracellulaire en la phosphorylant
- C - est limitée par les phosphodiesterases
- D - est liée à l'activation de l'adénylcyclase membranaire.
- E - résulte d'une activation des récepteurs alpha adrénergiques.

**ATTENTION** ceci concerne les questions 7 à 14 :

Chez un éléphant rose ayant reçu de l'inuline par voie intraveineuse on prélève un petit morceau du muscle fessier. A l'aide de microméthodes appropriées on obtient les résultats suivants :

- Poids frais de l'échantillon : 10 kg
- Poids sec de l'échantillon : 3,5 kg
- Concentration plasmatique en  $K^+$  : 4,2mM/l
- Concentration plasmatique en inuline : 10.000 dpm/litre
- Volume de l'eau intracellulaire de l'échantillon : 4,7 kg
- Concentration en sodium extracellulaire : 140 mMoles/l
- Concentration en sodium intracellulaire : 12 mMoles/l
- Contenu en potassium total : 665,56 mMoles

Questions n° 7 et n° 8 - ATTENTION cette question compte pour 2 points ;  
Cocher la même lettre pour les lignes 7 et 8 de la feuille de réponses.

Le volume de l'eau extracellulaire de l'échantillon est de :

- A - 180 ml
- B - 18 centilitres
- C - 18 décilitres
- D - 1,5 litres
- E - Aucune réponse exacte.

Questions n° 9 et n° 10 - ATTENTION cette question compte pour 2 points ;  
Cocher la même lettre pour les lignes 9 et 10 de  
la feuille de réponses.

Le contenu de l'échantillon en inuline est de :

- A - 18 000 dpm
- B - 15 000 dpm
- C - 1 800 dpm
- D - 150 dpm
- E - Aucune réponse exacte.

Questions n° 11 et n° 12 - ATTENTION cette question compte pour 2 points ;  
Cocher la même lettre pour les lignes 11 et 12  
de la feuille de réponses.

Le contenu total en sodium de l'échantillon est de :

- A - 56 mM
- B - 252 mM
- C - 300 mM
- D - 308 mM
- E - Aucune réponse exacte.

836

Questions n° 13 et n° 14 - ATTENTION cette question compte pour 2 points ;  
Cocher la même lettre pour les lignes 13 et 14  
de la feuille de réponses.

La concentration intracellulaire en  $K^+$  est de :

- A - 12 mM/l
- B - 14 mM/l
- C - 14 mM/décilitre
- D - 140 mM/l
- E - Aucune réponse exacte.

Question n° 15 -

Les neurones du noyau du Raphé ont toutes les propriétés suivantes,  
sauf une, laquelle ?

- A - inhibent l'interneurone enképhalinergique de la corne postérieure de la moelle
- B - représentent un site d'action pour la morphine
- C - participent au déclenchement du sommeil lent
- D - utilisent la sérotonine comme neuromédiateur.

Question n° 16 -

Le déclenchement du sommeil paradoxal dépend, entre autre, de la synthèse d'une molécule peptidique pour toutes les raisons suivantes, sauf une, laquelle ?

- A - le sommeil lent est accompagné d'une libération d'hormone de croissance
- B - les inhibiteurs de la synthèse peptidique diminuent le sommeil paradoxal
- C - le liquide céphalorachidien d'un animal privé de sommeil paradoxal déclenche ce dernier lorsqu'il est injecté à un animal normal
- D - l'incubation du liquide céphalorachidien d'un animal privé de sommeil paradoxal avec des peptidases lui fait perdre son action stimulante du sommeil paradoxal.

QUESTIONS A COMPLEMENTS GROUPES

Pour chacun des exposés incomplets, UN ou PLUSIEURS des compléments proposés sont corrects. Répondre LEQUEL ou LESQUELS parmi les compléments sont corrects et remplir l'espace correspondant sur la feuille de réponses :

- A - si seulement les compléments 1, 2 et 3 sont corrects
- B - si seulement 1 et 3 sont corrects
- C - si seulement 2 et 4 sont corrects
- D - si seulement 4 est correct
- E - s'il y a un autre choix.

Questions n° 17 et n° 18 - ATTENTION cette question compte pour 2 points ;  
Cochez la même lettre pour les lignes 17 et 18 de la feuille de réponses.

L'application de la loi de Nernst permet de définir un potentiel de membrane qui :

- 1 - est négatif pour un cation plus concentré dans le milieu intra qu'extra-cellulaire
- 2 - est négatif pour un anion plus concentré dans le milieu extra qu'intra-cellulaire
- 3 - équilibre l'énergie chimique due à l'inégalité de concentration pour un ion présent de part et d'autre d'une membrane qui lui est imperméable
- 4 - est positif pour un cation plus concentré dans le milieu intra qu'extra-cellulaire.



Questions n° 19 et n° 20 - ATTENTION cette question compte pour 2 points ;  
Cochez la même lettre pour les lignes 19 et 20  
de la feuille de réponses.

Une augmentation de la libération de Noradrénaline par une fibre sympathique post-ganglionnaire peut être obtenue par :

- A
- 1 - l'administration d'une substance bloquant les récepteurs alpha2 présynaptiques
  - 2 - l'administration d'une substance stimulant les récepteurs bêta présynaptiques
  - 3 - la pénétration de  $Ca^{++}$  dans la fibre en question
  - 4 - la destruction de la chaîne ganglionnaire paravertébrale.

Question n° 21 -

La gaine de myéline :

- E
- 1 - est formée à partir des cellules de Schwann
  - 2 - augmente la vitesse de conduction de l'influx
  - 3 - est complète à la naissance
  - 4 - est ininterrompue tout le long des axones qu'elle entoure.

Question n° 22 -

L'acétylcholine est une substance libérée :

- sp
- 1 - lors de la transmission de l'influx nerveux au niveau de la plaque motrice du muscle strié
  - 2 - lors de la propagation de l'influx nerveux dans une fibre nerveuse parasympathique
  - 3 - lors de la transmission de l'influx nerveux au niveau d'un ganglion sympathique
  - 4 - lors de la propagation de l'influx nerveux le long d'une fibre nerveuse sympathique.

Question n° 23 -

Le système de "l'innervation réciproque" :

- E
- 1 - assure l'efficacité fonctionnelle d'un groupe de muscles antagonistes
  - 2 - assure l'efficacité fonctionnelle d'un groupe de muscles agonistes
  - 3 - peut être mis en jeu par un mécanisme réflexe
  - 4 - comporte obligatoirement un interneurone inhibiteur.

Question n° 24 -

Au niveau d'un neurone l'autorégulation de la libération de neurotransmetteur peut être assurée par :

- 1 - l'internalisation des récepteurs post-synaptiques
- 2 - une collatérale faisant synapse sur un neurone qui va inhiber le corps cellulaire
- 3 - la déplétion du contenu des granules présynaptiques en neurotransmetteur.
- 4 - des récepteurs présynaptiques.

