

Année universitaire 2010-2011

2^{ème} année de Pharmacie

EXAMEN DE BIOCHIMIE GENERALE

1^{ère} session



IMPORTANT :

- Les questions des trois enseignants doivent être traitées sur copies séparées : répondre sur les copies placées après chacune des questions
- Calculatrice autorisée
- Vérifier que votre fascicule comporte 3 groupes de questions : question du Pr A. Puisieux (page 2), questions du Dr C. Ferraro-Peyret (page 3) et questions du Dr K. Chikh (pages 4 et 5)

EXAMEN DE BIOCHIMIE GENERALE

2^{ème} année de Pharmacie
1^{ère} session année 2010-2011

Question A. Puisieux (8 points)

Chaîne respiratoire : structures et rôles du complexe III et du complexe IV.

EXAMEN DE BIOCHIMIE GENERALE

2^{ème} année de Pharmacie
1^{ère} session année 2010-2011

Questions C. Ferraro-Peyret (10 points)

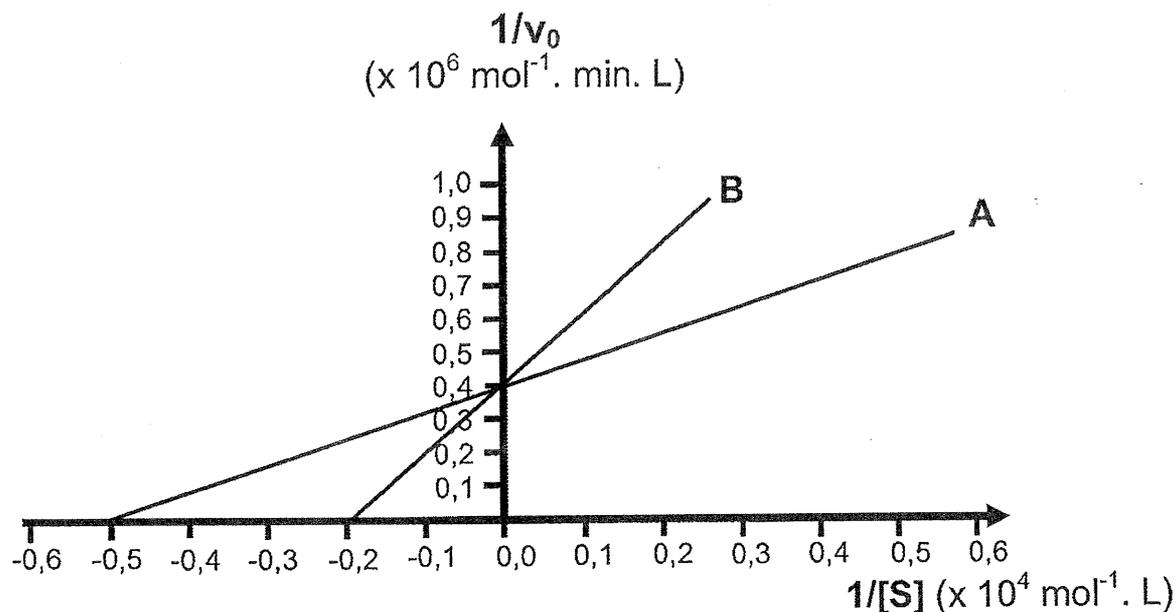
- **Question 1 (6 points) :** Expliquer le rôle central du Glucose 6-Phosphate dans le métabolisme glucidique, en précisant comment il est synthétisé et comment il peut être utilisé par la cellule.
- **Question 2 (4 points) :** Des oses simples différents du glucose peuvent rejoindre la glycolyse : lesquels ? Comment ? Connaissez-vous des maladies associées à des défauts de fonctionnement de ces voies annexes ?

EXAMEN DE BIOCHIMIE GENERALE

2^{ème} année de Pharmacie
1^{ère} session année 2010-2011

Questions K. Chikh (12 points)

- Question 1 (6 points)



La courbe A représente les résultats d'une étude cinétique de l'activité d'une enzyme E sur son substrat S dans des conditions bien définies.

- Calculer le k_m du couple enzyme-substrat (1 point)
- Calculer v_{\max} (1 point)
- A quoi correspond la pente de la courbe A? Utilisez cette réponse pour vérifier les résultats trouvés précédemment. Bien préciser les unités (1 point)

La courbe B représente les résultats d'une cinétique obtenue dans les mêmes conditions mais en présence, dans le milieu d'incubation, d'un inhibiteur I à une concentration $[I] = 3 \cdot 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

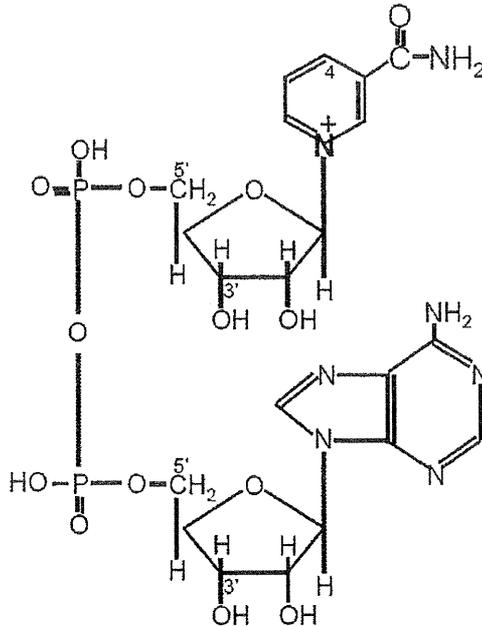
- Calculer v_{\max}' (appelé aussi v_{\max} apparent) et K_m' (appelé aussi K_m apparent) (1 point)
- Indiquer, en justifiant votre réponse, dans quel type d'inhibition on peut classer l'inhibiteur I (1 point)
- Calculer la constante d'inhibition K_i associée au couple inhibiteur I - enzyme E (1 point)

EXAMEN DE BIOCHIMIE GENERALE

2^{ème} année de Pharmacie
1^{ère} session année 2010-2011

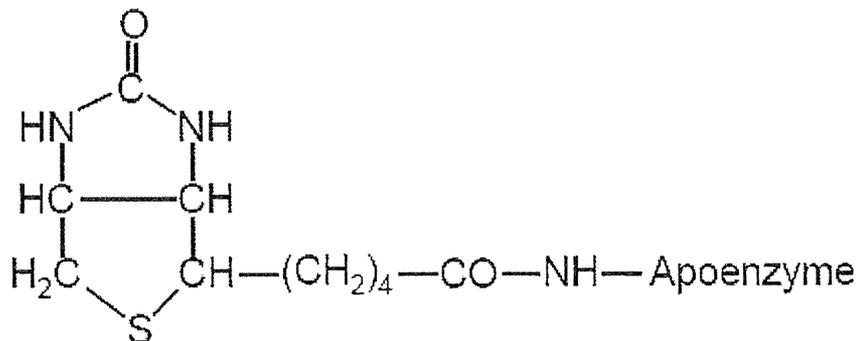
Questions K. Chikh (12 points)

- Question 2 (6 points)



Structure du coenzyme n°1

- Quel est le nom du coenzyme n°1 ? (1 point)
- Quel est son mécanisme d'action ? (1 point)
- Ce coenzyme est très utilisé en biologie clinique pour la mesure des activités enzymatiques. Quelle propriété de ce coenzyme est exploitée et comment ? (1 point)



Structure du coenzyme n°2

- Quel est le nom du coenzyme n°2 ? (1 point)
- Expliquer son mécanisme d'action en donnant un exemple de réaction mettant en jeu ce coenzyme ? (2 points)

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

N° de PLACE

Réservé au
Secrétariat



UNIVERSITE CLAUDE BERNARD
ISPB – Faculté de Pharmacie

SERVICE DE BOTANIQUE, PHARMACOGNOSIE ET PHYTOTHERAPIE

PHARMACIE 2^{ème} ANNEE

BIOCHIMIE VEGETALE

EPREUVE DE MAI 2011
Durée de l'épreuve : 1h00

NOTE SUR 20

(Répondre directement sur les feuillets SVP)

Note

Question 1 : Le terme de saponoside...

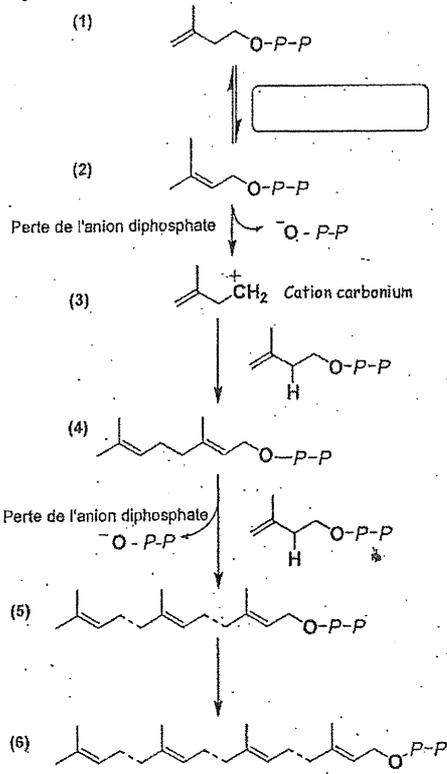
a) Par le terme de « saponosides » que définit-on ? (différents type(s) structuraux, origine(s) biosynthétique(s)...)

b) Quelles sont leurs propriétés physicochimiques ?

c) Citez les grandes propriétés pharmacologiques rencontrées dans cette classe de composés.

d) Citer 5 plantes contenant ce type de composés (nom vernaculaire, nom latin, famille)

Question 2 : Soit le schéma suivant :



Initiales des intermédiaires

Classes des composés obtenus

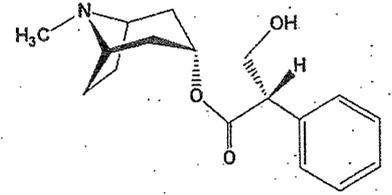
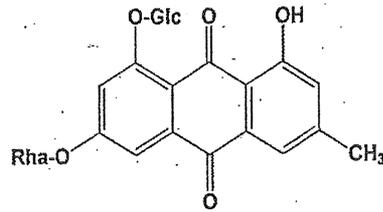
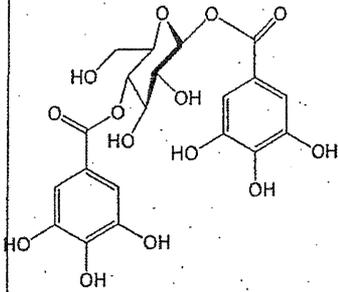
a) Compléter le schéma en remplissant les blocs vides et en indiquant les déplacements électroniques à l'origine de l'établissement des nouvelles liaisons dans les intermédiaires 4 et 5.

b) De quelle voie de biogénèse s'agit-il ?

c) Les composés aromatiques retrouvés dans les huiles essentielles proviennent-ils tous de la même voie de biogénèse ? Si tel n'est pas le cas, précisez le (les) nom(s) de(s) autre(s) voie(s).

Question 3

a) Donner la classe chimique (en se basant sur le **noyau de base**) à laquelle appartiennent les composés suivants et un exemple de **famille de plantes** qui en contiennent :



b) Dessiner la structure des noyaux suivants :

Lignane

Flavanol

Quinolizidinique

Question 4 : Vrai/Faux ?

- Les phytoalexines sont synthétisées par la plante suite à l'agression par un parasite.

- Les anthraquinones peuvent être biosynthétisées chez les végétaux par 3 voies distinctes en fonction du groupe taxonomique considéré.

- Les flavonoïdes ont des propriétés vitaminiques P, c'est-à-dire qu'ils diminuent la perméabilité et augmentent la résistance des cheveux.

- Les tanins ellagiques doivent leur dénomination au fait que leur hydrolyse en milieu acide donne de l'acide hexahydrodiphénique qui se lactonise spontanément en solution.

- Les proanthocyanidols doivent leur dénomination au fait qu'une hydrolyse en milieu basique donne des anthocyanidines ainsi que des polymères insolubles, les « rouges des tanins ».

- En Phytothérapie, les plantes riches en tanins peuvent être utilisées contre les diarrhées, car ils favorisent la précipitation du bol alimentaire.

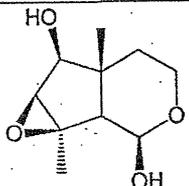
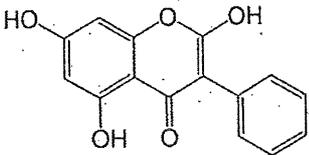
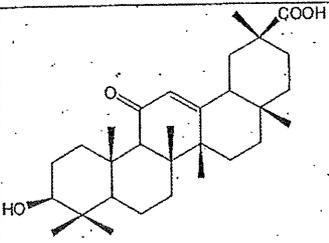
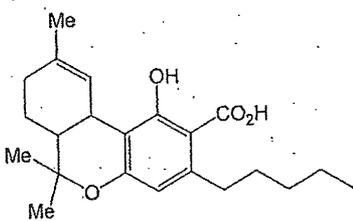
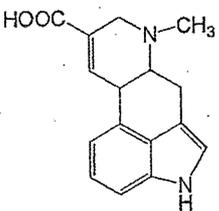
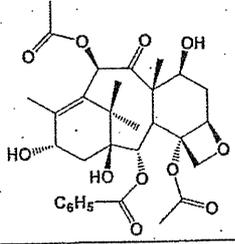
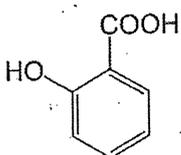
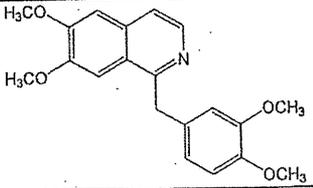
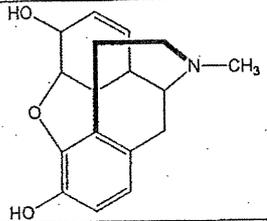
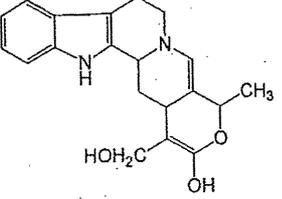
Question 5

Voici une liste de précurseurs et d'intermédiaires de biosynthèse. Pour chaque structure de métabolite secondaire proposée ci-après, associez-lui le(s) précurseur(s) (chiffre) et intermédiaire(s) (lettre) impliqués dans sa biogénèse :

Exemple :

Métabolite secondaire	Réponse
Formule du composé X	1c + 4d

Précurseurs	Intermédiaires
1- Phénylalanine	a- Diméthylallylpyrophosphate
2- Acétyl-CoA	b- Réticuline
3- Mévalonate	c- Tryptamine
4- Shikimate	d- Malonyl-CoA
5- Tryptophane	e- Phénylalanine

Métabolite secondaire	Réponse	Métabolite secondaire	Réponse
			
			
			
			
			

Réservé au secrétariat

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

N° de PLACE

Réservé au
Secrétariat

Note

Deuxième année de Pharmacie

Epreuve de Biologie Moléculaire Pr P. COHEN

Durée totale : 1h00

Mai 2011

La clarté et la précision de votre expression écrite seront prises en compte pour la notation

QCM sur 7.5 points (p2 à 5)

QROC sur 7.5 points (p6 à 8)

Total : /15 points

20 QCM notés sur 7.5 points
Correction suivant le patron 10/5/2/0
0 à 5 réponse(s) possible(s)

Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont exactes ?

1- Une construction d'ADN recombinant par génie génétique nécessite

- A un vecteur viral ou plasmidique
- B des enzymes de restriction
- C un fragment ou insert d'ADN, objet de l'étude
- D une ADN polymérase pour associer vecteur et insert
- E une souche bactérienne pour multiplier le vecteur recombinant

2- L'amplification ou multiplication d'un insert d'ADN

- A peut se réaliser *in cellulo* une fois l'insert cloné dans un vecteur
- B utilise les propriétés de réplication du vecteur
- C ne peut pas s'appliquer à des protéines
- D peut aussi être réalisée *in vitro* par PCR (polymérase chain reaction)
- E fait intervenir l'ARN polymérase de la cellule hôte

3- Une banque d'ADN

- A est toujours fabriquée à partir d'un tissu d'une espèce donnée
- B représentant l'ensemble des ARN messagers contenus dans un tissu est appelée « banque d'ADNc »
- C est parfois génomique et dans ce cas contient l'ensemble des gènes exprimés dans le tissu dont les inserts d'ADN génomique sont extraits
- D est construite obligatoirement dans un vecteur viral
- E Une banque requiert un vecteur qui, pour une banque donnée, est invariant

4- Les enzymes de restriction

- A sont appelées ainsi car elles coupent une séquence spécifique et donc restreinte de la molécule d'ADN, et proviennent du phénomène de restriction chez les organismes qui les produisent naturellement
- B différentes ne peuvent jamais couper la même séquence
- C sont des outils naturels normalement fabriqués par des virus
- D reconnaissent et coupent toujours une séquence identique, spécifique à chacune
- E ne peuvent jamais reconnaître deux séquences différentes

5- Coupures par les enzymes de restriction et collage de fragments de restriction :

- A une même enzyme de restriction peut faire une coupure de la séquence de reconnaissance donnant des extrémités franches ou cohésives
- B les extrémités cohésives sont de deux types: extrémités 3' sortantes ou extrémités 5' sortantes
- C deux fragments aux extrémités franches peuvent être reliés ensemble même s'ils ont été générés par coupure avec des enzymes de restriction différentes
- D deux fragments aux extrémités cohésives générés par des enzymes de restriction différentes ne peuvent jamais être reliés ensemble
- E extrémités franches et cohésives ne peuvent être reliées entre elles sans une autre étape

6- les propriétés des différentes DNases sont les suivantes :

- A elles coupent l'ADN indépendamment de sa séquence
- B la DNase I est une endonucléase
- C les exonucléases ne peuvent digérer que les extrémités sortantes
- D la S1 nucléase est capable de digérer un hybride ADN/ARN double brin
- E l'exonucléase III digère les extrémités 3' dans un sens 3' vers 5'

7- les ADN polymérases suivantes sont elles thermorésistantes ?

- A l'enzyme de Klenow
- B la Pfu polymérase
- C la Taq polymérase
- D la séquenase (ADN polymérase utilisée dans le séquençage)
- E la transcriptase reverse

8- Tous ces enzymes ont besoin d'une amorce oligonucléotidique pour initier leur action enzymatique :

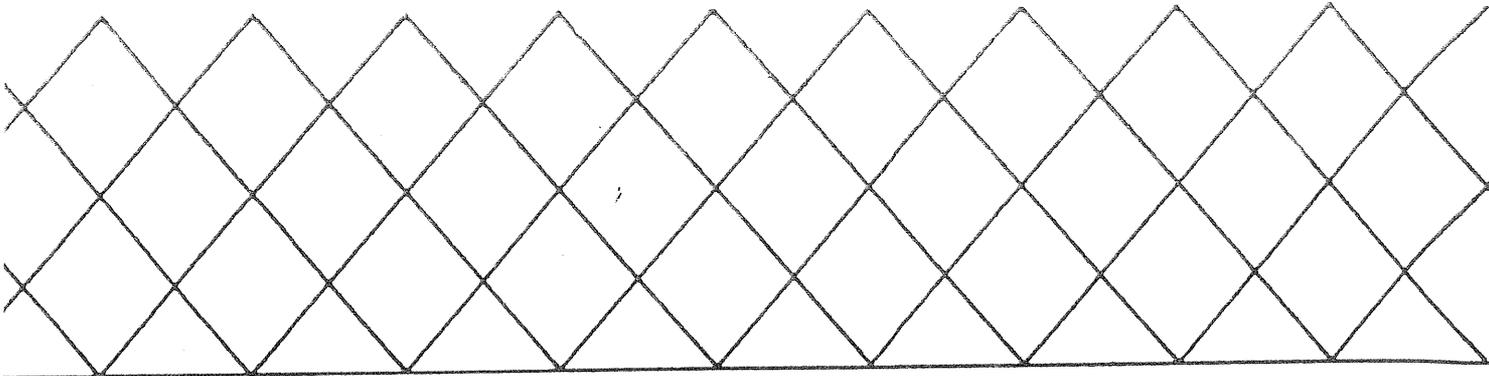
- A l'enzyme de Klenow
- B l'ARN polymérase
- C la transcriptase reverse
- D la T4 polynucléotide kinase
- E la Taq polymérase