Question n° 25 -

Le choc spinal :

- 1 - désigne l'aréflexie médullaire transitoire provoquée par une transection médullaire
- 2 - est vraisemblablement dû à la suppression de l'action activatrice qu'exercent normalement les structures nerveuses supérieures sur l'activité médullaire
- 3 - est plus long à se dissiper chez la femme que chez le rat
- 4 - est suivi d'une réapparition progressive des réflexes d'extension puis de flexion.

Question n° 26 -

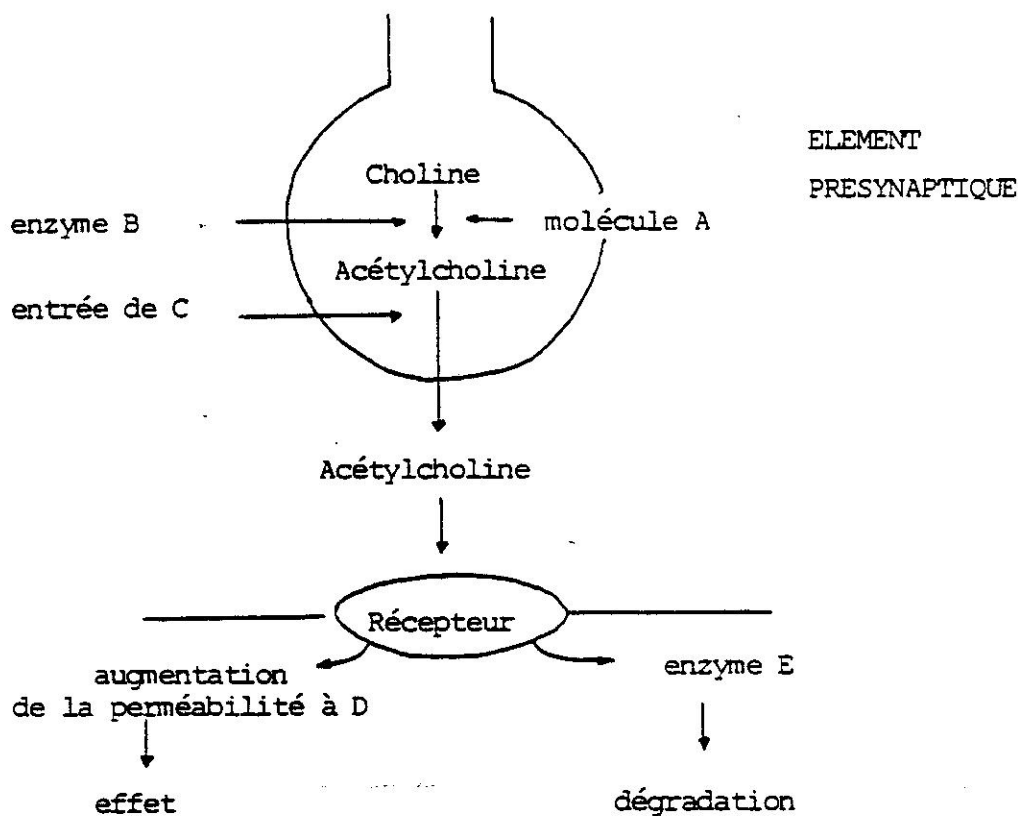
Parmi les propositions suivantes certaines s'appliquent à l'aire 4 de BRODMAN :

- 1 - contralatéralité
- 2 - somatotopie des afférences
- 3 - contrôle du faisceau pyramidal
- 4 - situation dans le lobe occipital.

## QUESTION A ASSOCIATION SIMPLE

Le groupe de questions ci-dessous comprend une série d'énoncés PRECEDES par une liste de questions numérotées.  
Pour chaque question, choisissez l'énoncé qui vous semble le plus approprié et remplissez l'espace correspondant sur la feuille de réponses.  
Bien noter qu'une réponse peut être affectée à plusieurs questions.

Associer convenablement les éléments suivants d'une synapse cholinergique



Question n° 27 - Nature de la molécule A *E*

Question n° 28 - Nature de l'enzyme B *A*

Question n° 29 - Nature de C *C*

Question n° 30 - Nature de D *D*

Question n° 31 - Nature de l'enzyme E. *B*

- A - choline acétylase
- B - choline estérase
- C - calcium
- D - sodium
- E - aucune réponse exacte.

Associer convenablement les effets suivants des catécholamines

Question n° 32 - vasodilatation coronaire C

Question n° 33 - relaxation des muscles bronchiques D

Question n° 34 - lypolyse D

Question n° 35 - tachycardie C

Question n° 36 - diminution de la libération neuronale de la Noradrénaline B

Question n° 37 - vasoconstriction cutanée A

avec la mise en jeu des récepteurs post-synaptiques suivants :

A - alpha1

B - alpha2

C - bêta1

D - bêta2

E - aucune réponse exacte.

Associer convenablement les récepteurs ou sensibilités suivants :

Question n° 38 - récepteurs maculaires A

Question n° 39 - récepteurs ampulaires C

Question n° 40 - perception de la verticalité A

Question n° 41 - perception des mouvements rotatoires C

avec les structures suivantes :

A - utricule et saccule

B - nerf glosso-pharyngien

C - canaux semi-circulaires

D - cochlée

E - aucune réponse exacte.

Associer convenablement les épreuves suivantes :

Question n° 42 - épreuve du compas D

Question n° 43 - épreuve du diapason A

Question n° 44 - épreuve du doigt sur le nez C

Question n° 45 - épreuve des marionnettes B

avec la recherche des propriétés suivantes :