9- L'ADN ligase d'*E. coli* est capable

- A de lier des fragments d'ADN double brin entre eux
- B de lier l'ADN en présence de NAD
- C de lier l'ADN en présence d'ATP
- D de lier des extrémités cohésives
- E de lier des extrémités franches

10- Le phage lambda

- A est un virus des bactéries
- B contient un matériel génétique représenté par un ADN simple brin
- C son génome code des protéines de structure de la particule virale, de réplication et de lyse bactérienne
- D contient dans la partie centrale de son génome des gènes non indispensables à la vie du virus et qui peuvent être remplacés par un insert
- E est utilisé comme vecteur courant pour le clonage des petits inserts d'ADN



11- La séquence dite « polylinker »

- A est une séquence naturelle présente dans la plupart des vecteurs
- B contient plusieurs sites de restriction uniques pour un vecteur donné
- C peut être présente à plusieurs endroits dans un vecteur
- D nécessite l'absence ou la mutation de tous les autres sites de restriction identiques localisés en d'autres points de la séquence du vecteur
- E est localisée dans le vecteur là où le fragment d'ADN sera inséré

12- Le gène LacZ inséré dans de nombreux vecteurs de clonage

- A est utile pour distinguer les bactéries sans vecteur de celles avec vecteur
- B permet de distinguer les vecteurs avec insert de ceux sans insert
- C contient le *polylinker*, site de clonage
- D permet de fabriquer une enzyme β -galactosidase fonctionnelle
- E est formé des zones régulatrices du gène et tout ou partie de la séquence codante du gène

13- Le clonage d'un fragment d'ADN dans un plasmide

- A sera toujours unidirectionnel si les sites de restriction de chaque extrémité de l'insert et du plasmide sont différents, cohésives et compatibles
- B sera bidirectionnel si les deux extrémités de l'insert et du plasmide sont franches
- C sera bidirectionnel si les deux extrémités de l'insert et du plasmide sont cohésives, compatibles mais différentes
- D n'est possible que si les extrémités sont compatibles
- E n'est jamais limité par la taille du fragment

14- Une sonde oligonucléotidique

- A peut reconnaître sa séquence complémentaire parmi des milliers de fragments d'ADN ou d'ARN différents
- B peut être un segment d'ADN monocaténaire
- C est utilisée dans la technique de DGGE
- D possède une séquence complémentaire à celle du fragment d'ADN dont elle est spécifique
- E est composée de nucléotides

15- Le criblage d'une banque par hybridation moléculaire

- A consiste à trier une collection de vecteurs recombinants à la recherche de l'insert d'intérêt
- B réalise une empreinte sur membrane de colonies ou plages de lyse bactérienne contenant toujours et chacune des vecteurs recombinants différents
- C peut conduire à identifier une colonie ou plage de lyse unique et isolée contenant deux vecteurs recombinants différents
- D nécessite la dénaturation à la soude des membranes avant hybridation
- E est techniquement différent pour une banque d'ADNc et une banque génomique

16- La transcriptase inverse est

- A utilisée dans la technique de PCR (polymerase chain reaction)
- B toujours extraite de virus de la Myeloblastose aviaire
- C une ADN-polymérase qui utilise une matrice d'ARN
- D dotée d'une activité polymérase 5' -> 3' et d'une activité ARNase
- E aussi nommée transcriptase réverse (reverse transcriptase) ou rétrotranscriptase

17- Une mutation sur un fragment d'ADN peut être détectée, sans que la séquence nucléotidique ne soit connue, par la méthode

- A de Western-blot
- B de PCR spécifique d'allèles
- C d'ASO
- D de RFLP
- E de DGGE

18- L'intercalant de l'ADN, fluorescent sous lumière ultraviolette et que l'on utilise pour marquer les bandes électrophorétiques, est le

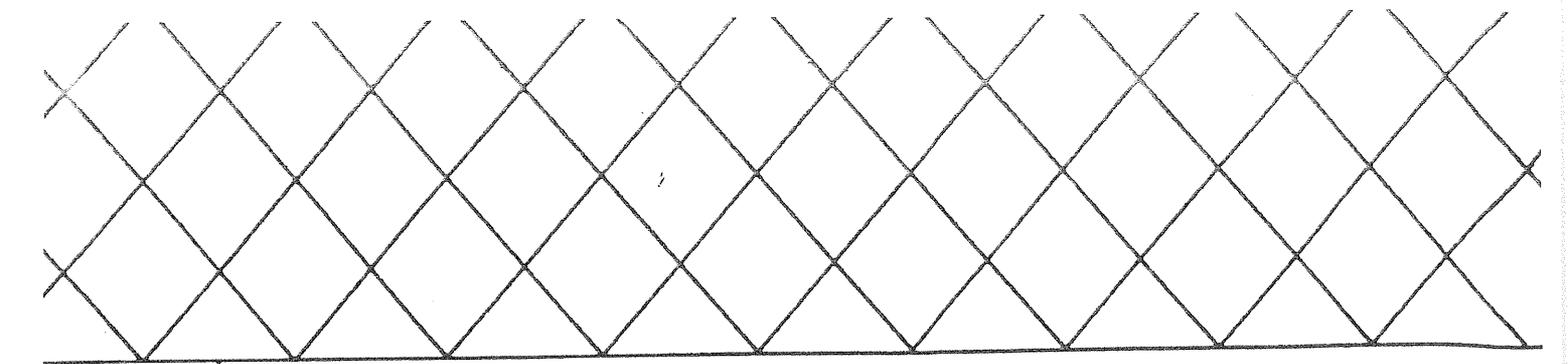
- A bromure de cyanogène (CNBr)
- B FITC (isothiocyanate de fluorescéine)
- C bleu trypan
- D bleu de Coomassie
- E bromure d'éthidium (BET)

19- La réaction de polymérisation en chaîne (PCR ; polymerase chain reaction) se fait dans un appareil que l'on appelle un

- A thermomètre
- B thermocycleur
- C photocopieur à ADN
- D polymérisateur
- E cyclotron

20- Dans la technique de séquençage de Sanger, les échantillons d'ADN à analyser sont placés dans quatre tubes contenant chacun

- A les quatre désoxyribonucléotides (dATP, dTTP, dCTP et dGTP)
- B l'un des quatre didésoxyribonucléotides (ddATP, ddTTP, ddCTP ou ddGTP)
- C de l'ARN-polymérase
- D de l'ADN-polymérase
- E de la transcriptase inverse

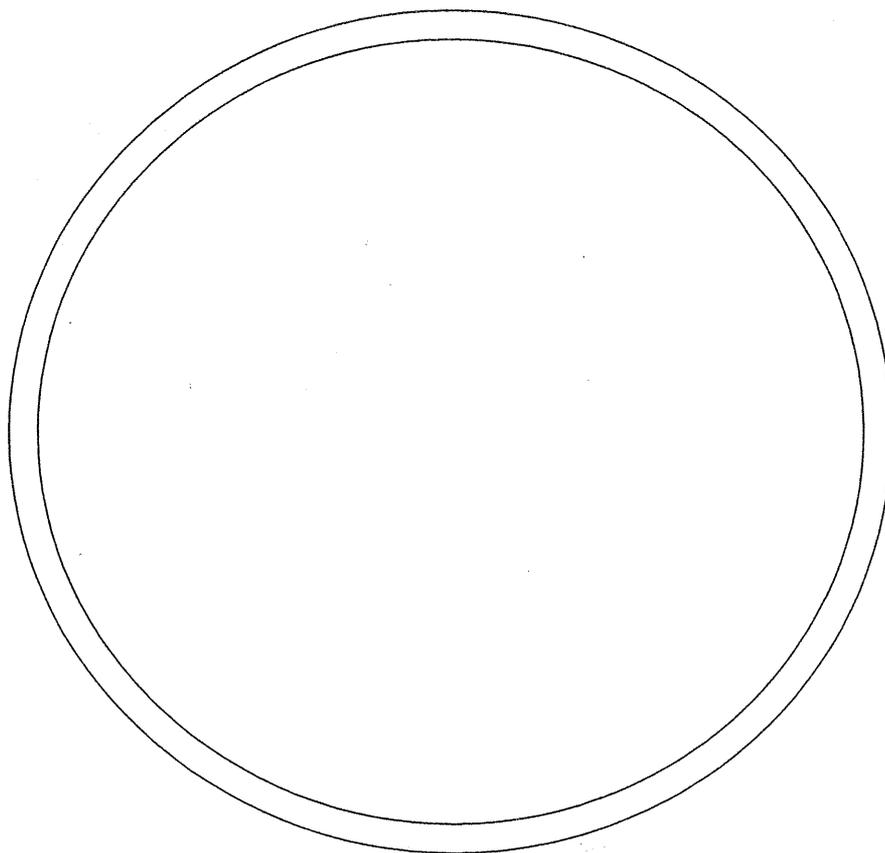


2 QROC notés sur 7.5 points

**QROC n° 1 (3 points) : Principe général de la technique de préparation d'un plasmide.
Dans quel but réalise-t-on cette technique ?**

QROC n°2 (4.5 points) : Sur le schéma ci-dessous d'un plasmide, placez toutes les informations génétiques nécessaires pour permettre l'utilisation de ce vecteur pour, au final, produire de l'érythropoïétine recombinante dans des cellules de mammifères.

Sous la page suivante, précisez en quelques mots le rôle de chacun des éléments que vous aurez placé sur le plasmide.



NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

N° de PLACE

Réservé au
Secrétariat

Note

**Université LYON 1
ISPB - Faculté de Pharmacie**

EPREUVE DE BIOPHYSIQUE

Pharmacie 2^{ème} année

Mai 2011

Notation sur 20 points

Durée : 1 h 30

Calculatrice autorisée

Vérifiez que votre fascicule comporte 5 pages numérotées.

Les questions de cours sont signalées par un astérisque.