A - différence entre surdité de transmission et de perception

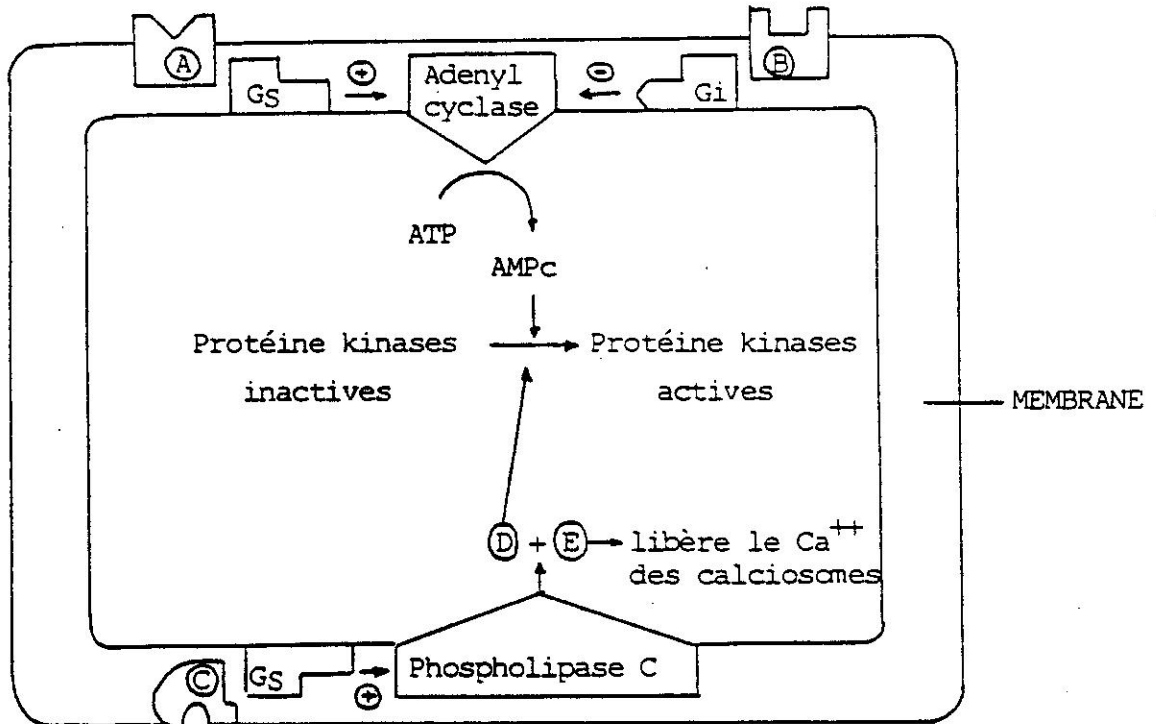
B - mesure de la coordination dans le temps de la motricité volontaire (recherche d'une dyschronométrie)

C - mesure de la coordination dans l'espace de la motricité volontaire (recherche d'une dysmétrie)

D - mesure de la densité des récepteurs tactiles

E - aucune réponse exacte.





Le schéma ci-dessus représente une cellule portant les 3 types de récepteurs adrénergiques A, B, et C. Sachant que G est une G-protéine, associer convenablement :

Question n° 46 - le récepteur alpha1 adrénergique  C

Question n° 47 - le récepteur alpha2 adrénergique  B

Question n° 48 - le récepteur bêta2 adrénergique  A

Question n° 49 - le diacylglycerol  D

Question n° 50 - l'inositol triphosphate  E

avec :

A = élément A

B = élément B

C = élément C

D = élément D

E = élément E

Associer convenablement :

Question n° 51 - sommeil paradoxal B

Question n° 52 - sommeil lent C

Question n° 53 - éveil A

avec les caractéristiques suivantes :

- A - activité électrique corticale rapide + tonus musculaire élevé
- B - activité électrique rapide + mouvements des yeux
- C - activité électrique lente + tonus musculaire absent
- D - activité électrique lente + érections (chez l'Homme)
- E - aucune réponse exacte.

#### QUESTIONS DE CAUSE A EFFET

Chacune des questions comprend deux propositions. Sur la feuille de réponses, remplissez l'espace :

- A - si les deux propositions sont vraies et ont une relation de cause à effet
- B - si les deux propositions sont vraies mais n'ont pas de relation de cause à effet
- C - si la première proposition est vraie mais la deuxième est fausse
- D - si la première proposition est fausse mais si la deuxième est un fait ou un principe accepté
- E - si les deux propositions sont fausses.

Question n° 54 -

L'application d'un stimulus ~~infra~~-liminaire sur un axone isolé ne modifie pas le potentiel de membrane

PARCE QUE

la réponse d'un axone obéit à la loi du tout ou rien. D

Question n° 55 -

La théorie des courants locaux ne s'applique pas à la propagation de l'influx le long des fibres myélinisées

PARCE QUE D

la gaine de myéline constitue un véritable isolant électrique.

Question n° 56 -

Il y a au niveau d'un segment d'axone, siège d'un potentiel d'action, un passage massif d'ions  $K^+$  du milieu extra vers le milieu intra-cellulaire

PARCE QUE D

pendant la durée du potentiel d'action la membrane devient plus perméable aux ions  $K^+$ .

Question n° 57 -

Une inhibition de la (Na-K) ATPase membranaire augmente la force contractile du myocarde

PARCE QUE A

le sodium que la (Na-K) ATPase fait sortir de la cellule est nécessaire au fonctionnement de l'échange  $Na^+ - Ca^{++}$ .

Question n° 58 -

La corticosurrénale est assimilée à un ganglion du système nerveux orthosympathique

PARCE QUE E

l'une comme l'autre dérivent du neuroectoblaste.

Question n° 59 -

Les troubles moteurs et sensitifs qu'engendre une héli-section médullaire sont toujours controlatéraux

PARCE QUE D

les grandes voies motrices et sensitives sont toujours croisées.

Question n° 60 -

Les antihistaminiques H1 entraînent souvent une somnolence indésirable

PARCE QUE C D

l'hypothalamus postérieur, grâce à ses neurones histaminergiques, stimule le cortex cérébral.

NOM :

Prénom :

U.E.R. : PHARMACIE

EPREUVE :

PHYSIOLOGIE

Juillet 1990 (officiel)

	A	B	C	D	E
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A	B	C	D	E	

	A	B	C	D	E
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A	B	C	D	E	

	A	B	C	D	E
41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
51	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
53	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A	B	C	D	E	

	A	B	C	D	E
61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
76	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A	B	C	D	E	

**PREMIERE ANNEE DE PHARMACIE**  
**Epreuve de PHYSIOLOGIE (Juin 1991)**

**Questions à choix multiples**

\*\*\*\*\*

**La grille de réponses ne sera corrigée que si elle est rendue avec le fascicule intégral de questions.**

- . Ce fascicule comporte 60 questions numérotées de 1 à 60.
- . Les réponses doivent être portées sans rature ni surcharge sur la grille ci-jointe, avec une seule réponse par question.
- . Les modalités de réponses vous sont indiquées avant chaque type de Q.C.M.
- . Il est conseillé de répondre rapidement aux questions que vous connaissez, puis de reprendre ultérieurement celles qui vous posent des problèmes.

### QUESTIONS A COMPLEMENT SIMPLE

Chacun des énoncés est suivi par plusieurs réponses ; choisissez celle qui est la plus correcte dans chaque cas et remplissez l'espace correspondant sur la feuille de réponses.

Questions n° 1 et n° 2 - **ATTENTION** cette question compte pour 2 points ;  
Cocher la même lettre pour les lignes 1 et 2 de la feuille de réponses.

L'excitabilité d'une cellule augmente :

- A - lorsque le liquide qui l'entoure est enrichi en  $K^+$
- B - lorsque l'anion  $Cl^-$  est remplacé par un anion  $CO_3H^-$
- C - lorsque, en valeur absolue, son potentiel de repos augmente
- D - lorsque le liquide qui l'entoure s'appauvrit en  $Na^+$
- E - aucune réponse exacte.

Question n° 3, 4 et n° 5 - **ATTENTION** cette question compte pour 3 points ;  
Cocher la même lettre pour les lignes 3, 4 et 5 de la feuille de réponses.

Soit les phénomènes suivants au niveau d'une synapse neuromusculaire :

- 1 - potentiel d'action au niveau de la plaque motrice
- 2 - libération d'acétylcholine par l'axone
- 3 - arrivée du train d'influx aux extrémités de l'axone
- 4 - atteinte de la valeur seuil du potentiel de la plaque
- 5 - destruction de l'acétylcholine par les cholinestérases.

- A : 3 - 2 - 5 - 4 - 1
- B : 3 - 2 - 4 - 1 - 5
- C : 2 - 4 - 1 - 3 - 5
- D : 1 - 3 - 2 - 5 - 4
- E : aucune réponse exacte.

3 2 4 5

Question n° 6 et 7 - **ATTENTION** cette question compte pour 2 points ;  
Cocher la même lettre pour les lignes 6 et 7 de la feuille de réponses.

Les événements ioniques qui prennent place au niveau d'une cellule excitée sont :

- 1 - sortie d'ions  $K^+$
- 2 - augmentation de la perméabilité à l'ion  $K^+$
- 3 - augmentation de la perméabilité à l'ion  $Na^+$
- 4 - afflux intra-cellulaire de  $Na^+$
- 5 - dégradation accrue de l'ATP par la pompe à sodium.

Selon laquelle des séquences suivantes se produisent-ils ?

- A : 2 - 1 - 3 - 4 - 5
- B : 5 - 3 - 4 - 2 - 1
- C : 3 - 4 - 5 - 2 - 1
- D : 5 - 2 - 1 - 3 - 4
- E : 3 - 4 - 2 - 1 - 5

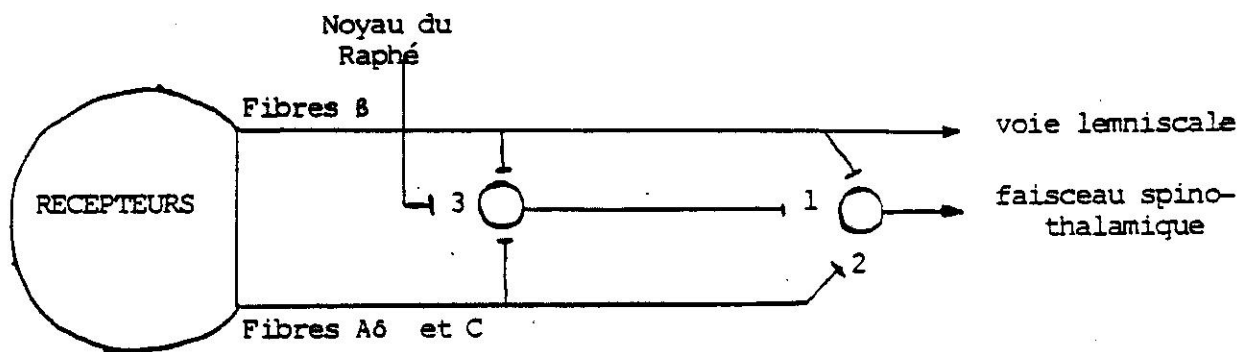
3 4 2 1 5

Question n° 8 -

Le potentiel post-synaptique inhibiteur :

- A - correspond à une diminution en valeur absolue du potentiel de repos de la membrane post-synaptique
- B - résulte de l'entrée massive de sodium dans le neurone
- C - se propage dans un neurone moins vite que le potentiel post-synaptique excitateur
- D - est susceptible de sommation spatiale
- E - aucune réponse exacte.

**ATTENTION** le schéma suivant qui concerne les voies de transmission de la douleur est valable pour les questions n° 9 à 11.



Question n° 9 -

Le neuromédiateur indiqué en 1 est :

- A - une enképhaline
- B - l'acétylcholine
- C - la sérotonine
- D - la substance P
- E - aucune réponse exacte.

Question n° 10 -

Le neuromédiateur indiqué en 2 est :

- A - une enképhaline
- B - l'acétylcholine
- C - la sérotonine
- D - la substance P
- E - aucune réponse exacte.

Question n° 11 -

Le neuromédiateur indiqué en 3 est :

- A - une enképhaline
- B - l'acétylcholine
- C - la sérotonine
- D - la substance P
- E - aucune réponse exacte.



**ATTENTION** les données suivantes concernent les questions n° 12 à 20.

Chez un lapin blanc on prélève un morceau de muscle qui présente les caractéristiques suivantes :

- poids humide : 3 g
- poids sec : 1,2 g
- contenu en inuline radioactive : 60 000 dpm
- contenu en potassium : 183 micromoles
- contenu en sodium : 102 micromoles.

0,2 ml

On sait par ailleurs qu'au même moment le plasma du lapin présentait comme caractéristiques :

- concentration en  $K^+$  : 5 mmol/l
- concentration en  $Na^+$  : 140 mmol/l
- concentration en inuline radioactive : 100 000 dpm/ml.

Question n° 12 -

Le volume d'eau total contenu dans le fragment de muscle est égal à :

- A - 1,8 g ou ml
- B - 1,7 g ou ml
- C - 1,6 g ou ml
- D - 1,5 g ou ml
- E - aucune réponse exacte.

Questions n° 13 et 14 - ATTENTION cette question compte pour 2 points ;  
Cocher la même lettre pour les lignes 13 et 14 de  
la feuille de réponses.

Le volume d'eau extracellulaire est égal à :

- A - 0,55 g ou ml
- B - 0,60 g ou ml
- C - 0,65 g ou ml
- D - 0,70 g ou ml
- E - aucune réponse exacte.

Questions n° 15 et 16 - ATTENTION cette question compte pour 2 points ;  
Cocher la même lettre pour les lignes 15 et 16 de  
la feuille de réponses.

Le contenu en  $Na^+$  intra-cellulaire est égal à :

- A - 18 micromoles
- B - 20 micromoles
- C - 22 micromoles
- D - 24 micromoles
- E - aucune réponse exacte.

Questions n° 17 et 18 - ATTENTION cette question compte pour 2 points ;  
Cocher la même lettre pour les lignes 17 et 18 de  
la feuille de réponses.

Le contenu en  $K^+$  intra-cellulaire est égal à :

- A - 18 micromoles
- B - 20 micromoles
- C - 180 micromoles
- D - 200 micromoles
- E - aucune réponse exacte.

Questions n° 19 et 20 - **ATTENTION** cette question compte pour 2 points ;  
Cocher la même lettre pour les lignes 19 et 20 de  
la feuille de réponses.