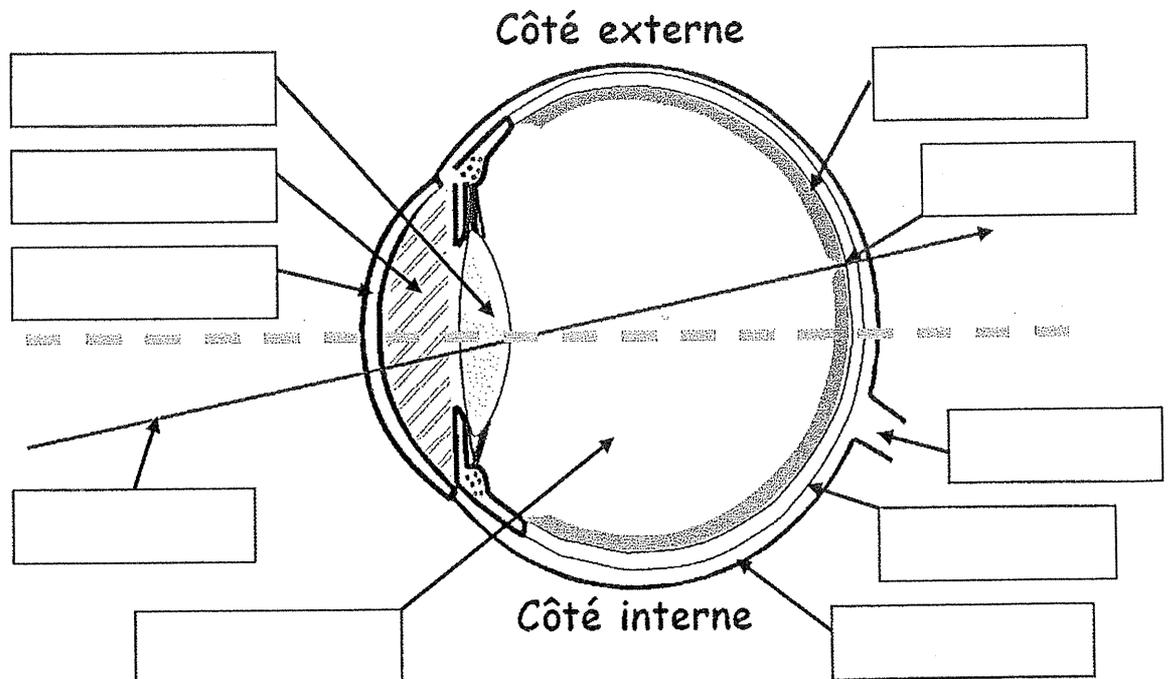
***Question I (2,5 points)**

Donner les dimensions des grandeurs physiques suivantes :

- proximité du punctum remotum
- acuité visuelle
- seuil différentiel relatif de fréquence
- densité linéique d'ionisation
- débit de dose (de rayonnement ionisant) absorbée

***Question II (2,5 points)**

Compléter dans les dix cases vides la légende de la coupe horizontale de l'œil droit ci-dessous :



Question III (1 point)

Trois haut-parleurs identiques émettent chacun un même son pur. Un microphone situé à égale distance de ces trois sources enregistre un niveau sonore de 90 dB. Un des trois haut-parleurs cesse de fonctionner. Quel est alors le niveau sonore, en dB, enregistré par le microphone ?

Question IV (1 point)

Un constructeur d'avions s'est engagé à réduire de 20% la puissance surfacique sonore émise par un monomoteur au décollage. Quelle est, en dB, la diminution de niveau sonore correspondante ?

Question V (1,5 point)

Un faisceau ultrasonore traverse, sous incidence normale, une interface séparant un milieu incident aérien ($Z_{\text{air}} = 446 \text{ kg.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$) d'un milieu aqueux ($Z_{\text{eau}} = 1,57.10^6 \text{ kg.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$).

1) Calculer la valeur du coefficient de réflexion en énergie en donnant 3 chiffres significatifs.

2) Citer deux conséquences du résultat précédent en échographie.

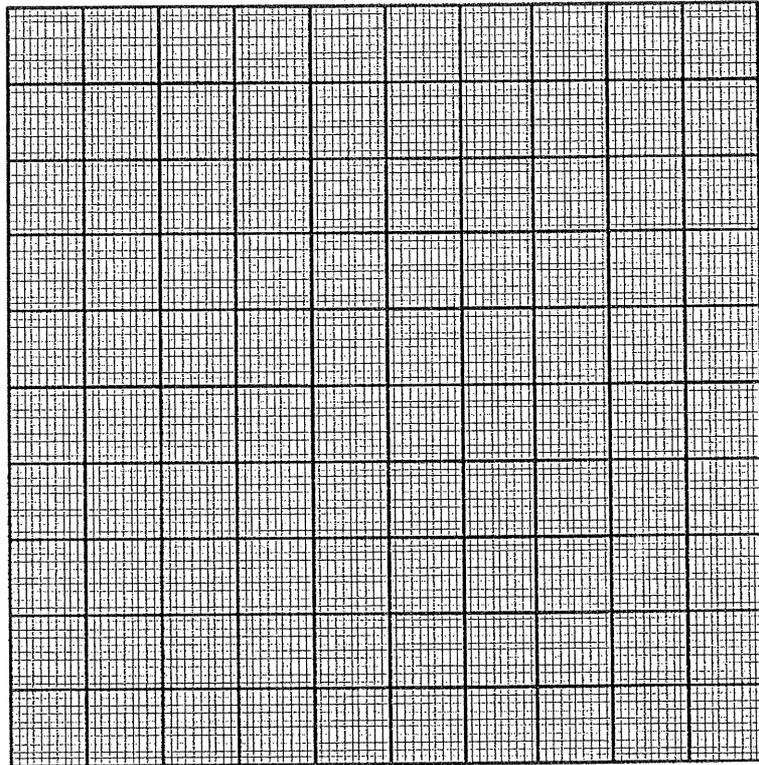
Question VI (2,5 points)

On a déterminé pour l'oreille d'un sujet les déficits auditifs suivants :

Fréquence	Conduction aérienne (dB)	Conduction osseuse (dB)
125 Hz	5	0
250 Hz	0	2
500 Hz	0	0
1000 Hz	0	5
2000 Hz	40	40
4000 Hz	60	50
8000 Hz	50	40

1) Calculer le seuil d'audibilité (en W.m^{-2}) de l'oreille du sujet à 2000 Hz. On donne le seuil d'audibilité d'un individu de référence à 1000 Hz, $W_0 = 10^{-12} \text{ W.m}^{-2}$.

2) À l'aide des données du tableau, construire ci-dessous l'audiogramme du sujet pour la conduction aérienne et pour la conduction osseuse.



3) De quel type de surdité s'agit-il ? Justifier.

Question VIII (2,5 points)

Une source radioactive de ^{60}Co ($T = 5,3$ ans) utilisée en radiothérapie a une activité de $A = 4,0 \cdot 10^{13}$ Bq. Au cours de chaque désintégration, un rayonnement γ d'énergie $E_\gamma = 2,5$ MeV est émis.

1) Si ce rayonnement est totalement absorbé par un kilogramme de tissu vivant (constitué essentiellement d'eau), placé à $d = 2,0$ m de la source et présentant une surface exposée $S = 1,0$ dm², quel est le débit de dose (en Gy.s⁻¹) reçu par ce tissu ?
On donne la charge élémentaire $e = 1,602 \cdot 10^{-19}$ C.

2) Au bout de combien de temps (en min) ce tissu a-t-il reçu la dose létale estimée à 5 Gy ?

3) Quelle est l'élévation de température du kilogramme de tissu correspondant à cette dose absorbée de 5 Gy ?

On donne la capacité thermique massique (énergie nécessaire pour augmenter de 1 K la température d'une masse de 1 kg) de l'eau liquide $c = 4,18$ kJ.kg⁻¹.K⁻¹.

Question IX (1,5 point)

Après irradiation par une dose $D = 9,2$ Gy d'un rayonnement très ionisant (transfert linéique d'énergie très élevé), la survie d'une population de cellules est $S = 0,10$.

1) Calculer la dose létale moyenne (D_0).

2) Calculer la dose létale 50 (DL_{50}).

N°
anonymat

Nom et Prénom : N° place
(en lettres d'imprimerie)

CHIMIE ANALYTIQUE - ELECTROCHIMIE - EXTRACTIONS
2° année Pharmacie 1° session 2010 - 2011 mai 2011

N°
anonymat

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD

FACULTE de PHARMACIE
I. S. P. B. L.

Epreuve de CHIMIE ANALYTIQUE
Electrochimie - Extractions

NOTE

30

2° année

1° session 2010 - 2011

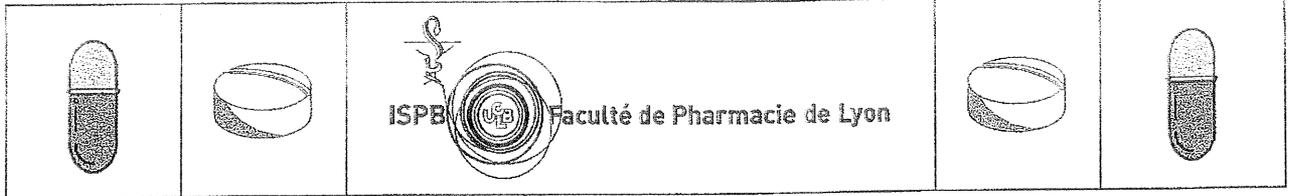
Durée de l'épreuve : 2 heures
(30 points)

Une calculatrice de type "concours 1° année" est autorisée.

Vérifier que ce fascicule comporte bien 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6.

Prof. Jean-François SABOT

Département Pédagogique de CHIMIE ANALYTIQUE,
GENERALE, PHYSIQUE et MINERALE



**ATTENTION : n'écrire que sur les lignes en pointillés.
TOUT texte en dehors des pointillés ne sera pas corrigé.**

Question # 1. (1 point).

Dans une monographie de la Pharmacopée Européenne, vous lisez le terme : $E_{1cm}^{1\%}$.

1 - Expliquez sa signification.

.....
.....
.....

2 - Quelle est son unité ?

.....
.....