La concentration en Na<sup>+</sup> intra-cellulaire est égale à :

- A - 12 millimoles/l
- B - 13 millimoles/l
- C - 14 millimoles/l
- D - 15 millimoles/l
- E - aucune réponse exacte.

Questions n° 21 et 22 - **ATTENTION** cette question compte pour 2 points ;  
Cocher la même lettre pour les lignes 21 et 22 de  
la feuille de réponses.

Lors d'une hémisection médullaire droite on observe, au-dessous de la lésion, tous les troubles suivants, sauf un, lequel ?

- A - troubles de la motricité volontaire fine à droite
- B - perte de la sensibilité fine tactile à droite
- C - perte de la sensibilité thermoalgique à droite
- D - troubles de la motricité volontaire des segments de membre à gauche.

Question n° 23 -

A la naissance les signes d'immaturité nerveuse se traduisent par tous les éléments suivants, sauf un, lequel ?

- A - réflexe de grasping présent
- B - réflexe cutané plantaire en flexion
- C - myélinisation inachevée
- D - motricité volontaire des extrémités imparfaite
- E - réflexe de Moro présent.

Question n° 24 -

Les neuromédiateurs répondent à toutes les caractéristiques suivantes, sauf une, laquelle ?

- A - synthèse présynaptique
- B - toujours libérés seuls lors de la stimulation d'un axone donné
- C - reproduisent les effets de la stimulation présynaptique
- D - rapidement inactivés
- E - action possible sur des récepteurs pré- et post-synaptiques.

Question n° 25 -

La pompe à sodium possède toutes les caractéristiques suivantes, sauf une, laquelle ?

- A - c'est une enzyme membranaire ;
- B - elle assure la sortie du sodium intra-cellulaire
- C - elle détermine la valeur du potentiel d'action
- D - elle consomme de l'ATP
- E - elle intervient à la fois sur les mouvements de Na<sup>+</sup> et de K<sup>+</sup>.

Question n° 26 -

L'acétylcholine possède toutes les caractéristiques suivantes, sauf une, laquelle ?

- A - est synthétisée grâce à la choline acétylase
- B - augmente la perméabilité au  $\text{Na}^+$  des structures post-synaptiques
- C - peut être remplacée par la nicotine au niveau de la plaque motrice
- D - reproduit tous les effets d'une stimulation du système para-symphatique
- E - est dégradée par les choline estérases.

Question n° 27 -

Toutes les propositions suivantes s'appliquent à la genèse des sensations douloureuses, sauf une, laquelle ?

- A - est favorisée par la lésion du noyau du Raphé
- B - est diminuée par la naloxone
- C - implique la libération de substance P
- D - est inhibée par les inhibiteurs des enképhalinases
- E - est limitée par la stimulation des fibres AB.

Question n° 28 -

Toutes les propositions suivantes concernant le S.N. orthosymphatique sont exactes, sauf une, laquelle ?

- A - les centres médullaires se répartissent de  $\text{D}_{12}$  à  $\text{L}_3$
- B - le relais ganglionnaire est loin de l'effecteur
- C - il innerve les fibres radiales de la pupille
- D - son action n'est pas toujours opposée à celle du S.N. para-symphatique
- E - le médiateur de la synapse ganglionnaire est l'acétylcholine.

Question n° 29 -

L'acide vanyl mandélique est produit directement par l'action de la monoamine oxydase sur :

- A - la Noradrénaline
- B - l'Adrénaline
- C - la Métadrénaline
- D - l'acide homovanillique
- E - aucune réponse exacte.

## QUESTIONS A COMPLEMENTS GROUPEES

Pour chacun des exposés incomplets, UN ou PLUSIEURS des compléments proposés sont corrects. Répondre LEQUEL ou LESQUELS parmi les compléments sont corrects et remplir l'espace correspondant sur la feuille de réponses :

- A - si seulement les compléments 1, 2 et 3 sont corrects
- B - si seulement 1 et 3 sont corrects
- C - si seulement 2 et 4 sont corrects
- D - si seulement 4 est correct
- E - s'il y a un autre choix.

### Question n° 30 -

Caractéristiques des réflexes végétatifs :

- ~~1~~ - monosynaptiques
- ~~2~~ - réponses durables
- C ~~3~~ - rôle limité dans le contrôle du tonus orthosympathique
- ~~4~~ - inefficacité des stimulations uniques.

### Question n° 31 -

Une mydriase peut être obtenue par :

- ~~1~~ - stimulation du S.N. parasympathique
- E ~~2~~ - stimulation du système nerveux orthosympathique
- ~~3~~ - administration d'un collyre atropinique
- ~~4~~ - administration d'un agent bêta bloquant.

### Question n° 32 -

Au niveau d'un neurone l'autorégulation de la libération de neuromédiateur peut être assurée par :

- ~~1~~ - l'internalisation des récepteurs post-synaptiques
- C ~~2~~ - une collatérale faisant synapse sur un neurone inhibiteur du corps cellulaire
- ~~3~~ - l'activation des enzymes de dégradation du neuromédiateur
- ~~4~~ - l'existence de récepteurs présynaptiques.

### Question n° 33 -

Parmi les voies nerveuses suivantes, quelles sont celles qui comportent trois neurones :

- ~~1~~ - spinothalamique
- ~~2~~ - spinocérébelleuse
- ~~3~~ - lemniscale
- ~~4~~ - pyramidale directe.

## QUESTION A ASSOCIATION SIMPLE

Le groupe de questions ci-dessous comprend une série d'énoncés PRECEDES par une liste de questions numérotées.

Pour chaque question, choisissez l'énoncé qui vous semble le plus approprié et remplissez l'espace correspondant sur la feuille de réponses.

Bien noter qu'une réponse peut être affectée à plusieurs questions.

Associer convenablement les effets suivants des catécholamines

Question n° 34 - relaxation de la musculature digestive **D**

Question n° 35 - vasodilatation coronaire **C**

Question n° 36 - relaxation des muscles bronchiques **D**

Question n° 37 - lipolyse **D**

Question n° 38 - tachycardie **C**

Question n° 39 - diminution de la libération neuronale de noradrénaline **B**

Question n° 40 - vasoconstriction cutanée **A**

avec la mise en jeu des récepteurs suivants :

- A - alpha1
- B - alpha2
- C - bêta1
- D - bêta2
- E - aucune réponse exacte.

Sont obtenus chez l'animal intact par injection de doses modérées de :

Question n° 41 - Isopropyl noradrénaline (agoniste  $\beta$ -adrénergique) **E**

Question n° 42 - Noradrénaline **D, A, B**

Question n° 43 - Adrénaline **E, B, D**

Question n° 44 - Substance bloquant les récepteurs  $\beta$ -adrénergiques

les effets suivants :

- A - bradycardie + vasoconstriction + pas de modification du diamètre des bronches
- B - bradycardie + vasoconstriction + bronchostriction
- C - bradycardie + vasodilatation + bronchostriction
- D - tachycardie + vasoconstriction + dilatation des bronches
- E - tachycardie + vasodilatation + dilatation des bronches.

Associer convenablement les récepteurs ou sensibilités suivants :

- Question n° 45 - récepteurs maculaires *U A*  
Question n° 46 - récepteurs ampulaires *Ch C*  
Question n° 47 - perception de la verticalité *U A*  
Question n° 48 - perception des mouvements rotatoires *C*

avec les structures suivantes :

- A - utricule et saccule
- B - nerf glosso-pharyngien
- C - canaux semi-circulaires
- D - cochlée
- E - aucune réponse exacte.

Associer convenablement les états suivants :

- Question n° 49 - sommeil paradoxal *B*  
Question n° 50 - sommeil lent *E*  
Question n° 51 - éveil *A*

avec les caractéristiques suivantes :

- A - activité électrique corticale rapide + tonus musculaire élevé
- B - activité électrique rapide + mouvements des yeux
- C - activité électrique lente + tonus musculaire absent
- D - activité électrique lente + érection (chez l'Homme)
- E - aucune réponse exacte.

Associer convenablement les situations suivantes :

- Question n° 52 - Stimulation  $\alpha_2$  adrénergique postsynaptique *B*  
Question n° 53 - Stimulation  $\beta_2$  adrénergique postsynaptique *A*  
Question n° 54 - Augmentation du contenu intra-cellulaire en Inositol triphosphate *C*  
Question n° 55 - Augmentation du contenu intra-cellulaire en diacylglycérol avec les effets suivants : *D*

- A - stimulation de l'adénylcyclase membranaire
- B - inhibition de l'adénylcyclase membranaire
- C - activation d'une protéine-kinase C
- D - libération du calcium des calciosomes
- E - aucune réponse exacte.

## QUESTIONS DE CAUSE A EFFET

Chacune des questions comprend deux propositions. Sur la feuille de réponses, remplissez l'espace :

- A - si les deux propositions sont vraies et ont une relation de cause à effet
- B - si les deux propositions sont vraies mais n'ont pas de relation de cause à effet
- C - si la première proposition est vraie mais la deuxième est fausse
- D - si la première proposition est fausse mais si la deuxième est un fait ou un principe accepté
- E - si les deux propositions sont fausses.

### Question n° 56 -

Une inhibition de la (Na-K) ATPase membranaire augmente la force contractile du myocarde

PARCE QUE

le sodium que la (Na-K) ATPase fait sortir de la cellule est nécessaire au fonctionnement de l'échange  $\text{Na}^+ - \text{Ca}^{++}$ .

### Question n° 57 -

Après stimulation, l'apparition d'un potentiel post-synaptique inhibiteur nécessite une latence plus longue qu'un potentiel post-synaptique excitateur

PARCE QUE

il existe toujours au moins un interneurone sur le circuit inhibiteur.

### Question n° 58 -

Le réflexe myotatique joue un rôle important dans le maintien de la posture

PARCE QUE

il assure la contraction des muscles extenseurs étirés par la pesanteur.

### Question n° 59 -

La présence dans les urines d'une proportion exagérée de dérivés méthoxylés des catécholamines peut refléter l'existence d'une tumeur sécrétante du système nerveux sympathique

PARCE QUE

la catéchol-O-méthyl transférase est principalement active dans les terminaisons nerveuses sympathiques.

### Question n° 60 -

Le noyau du Raphé est un des sites d'action de la morphine

PARCE QUE

l'inhibition de la synthèse du neurotransmetteur des neurones du Raphé diminue l'effet analgésique de la morphine.



Réservé au  
secrétariat

NOM et Prénoms : \_\_\_\_\_  
(en caractères d'imprimerie)

Epreuve de : 1ère ANNEE DE PHARMACIE - MAI 1989  
EPREUVE DE BIOCHIMIE

N° de place

Réservé au  
secrétariat

SESSION DE MAI 1989

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON I

FACULTE DE PHARMACIE

\*\*\*\*\*

1ère ANNEE

EPREUVE DE BIOCHIMIE

\*\*\*\*\*

Note

VERIFIEZ QUE VOTRE FASCICULE COMPORTE BIEN 11 PAGES NUMEROTEES DE 1 A 11

Je certifie avoir vérifié que mon fascicule comprend bien ..... pages  
numérotées de 1 à 11.

DUREE DE L'EPREUVE: 1 HEURE - PR J. GRAS  
H. PERRIER

LE QUESTIONNAIRE COMPREND VINGT QUESTIONS

CHAQUE QUESTION EST NOTEE SUR UN POINT

Question N° 1:

- L'Hématocrite. Indiquer la formule qui permet de le calculer et donner la valeur normale physiologique.

- Le milieu interstitiel et le milieu plasmatique. Indiquer dans lequel de ces deux milieux les protéines sont présentes au taux le plus élevé et préciser quelle est la conséquence physicochimique qui en découle.

Question N° 2:

- Pour le PLASMA SANGUIN donner les valeurs physiologiques normales (en précisant les unités) des concentrations de:

Chlorures:

Sodium:

Calcium:

- Pour le LIQUIDE CEPHALO-RACHIDIEN donner les valeurs physiologiques normales (en précisant les unités). Indiquer en outre par + ou - si ces deux composés se trouvent à un taux plus élevé ou moins élevé que dans le plasma sanguin:

Potassium:

Protéines:

Question N° 3:

- Ecrire la structure développée complète des quatre acides aminés suivants:

1) Ornithine

2) Sérine

3) Méthionine

4) Valine

Question N° 4:

- Quelle est la formule et le nom du produit de la décarboxylation en  $\alpha$  de l'acide glutamique.

- Indiquer les noms des quatre acides aminés dont l'abréviation à une lettre est:

G:

R:

F:

A:

Question N°5:

- Dans la liste suivante entourer d'un CERCLE les acides aminés monoaminés dicarboxyliques et souligner d'un TRAIT les acides diaminés monocarboxyliques:

His - Glu - Phe - Lys - Ser - Orn - Tyr - Val

- Dans la liste suivante entourer d'un CERCLE les acides aminés indispensables et souligner d'un TRAIT ceux qui sont glucoformateurs:

Asp - Ser - Leu - Trp - Pro - Met - Lys - Thr

Question N° 6:

- Ecrire la structure générale d'une Dicotopipérazine et indiquer (en 2 lignes maximum) dans quelle condition ce composé peut se former.

- A quoi sert la méthode de WITKOP et GROSS au bromure de cyanogène?

Question N° 7:

- Ecrire la structure développée du tripeptide:

Glu - Thr - Phe

Question N° 8:

- Ecrire la structure développée du tripeptide:

Y - P - C

Question N° 9:

- Soit le peptide suivant. Indiquer par une flèche les points d'action des diverses endopeptidases que vous connaissez et préciser chaque fois leur nom.