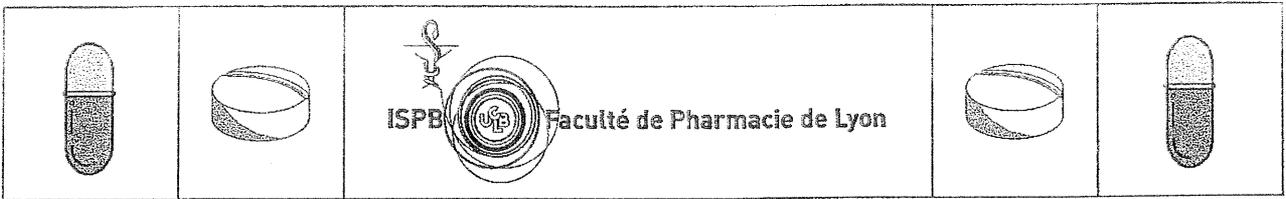
Question # 2. (4 points).

Donner QUATRE mots-clés pour décrire et définir une "électrode standard à hydrogène".

Donner QUATRE mots-clés pour décrire et définir une " électrode à goutte de mercure tombante".

Donner QUATRE mots-clés pour décrire et définir une "électrode de CLARK".

Donner QUATRE mots-clés pour décrire et définir une "électrode de SEVERINGHAUS".



Question # 3. (1,5 points).

Définir les termes suivants :

- Absorption :

.
.

- Adsorption :

.
.

Question # 4. (2 points).

Calculer l'efficacité d'une colonne de chromatographie en phase gazeuse pour un composé analysé, sachant que le pic chromatographique obtenu a un temps de rétention de 760 secondes, pour une largeur à mi-hauteur égale à 8,0 secondes.

.
.
.
.

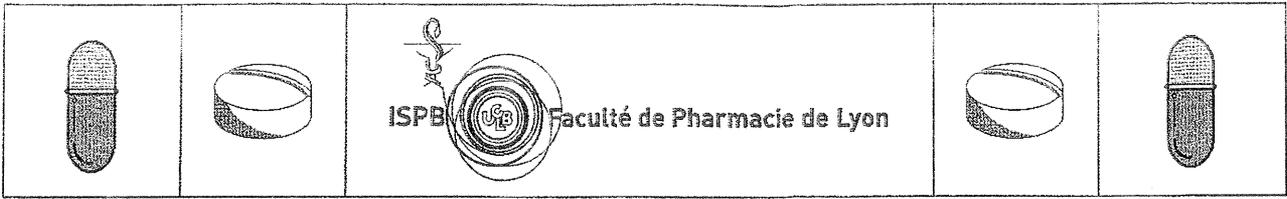
Calculer la hauteur équivalente à un plateau théorique pour cette colonne capillaire de 25 m de longueur :

.
.
.

Question # 5. (1,5 points).

Définir le mot suivant : polarographie :

.
.
.
.



Question # 9. (1,5 points).

Définir les termes suivants :

- Néphélométrie :

.

.

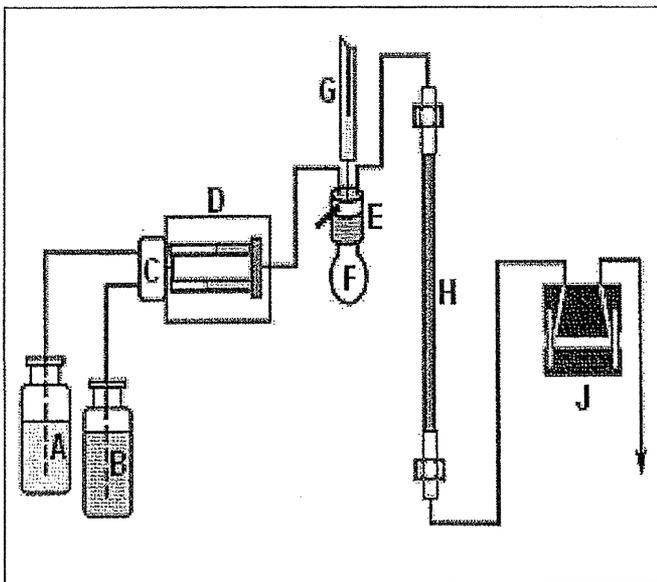
- Exclusion - diffusion :

.

.

Question # 10. (3,5 points).

Donner un nom et une fonction à chacune des parties du schéma de l'appareillage de laboratoire (*ci-dessous*) :



A -

B -

C -

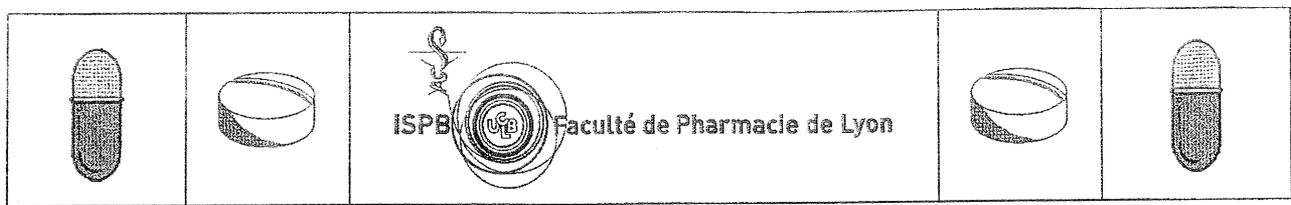
D -

E -

F -

H -

J -



Question # 11. (1 point).

Citer les noms de trois scientifiques ayant contribué au développement de la spectrophotométrie quantitative dans l'UV-visible :

--	--	--

Question # 12. (1,5 points).

Commentaire libre sur le mot "TSWET".

.....

.....

.....

.....

.....

Question # 13. (2,5 points).

Calculer le coefficient de résolution des pics T et U, pour une séparation dont le chromatogramme donne les pics suivants :

- pic T : $dR_T = 157 \text{ mm}$ $h_T = 141 \text{ mm}$ $\delta\tau = 2,0 \text{ mm}$
- pic U : $dR_U = 172 \text{ mm}$ $h_U = 197 \text{ mm}$ $\delta u = 2,1 \text{ mm}$

.....

.....

.....

.....

.....

Commentaire(s) :

.....

.....

Si le pic T correspond à une quantité "d'analyte T" égale à 31,33 nmol, et le pic U à une quantité de "composé U" égale à 41,37 nmol, calculer les deux coefficients de proportionnalité en (surface / quantité).

.....

.....

.....

.....

.....

N°
anonymat

CHIMIE ANALYTIQUE - TITRAGES VOLUMETRIQUES

2° année Pharmacie

1° session 2010 - 2011

N°
anonymat

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD

FACULTE de PHARMACIE

I. S. P. B. L.

CHIMIE ANALYTIQUE

Titrages volumétriques

NOTE

20

2° année

1° session 2010 - 2011

Durée : 1 heure
(20 points)

Une calculatrice de type "concours 1° année" est autorisée.

Vérifier que ce fascicule comporte bien 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4.

Professeur Jean-François SABOT

**Département Pédagogique des Sciences Physico-chimiques
et Pharmacie galénique**



ATTENTION : n'écrire que sur les lignes en pointillés.

Question # 1. (2 points).

Décrire le principe d'un "titrage volumétrique en retour" (texte et schéma).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question # 2. (3,5 points).

On réalise le titrage volumétrique d'une solution d'acide chlorhydrique (S) par l'hydroxyde de sodium de concentration molaire voisine de $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$, par les deux manipulations décrites ci-dessous.

Première manipulation : "dans un erlen de 50 mL, introduire 10,0 mL d'une solution d'acide chlorhydrique étalon à $0,05006 \text{ mol.L}^{-1}$; rincer les parois par une coulée de pissette d'eau déionisée. Rajouter cinq gouttes d'indicateur coloré. Titrer par la solution d'hydroxyde de sodium".

Le volume de NaOH permettant d'obtenir le virage de l'indicateur est égal à 6,15 mL.

Seconde manipulation : "dans un erlen de 50 mL, introduire 10,0 mL de la solution d'acide chlorhydrique (S) de concentration à déterminer ; rincer les parois par une coulée de pissette d'eau déionisée. Rajouter cinq gouttes d'indicateur coloré. Titrer par la solution d'hydroxyde de sodium".

Le volume de NaOH permettant d'obtenir le virage de l'indicateur est égal à 6,75 mL.

Question 1- Décrire le principe de ce titrage volumétrique.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question 2- Calculer la concentration molaire du réactif titrant.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

N° de PLACE

Réservé au
Secrétariat

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON I

FACULTE DE PHARMACIE

II^{ème} ANNEE des ETUDES PHARMACEUTIQUES

1^{ère} session : janvier 2011

EPREUVE de CHIMIE GENERALE MINERALE

Note

Durée 1 H

L'épreuve est notée sur 20.
Les calculatrices sont autorisées.
Tous documents autorisés.

Le fascicule comporte 8 pages numérotées de 1 à 8

Exercice I : Les oxydes de carbone (10 points)

I) Le monoxyde de carbone

L'intoxication au monoxyde de carbone est la première cause de décès par intoxication en France. Chaque année, ce gaz est responsable de la mort de plusieurs centaines de personnes. Très toxique, il prend la place du dioxygène dans le sang et les victimes peuvent alors perdre rapidement connaissance. Sans l'aide de secours, elles peuvent mourir dans un délai très bref.

DONNEES :

$$\text{O}_2 : S^\circ_f = 205 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$$

$$\text{C}_{(s)} : S^\circ_f = 6 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$$

$$\text{CO}_{(g)} : S^\circ_f = 198 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$$

$$\text{CO}_{2(g)} : S^\circ_f = 214 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$$

1) Le principal danger du monoxyde de carbone est qu'il est indécélable par l'Homme. Expliquer pourquoi ?

2) A quoi sont dues ces intoxications au monoxyde de carbone ?

3) $\Delta H^\circ_f(\text{CO}_{(g)}) = -110,5 \text{ kJ.mol}^{-1}$.

Ecrire la réaction chimique correspondant à cette grandeur en précisant l'état physique de chaque composé. Dans quelle catégorie de réactions classifiez vous cette réaction. Calculer son enthalpie libre à température ambiante.

4) $\Delta H^{\circ}_f(\text{CO}_{2(\text{g})}) = - 393,5 \text{ kJ.mol}^{-1}$.

Ecrire la réaction chimique correspondant à cette grandeur en précisant l'état physique de chaque composé. Calculer son enthalpie libre à température ambiante.

5) En comparant les valeurs déterminées dans les deux questions précédentes, quel composé se formera préférentiellement lors de la combustion de combustibles (bois, charbon, pétrole, gaz naturel...).

6) Comment expliquer alors la formation du monoxyde de carbone qui provoque les intoxications évoquées précédemment ?

7) Quelles sont les premières choses à faire si l'on trouve une personne intoxiquée au monoxyde de carbone dans une pièce ?

8) Proposer une solution pour éviter le plus efficacement possible ces intoxications ?

II) Le dioxyde de carbone

Le dioxyde de carbone fait partie des principaux gaz à effet de serre. Il est produit par différents procédés. Une partie de celui-ci provient de la combustion du gaz naturel. Les océans, mers, fleuves, rivières et lacs sont capables de jouer un rôle de fixation du $\text{CO}_2(\text{g})$, donc de diminuer la teneur en $\text{CO}_2(\text{g})$ de l'atmosphère et ainsi de diminuer l'effet de serre. Cependant, une dissolution prolongée pourrait finir par avoir des conséquences que l'on peut tenter de prévoir.

DONNEES : $\text{H}_2\text{CO}_3 / \text{HCO}_3^- : \text{pK}_{a1} = 6,1$ $\text{HCO}_3^- / \text{CO}_3^{2-} : \text{pK}_{a2} = 10,3$

1) Déterminer la géométrie de la molécule de dioxyde de carbone par la méthode VSEPR et préciser l'hybridation de l'atome de carbone.

2) Préciser la nature des liaisons du dioxyde de carbone.

3) Malgré l'absence de moment dipolaire, le dioxyde de carbone est assez soluble dans l'eau. Proposez une explication. En précisant le type de réaction, écrire la réaction de dissolution du dioxyde de carbone dans l'eau.

4) Quelle est la principale propriété chimique de la solution obtenue ?

5) Donner le diagramme de prédominance du dioxyde de carbone en solution aqueuse.

6) Ecrire les réactions chimiques correspondant aux deux pK_a du dioxyde de carbone et exprimer leurs constantes d'acidité respectives en fonction des concentrations des différentes espèces mises en jeu.

7) Comment devraient évoluer le pH des cours d'eau, mers et océans d'une part et la composition des fonds marins d'autre part après plusieurs dizaines d'années de dissolution permanente de dioxyde de carbone dans l'eau. Quels impacts pourrait-on constater sur les écosystèmes ?

Exercice II : Le diagramme de Pourbaix du cuivre (10 points)

Un expérimentateur est amené à utiliser une plaque de cuivre métallique dans une solution d'eau oxygénée. Il lui est demandé d'étudier le diagramme de Pourbaix du cuivre avant de réaliser son expérience. On ne considérera que les espèces $Cu_{(s)}$, $Cu^{2+}_{(aq)}$, $Cu(OH)_{(s)}$ et $Cu(OH)_2_{(s)}$.

DONNEES :

$$pK_{s1}(Cu(OH)) = 14.7$$

$$E^\circ(Cu^{2+}/Cu^+) = 0.16 \text{ V}$$

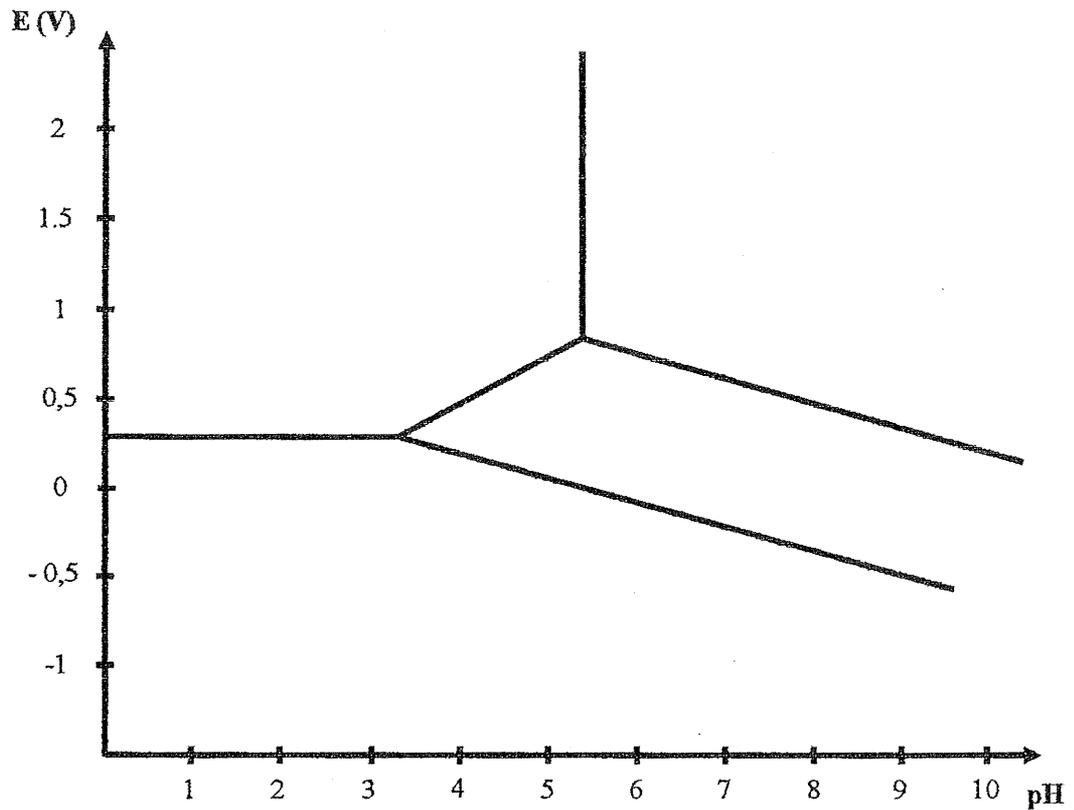
$$pK_{s2}(Cu(OH)_2) = 19.2$$

$$E^\circ(Cu^+/Cu) = 0.52 \text{ V}$$

1) Dans ces espèces, quel est le degré d'oxydation du cuivre ?

2) Le diagramme de Pourbaix du cuivre à 25 °C est représenté ci-dessous. La concentration totale et maximale en cuivre est de 10^{-2} M.

a) Compléter ce diagramme en plaçant les différentes espèces dans leur domaine de prédominance.



b) Quelle est la forme la plus fortement oxydante et quelle est la forme la plus fortement réductrice ?

c) Indiquer sur le diagramme les domaines d'immunité (métal stable), de passivation (domaines de stabilité des hydroxydes et oxydes) et de corrosion (ions dissous).

3) Pour certains pH, l'ion Cu^+ n'existe pas. Donner le domaine de pH considéré et expliquer, à partir des données, pourquoi Cu^+ n'existe pas dans ce domaine.

4) Calculer les solubilités des deux hydroxydes de cuivre

5) Calculer le pH de précipitation de $\text{Cu}(\text{OH})_2$ pour une concentration de 10^{-2} M. Cette valeur est-elle en accord avec celle que l'on peut lire sur le diagramme de Pourbaix.

6) Le diagramme de Pourbaix de l'eau oxygénée

a) Superposer le diagramme de Pourbaix de l'eau oxygénée à celui du cuivre sachant que les frontières correspondant aux couples de l'eau oxygénée ont pour équation :

$$\text{couple A : } \text{H}_2\text{O}_{2(l)} / \text{H}_2\text{O}_{(l)} : E_a = 1,78 - 0,06 \text{ pH}$$

$$\text{couple B : } \text{O}_{2(g)} / \text{H}_2\text{O}_{2(l)} : E_b = 0,68 - 0,06 \text{ pH}$$

Ce diagramme ayant été étudié en cours, il est inutile de démontrer ces équations.

b) Indiquer les domaines de prédominance des différentes espèces sur le diagramme.

7) D'un point de vue thermodynamique, discuter de la stabilité du cuivre métallique en solution d'eau oxygénée en fonction du pH. Ecrire l'équation d'oxydo-réduction qui va se produire entre le cuivre métallique et l'eau oxygénée pour les pH inférieurs à 3.

8) Conclure quand à l'idée de l'expérimentateur d'utiliser une plaque en cuivre pour effectuer son expérience. Que va t'il se passer s'il effectue son expérience avec une fine lame de cuivre dans une solution concentrée d'eau oxygénée ? Que doit il envisager ?

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

N° de PLACE

Réservé au
Secrétariat

1

2^{ème} Année de Pharmacie Lyon ISPB
Examen de Chimie Organique 1^{ère} session 2011

Prs N. Walchshofer et P. Nebois

Durée 1h30

Note sur 20 - Coefficient de l'épreuve : 2

Vérifier que ce fascicule comporte 7 pages numérotées (5 exercices)

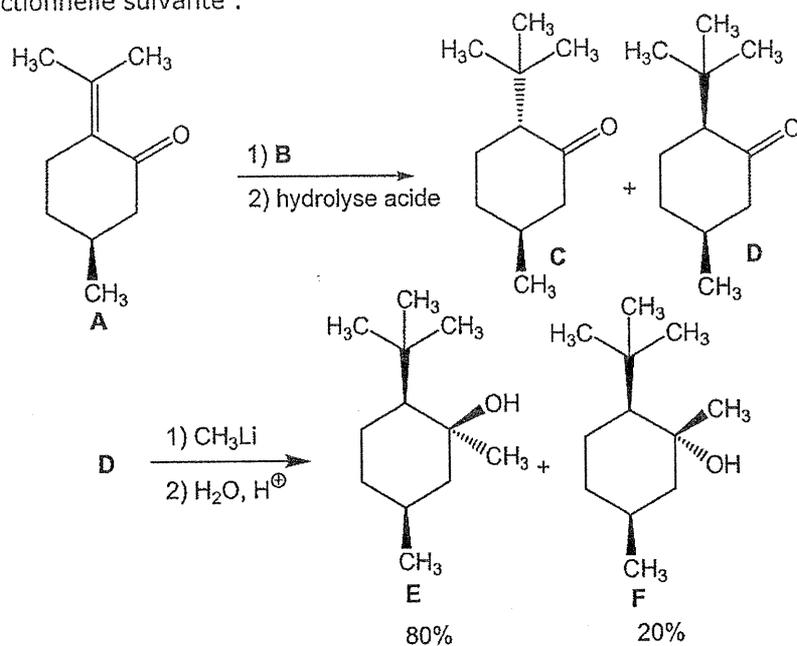
Soyez attentifs à la présentation (clarté, précision et concision seront des éléments pris en compte dans la notation)