Question N° 10:

- Expliquer le rôle de facteur d'activation joué par la méthionine dans le fonctionnement de la chymotrypsine.

Question N° 11

- Citer 3 méthodes de mise en évidence du pouvoir réducteur des oses en précisant la nature du produit qui subit la réduction:

1)

2)

3)

- Citer deux exemples d'esters obtenus à partir de l'action d'acides minéraux sur des molécules d'oses ou de dérivés d'oses. Préciser leur intérêt pharmacologique ou biologique.

1)

2)

Question N° 12:

- Quel est le résultat de l'oxydation de la fonction alcool primaire des aldoses. Ecrire à votre choix la structure HAWORTH de l'un de ces composés et en donner le nom.



- Quel est le résultat de l'action de l'acide cyanhydrique sur les oses. Indiquer en 3 lignes au plus la conséquence analytique qui peut en résulter.

Question N° 13:

- Ecrire la formule cyclique (HAWORTH) du  $\beta$  D Galactopyranose et celle de l' $\alpha$  D Ribofuranose.

Question N° 14:

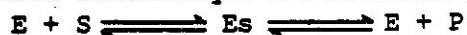
- D'après la loi d'action de masse, définir la constante d'équilibre K pour l'équation:  $X + Y \rightleftharpoons Z$

- Comment évolue la réaction si la valeur de  $1/K$  est grande?

- Quel est le résultat sur l'effet catalytique d'un enzyme occasionné par la fixation au niveau du site actif d'un réactif se liant par une liaison de covalence stable?

Question N° 15:

- D'après l'équation schématique d'une réaction enzymatique:



préciser à quoi correspond le terme Es:

- Ecrire la réaction décomposée en 2 phases quand l'enzyme fonctionne avec un coenzyme (EC):

1)

2)

- Sans donner les formules écrire simplement les deux phases de la réaction catalysée par l'enzyme pyruvate-carboxylase:

1)

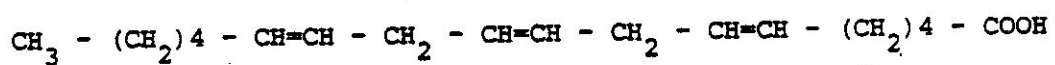
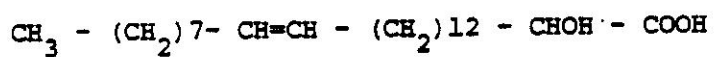
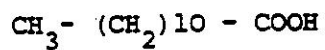
2)

Question N° 16:

- Décrire sous la forme d'un schéma détaillé et légendé les différentes composantes du site actif de l'acétylcholine-estérase.

Question N° 17:

- Donner les noms des acides gras suivants:





Question N° 20:

- Quelle est la formule BRUTE de l'inositol?

- Quelle est la formule BRUTE de l'acide arachidonique?

- Ecrire la formule DEVELOPPEE de l'acide gras désigné en abrégé:

$C_{18}, \Delta 6,9,12,15$

1ère ANNEE DE PHARMACIE - MAI 1990  
EPREUVE DE BIOCHIMIE

---

DUREE DE L'EPREUVE: 1 HEURE - PR J. GRAS  
H. PERRIER

LE QUESTIONNAIRE COMPREND AU TOTAL 18 QUESTIONS

CHAQUE QUESTION EST NOTEE SUR 1 POINT

A L'EXCEPTION DES QUESTIONS 2 ET 18

QUI SONT NOTEES SUR 2 POINTS

Question N° 1:

- Combien de mol/ml contient une solution picomolaire?

- Soit 100 ml de solution contenant 1 gramme d'ions de valence 3 et de masse atomique 100.  
Calculer la concentration par litre en milliéquivalents. (Indiquer obligatoirement la formule qui permet d'obtenir le résultat).

Question N° 2:

- Indiquer les noms des cinq acides aminés dont l'abréviation à une lettre est:

E:

H:

K:

T:

V:

Ecrire leur structure développée.

E

H

K

T

V





Question N° 8:

- Diverses liaisons permettent d'assurer la cohésion des molécules protéiques.
- Les citer (sans explication supplémentaire)

b) Quelle est à votre avis celle qui permet d'assurer la liaison la plus solide?

Question N° 9:

- Ecrire la formule cyclique (HAWORTH) du  $\beta$  D Fructofuranose et de l'acide ascorbique.

$\beta$  D Fructofuranose

Acide ascorbique

Question N° 10:

- Les oses peuvent subir des réactions de réduction.
- Donner les noms de 2 composés résultant de cette réaction.
  - Ecrire la structure développée de l'un d'entre eux (au choix) en rappelant son nom.
  - Préciser dans quel domaine biologique ce composé est susceptible d'intervenir (3 lignes maximum).

Question N° 11:

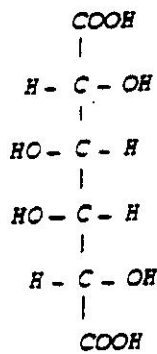
- Ecrire les structures cycliques (HAWORTH) des deux composés suivants:

$\alpha$  D Mannopyranose

$\beta$  L Mannopyranose

Question N° 12:

- Soit le composé ayant la structure précisée ci-dessous. Indiquer:



a) Le nom de ce composé:

b) Le nom de l'ose dont-il dérive:

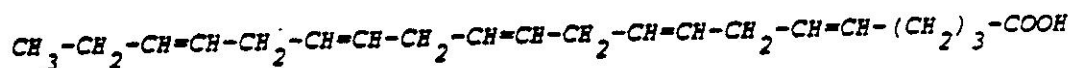
c) Le type de réaction qui permet de l'obtenir à partir de cet ose:

Question N° 13:

- Ecrire la formule du composé: dihydroxy 1,3 amino 2 octadécène 4

- Donner le nom usuel du composé ci-dessus:

- Donner le nom systématique de l'acide gras répondant à la formule:



- Quel est le nom usuel de l'acide gras essentiel dont-il dérive?

Question N° 14:

- Quel est le constituant principal de l'insaponifiable des lipides du plasma sanguin?

- Citer (sans donner les formules) les noms des molécules de base qui constituent la partie lipidique d'un sulfatide.

- Citer (sans donner les formules) les noms des molécules de base qui constituent la partie lipidique d'un ganglioside.