Note

Tous les documents (sauf les livres) sont autorisés
Les calculatrices sont interdites

Exercice n°1

Soit la suite réactionnelle suivante :



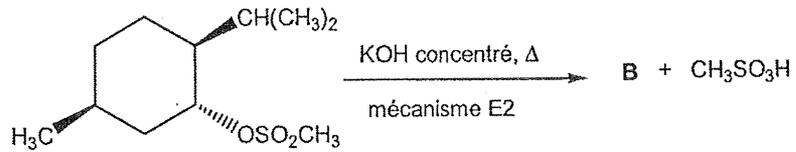
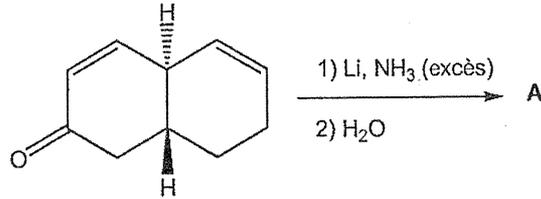
1.1. Quel(s) type(s) de réactif(s) **B** utiliseriez-vous pour la réaction $\text{A} \rightarrow \text{C} + \text{D}$? Pourquoi ?

1.2. Quelle est la nature de la relation d'isomérisie entre **C** et **D** ?

1.3. Représenter **D** et **E** dans leur conformation la plus stable. Comment peut-on expliquer la formation majoritaire de **E** ?

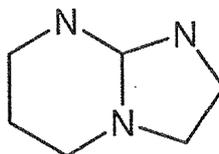
Exercice n°2

Donner la structure (type Cram) des composés **A** et **B** obtenus exclusivement ou majoritairement dans les deux réactions suivantes. Justifier l'obtention de **B** et indiquer si ce produit est exclusivement ou majoritairement formé.

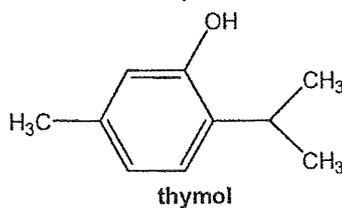
Composé **A** :Composé **B** :Justification de l'obtention de **B** :

Exercice n°3

Donner la structure du 2-méthyl-1,5,6,8a-tetrahydroimidazo[1,2-a]pyrimidine en complétant et numérotant la formule suivante :

**Exercice n°4**

Le thymol, qui est extrait à partir de nombreuses essences, possède des propriétés antiseptiques.



Une voie d'accès synthétique au thymol peut être envisagée en utilisant le 3-méthylphénol.
4.1. Décrire ci-dessous une synthèse du 3-méthylphénol à partir du nitrobenzène.

4.2. Décrire ci-dessous le mécanisme de formation du thymol à partir du 3-méthylphénol, sachant qu'il est majoritairement obtenu par traitement de ce dernier en présence de prop-1-ène dans un milieu réactionnel acide (H^+).

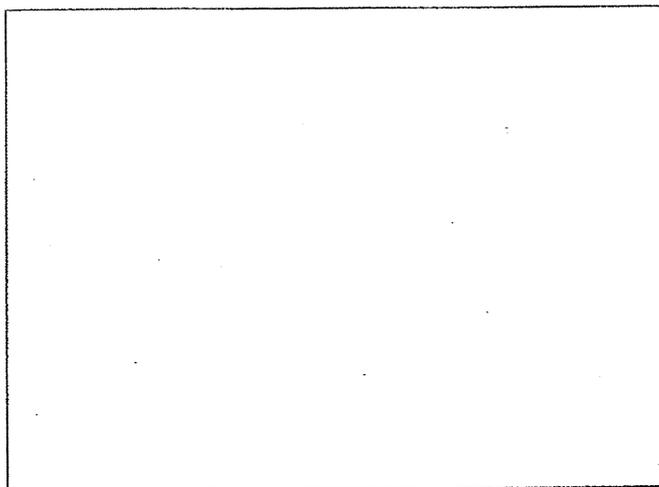
4.3. Donner dans les cases ci-dessous la structure des deux régioisomères du thymol susceptibles de se former minoritairement lors de cette réaction.

--	--

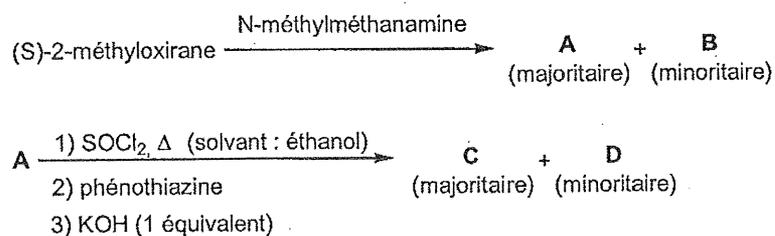
Exercice n°5

Le mélange racémique de la prométhazine, dont le nom est N,N-diméthyl-1-(10H-phénothiazin-10-yl)propan-2-amine, est un médicament utilisé dans le traitement de l'allergie et de l'insomnie passagère.

5.1. Donner dans la case ci-dessous la représentation semi-développée de la prométhazine.



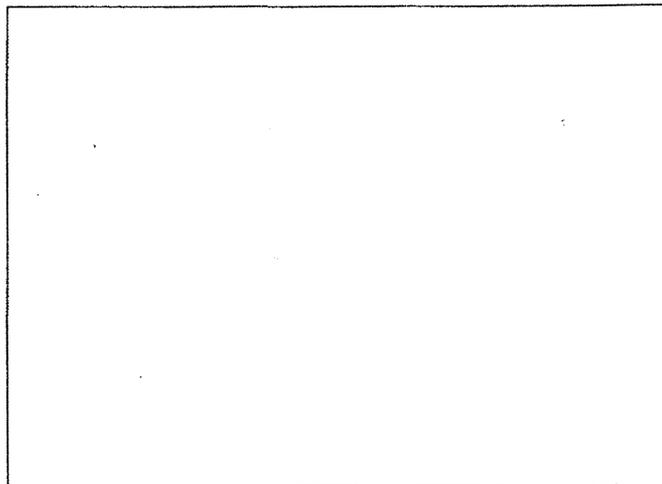
La synthèse d'un des stéréoisomères de la prométhazine (composé **C** dans le schéma ci-après) peut être envisagée selon l'enchaînement suivant :



5.2. Donner dans les cases ci-dessous une représentation selon Cram, au niveau du carbone asymétrique, des composés **A** et **B**.

Composé A :	Composé B :

5.3. Donner dans la case ci-dessous la représentation selon Cram, au niveau du carbone asymétrique, du composé cyclique formé à la suite de la réaction de **A** avec le chlorure de thionyle à chaud, réalisée dans l'éthanol.



5.4. Donner dans les cases ci-dessous une représentation selon Cram, au niveau du carbone asymétrique, des composés **C** et **D**.

Composé **C** :

Composé **D** :

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

N° de PLACE

Examen de Chimie Physique (modélisation moléculaire)
2° année / Juin 2011

Durée : 30 Minutes ; calculatrice autorisée.

QUESTION 1

a) Quelles données vous faut-il posséder pour entreprendre une étude Q.S.AR. ? Détaillez.

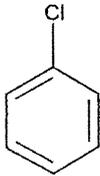
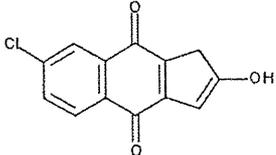
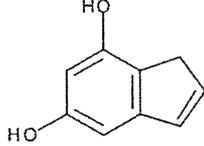
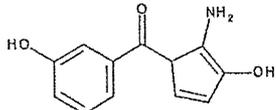
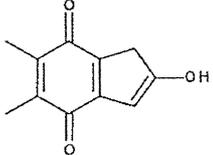
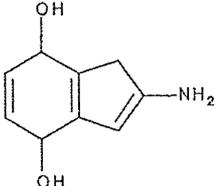
b) Et pour une étude de « Docking » ? Détaillez

Réservé au
Secrétariat

Note

QUESTION 2

On se propose de réaliser une étude sur une série de molécules dont le pKd a été déterminé de façon expérimentale sur la protéine CP2A.

Nom	Structure	pKd	Nom	Structure	pKd
FPL-1		4	FPL-4		11
FPL-2		7	FPL-5		12,2
FPL-3		8,4	FPL-6		9,8

a) Une méthode adaptée consiste à créer une relation structure activité (QSAR) afin de prédire le pKd des molécules étudiées. A partir des structures précédentes (FPL-1 à 6), vous devez déterminer l'équation QSAR?

Pour cela, vous avez à votre disposition les descripteurs suivants :

- ❖ Nombre de liaisons hydrogène possibles (prendre en compte les doublets libres et les protons labiles , ex : $\text{NH}_3 = 4$)
- ❖ Masse moléculaire (rappel : Cl : $35,5 \text{ g.mol}^{-1}$)
- ❖ Hydrophobie : additionner les valeurs de tous les groupements d'une molécule en utilisant la liste :
 - +5 pour un CH_3
 - +1 pour un CH_2 ou CH
 - +0 pour tout autre groupement

Nom	IC ₅₀ (nM)			
FPL1	4			
FPL2	7			
FPL3	8,4			
FPL4	11			
FPL5	12,2			
FPL6	9,8			

Déterminer l'équation correspondant à la relation structure – activité en utilisant des coefficients simples : 0 / 0,1 / 1 / 2 ou 3,45682.

QUESTION 3

Vous disposez de la base de données GOLD regroupant 4.923.317 structures de molécules bioactives. Vous recherchez un nouveau ligand susceptible d'interagir avec la protéine CP2A.

a) La méthode la plus efficace consiste à utiliser la recherche par pharmacophore. A partir des structures précédentes (FPL-1 à 6), vous devez déterminer le pharmacophore ?