- Quel nom usuel donne-t-on à un diphosphatidyl glycérol:

Question N° 15:

- Ecrire la formule développée du composé:

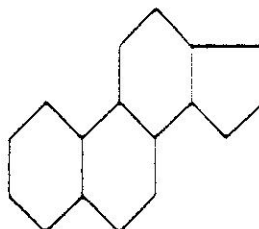
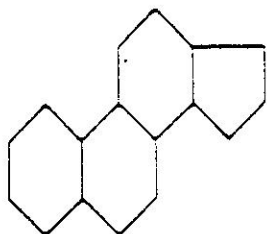
1 stéaryl 2 linoléyl glycéro 3 phosphosérine

Question N° 16:

- Compléter les deux structures polycycliques ci-dessous pour écrire les formules des deux composés:

7 déhydrocholestérol

testostérone



Question N° 17:

- Ecrire en face de leur nom le nombre d'atomes de carbone des composés suivants:

acide désoxycholique:

ergocalciférol:

carotène:

estradiol:

coprostérol:

progestérone:

cortisol:

sesquiterpène:

diterpène:

squalène:

---

Question N°18

- On appelle indice de saponification le nombre de milligrammes de potasse qui entre en réaction pour transformer complètement en savons les acides gras estérifiés contenus dans 1 gramme d'une huile ou d'une graisse.

Calculer l'indice de saponification du triglycéride homogène dont la masse molaire est de 638.

(On donne la masse molaire de la potasse KOH = 56)

- Etablir la formule de ce triglycéride homogène de masse molaire 638 (en précisant les calculs effectués) et donner le nom de l'acide gras saturé constitutif.

Réservé au  
secrétariat

NOM et Prénoms : \_\_\_\_\_

(en caractères d'imprimerie)

1ère ANNEE DE PHARMACIE - 14 MAI 1991

Epreuve de :

EPREUVE DE BIOCHIMIE

N° de place

Réservé au  
secrétariat

SESSION DE MAI 1991

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON I

INSTITUT DES SCIENCES  
PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES

\*\*\*\*\*

1ère ANNEE

EPREUVE DE BIOCHIMIE

\*\*\*\*\*

LE QUESTIONNAIRE COMPREND AU TOTAL 17 QUESTIONS

CHAQUE QUESTION EST NOTEE SUR 1 POINT

A L'EXCEPTION DES QUESTIONS 2-3 ET 17

QUI SONT NOTEES SUR 2 POINTS

DUREE DE L'EPREUVE: 1 HEURE - PR. J. GRAS  
DR. H. PERRIER

Question N° 1:

- Quels sont les traceurs qui permettent de mesurer le volume de l'eau interstitielle d'un organisme?

- Un sérum sanguin contient 49,5 g/litre de protéines.  
Quelle est la correspondance de cette concentration exprimée en milliéquivalents?

- Quels sont les 2 principaux cations du liquide intracellulaire?

Question N° 2:(sur 2 points)

- Indiquer le nom et écrire la formule complète des acides aminés qui comportent dans leur structure:

\* Un noyau indole

Nom:

\* Une fonction alcool secondaire

Nom:

\* Un noyau phénol

Nom:

\* Un groupement uréido

Nom:

Question N°3: (sur 2 points)

- Citer 5 composés appartenant au groupe des acides aminés et de leurs dérivés qui comportent un radical guanidique:

1 -

2 -

3 -

4 -

5 -

- Ecrire la structure complète de 2 d'entre eux (au choix)

Question N° 4:

- La cystéine, l'arginine et la tyrosine sont des acides aminés dits "remplaçables".

a) Donner l'abréviation à 1 lettre de chacun d'entre eux:

Cystéine:

Arginine:

Tyrosine:

b) Par quels acides aminés peuvent-ils être remplacés? Donner leurs noms et également l'abréviation à 1 lettre.

\* La cystéine peut être remplacée par

Lettre:

\* L'arginine peut être remplacée par

Lettre:

\* La Tyrosine peut être remplacée par

Lettre:

Question N° 5:

- Ecrire la structure développée du tripeptide:

P - H - R

Question N° 6:

- Ecrire la structure complète de la dicétopipérazine constituée à partir des molécules d'acide glutamique et de valine.



Question N° 7:

- Les protéines transmembranaires sont des composés dont la localisation est partagée entre:

- \* L'extérieur
- \* La membrane
- \* L'intérieur

d'une cellule vivante (exemple: Hématie)

- Indiquer:

a) Quels sont, au plan des acides aminés, les éléments caractéristiques de chacune de ces 3 parties de la protéine.

Extérieur:

Membrane:

Intérieur:

b) Quels sont les rôles joués, pour l'hématie, par ce type particulier de protéine transmembranaire. (4 à 5 ligne au maximum)

Question N° 8:

- Ecrire les formules linéaires des épimères de la série D du glucose. Indiquer le nom de 2 d'entre eux (au choix) en l'inscrivant au-dessous de la formule correspondante.

Question N° 9:

- Quel est le nom du produit résultant de l'oxydation de la fonction alcool primaire du Galactose

- Ecrire sa structure  
(Structure de HAWORTH)

- Quel est le nom du produit résultant de l'action de l'acide nitrique sur un ose

- Ecrire la structure et donner le nom du produit obtenu avec le Glucose

Question N° 10:

- L'  $\alpha$  L fucose est un composé biologique important.

a) Donner sa structure développée selon HAWORTH.

b) Indiquer au moins 2 localisations de ce composé dans le domaine biologique.

Question N° 11:

- Le furfural est un composé obtenu à partir des oses.

a) Indiquer la nature de l'ose, les conditions d'obtention et la formule du furfural.

b) Préciser quel est le résultat de la combinaison du furfural avec l'orcinol.

Question N° 12:

- Ecrire la formule complète de l'acide cérébronique et sa dénomination selon la nomenclature scientifique.

- Indiquer le nombre d'atomes de carbone des composés suivants:

\* Acide undécylénique:

\* Acide prostanoïque:

\* Acide chénodésoxycholique:

\* Rétinol

\* Acide N-acétyl neuraminique:

Question N° 13:

- Comment transforme-t-on les triglycérides en esters méthyliques d'acides gras?

- Dans quel but cette transformation est-elle faite?

- Quels sont les réactifs et les conditions opératoires nécessaires pour réaliser rapidement la saponification d'un glycéride?

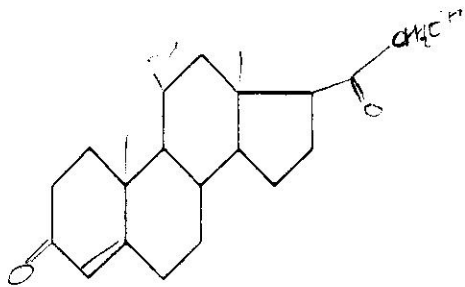
Question N° 14:

- La phospholipase B hydrolyse une lysolécithine en libérant l'acide gras et:
- La phospholipase C hydrolyse une lécithine en libérant un diglycéride et:
- Donner les noms des molécules simples qui sont associées dans la structure d'un alkylphosphatide.

Question N° 15:

- Compléter les structures tétracycliques ci-dessous pour écrire les formules des composés:
- N.B. Positionner les doubles liaisons et les fonctions oxygénées. Représenter les groupements méthyl par une barre. Ne pas représenter les hydrogènes.

Corticostérone



Ergostérol