Pour cela vous avez à votre disposition les groupements chimiques suivants :

- Groupement hydrophobe
- Groupement donneur de liaisons hydrogène
- Groupement accepteur de liaisons hydrogène

b) Comment feriez - vous sans avoir recours au pharmacophore ?

EXAMEN DE 2^{ème} ANNEE DE LA FACULTE DE PHARMACIE DE LYON

ISPBL

SESSION MAI 2011

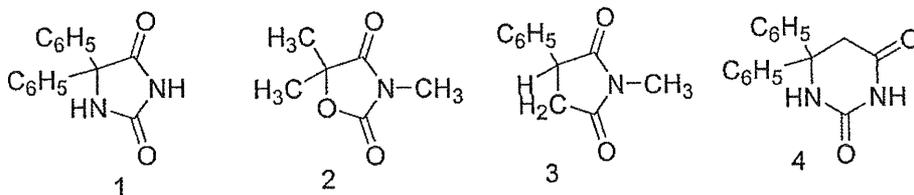
Question 1 : Le pharmacophore :

- A- est la partie minimum qui conserve l'activité d'une drogue
- B- n'a pas d'activité par lui-même
- C- représente la partie non toxique de la drogue
- D- est la partie de l'enzyme qui s'adapte à la drogue
- E- est l'isomère actif de la drogue

Question 2- Un bioisotère d'une drogue :

- A- est une molécule dont un atome ou un groupe d'atome a été remplacé par une autre groupe d'atomes
- B- est une molécule modifiée qui conserve l'activité de la drogue d'origine
- C- la modification respecte la règle de Grimm
- D- dans un bioisostère un OH peut être remplacé par un NH
- E- un bioisostère est dépourvu d'activité

Question 3-

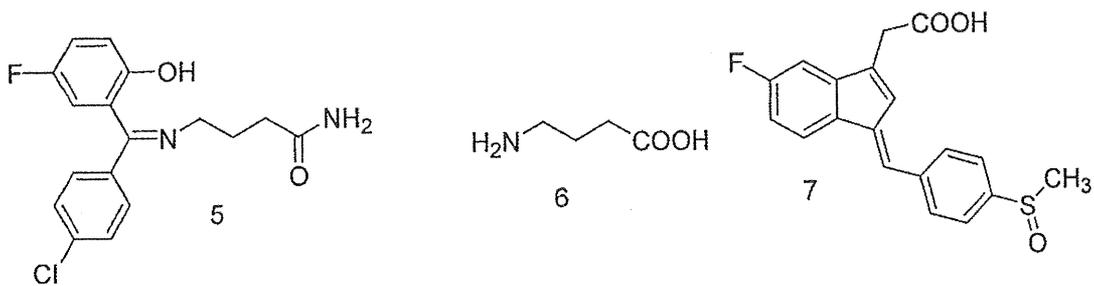


- A- 1 et 2 sont deux bioisotères car un NH a été remplacé par un O
- B- 1 et 2 sont deux bioisotères car les groupes C₆H₅ ont été remplacés par les CH₃.
- C- 1 et 4 sont deux bioisostères car ils possèdent tous les deux noyaux phényles.
- D- 2 et 3 ne sont pas des bioisostères
- E- la règle de Grimm s'applique entre 1 et 2.

Question 4- Cochez la ou les propositions vraies

- A- Les prodrogues doivent être transformées après leur administration dans le sérum.
- B- Le vecteur d'une prodrogue à vecteur doit avoir la même activité que la drogue elle-même.
- C- Une prodrogue évite les métabolisations rapides de la drogue, sa durée d'action est ainsi augmentée.
- D- Une prodrogue est métabolisée en drogue et en vecteur atoxique
- E- La prodrogue à vecteur est éliminée par le rein sous forme inchangée.

Question 5- Cochez la ou les propositions vraies :



- A- 5 est un bioprécurseur
- B- 5 est la prodrogue de 6
- C- 7 est un bioprécurseur
- D- 7 est métabolisé en drogue active
- E- le critère le plus important pour la prodrogue à vecteur est : « elle doit être métabolisée en drogue active dès son passage dans le sang ».

Question 6- Une drogue de la formule générale R-COOH a un pK_A de 4 ; le pH du sang est supposé de 7 pour simplification.

- A- dans le sang cette drogue est principalement sous la forme basique.
- B- dans le sang cette drogue est sous forme acide
- C- dans le sang elle est sous forme neutre
- D- dans le sang elle est sous forme de la base
- E- dans le sang elle est sous forme de sel.

Question 7- suite de la question 6 :

- A- le rapport entre la forme base et la forme acide est de B/A est de 10^3
- B- le rapport entre la forme base et la forme acide est de B/A est de 10^{-3}
- C- la forme base représente 99,9% du mélange
- D- la forme base a pour structure R-COO⁻
- E- le rapport B/A correspond au rapport R-COOH/R-COO⁻

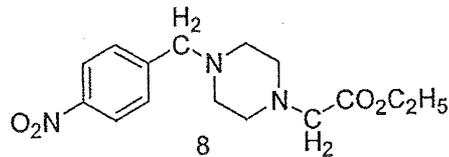
Question 8- Même question pour une drogue dont le pK_A est de 8 et le pH de l'estomac de 1.

- A- ce produit est sous forme acide dans l'estomac
- B- ce produit est sous forme acide dans le sang
- C- dans l'estomac ce produit n'existe que sous forme neutre
- D- le rapport entre la forme protonée et la forme non protonée est de 10^{-7} dans l'estomac
- E- il passera facilement la membrane gastrique par diffusion passive.

Question 9- On donne les valeurs de contribution à la lipophilie P :

Fragment	P
C-aliphatique	+0,50
Noyau phényle	+2,00
N-amine	-1,00
NO_2 -aliphatique	-0,85
Fonction ester	-0,70

et la structure du produit 8 :



Cochez les réponses exactes :

- A- le coefficient de partage du produit 8 est de 2,45
- B- le logP est de $\log 2,45 = 0,389$
- C- ce produit est très lipophile
- D- sa lipophilie est de 0,389
- E- sa lipophilie est de 2,45

Question 10- Cochez les réponses exactes : le transport actif :

- A- ce type de transport nécessite de l'énergie
- B- ce transport va dans le sens du gradient de concentration, du milieu le plus concentré vers le moins concentré
- C- il ne peut subir l'effet d'inhibiteur
- D- il est très peu sélectif
- E- il est non saturable

Question 11- Cochez les réponses exactes : le volume de distribution

- A- correspond au volume de liquide du compartiment considéré
- B- correspond au rapport de la dose de drogue administrée et du volume liquidien du compartiment considéré
- C- correspond au rapport de la dose administrée de drogue et de la concentration du produit dans le compartiment considéré
- D- est une grandeur qui reflète le métabolisme de la drogue considérée
- E- plus sa valeur est faible et plus la drogue est concentrée au niveau sanguin.

Question 12- La warfarine a un volume de distribution de 7,1 l, la nafcilline de 44 l.

- A- la warfarine est distribuée dans tout l'organisme
- B- la warfarine est peu distribuée et est principalement présente dans le plasma
- C- la nafcilline est distribuée dans tous les tissus
- D- la nafcilline est concentrée dans le plasma
- E- la warfarine et la nafcilline sont toutes les deux peu concentrées dans le plasma.

Question 13- Les cytochromes P450 :

- A- sont surtout (mais pas seulement) des monooxygénases
- B- sont des enzymes à cuivre
- C- l'oxygène moléculaire est activé par l'atome de métal qui est alors de la forme radicalaire $M-O^{\cdot}$
- D- le métal est un atome de fer
- E- ce sont des enzymes peu présentes au niveau du foie.

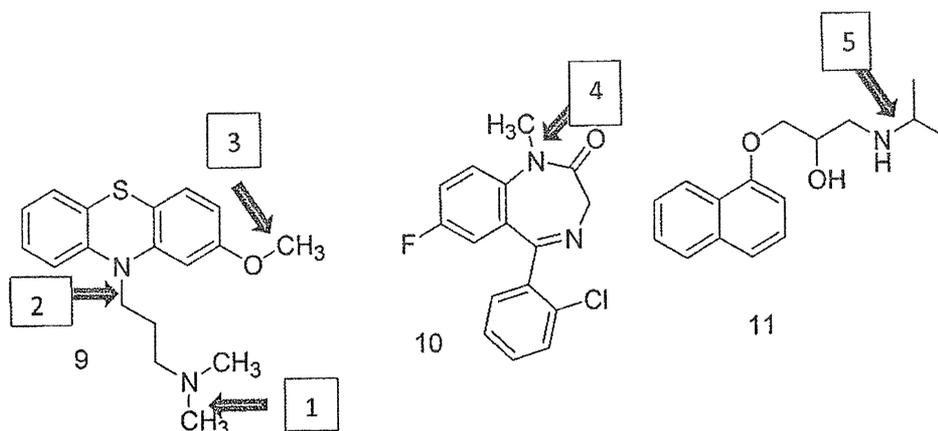
Question 14- les réactions suivantes peuvent catalysées par les cytochromes P450 :

- A- sulfoxydation
- B- N-déalkylation oxydative
- C- Hydrolyse de fonction ester
- D- Hydroxylation aromatique
- E- Oxydation d'alcool en cétone

Question 15- Induction enzymatique

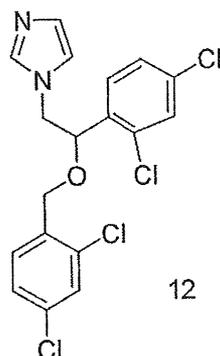
- A- Est due à une augmentation de la synthèse des enzymes du métabolisme
- B- Conduit à une diminution du métabolisme de la drogue considérée
- C- Modifie le métabolisme de l'une des deux drogues qui sont administrées ensemble
- D- Est due à une augmentation de la synthèse protéique
- E- Conduit à une diminution de la concentration d'une des deux drogues associées.

Question 16- Lors du métabolisme de phase I les liaisons marquées par un flèche peuvent être coupées. Quelles sont les réactions observées :



- A- 1 est une N-déméthylation oxydative
- B- 2 est une N-déalkylation oxydative
- C- 3 est une O-déalkylation
- D- 4 est une O-déalkylation
- E- 5 est une N-déalkylation oxydative qui libère donc de l'acétone

Question 17-on considère le composé 12 suivant



- A- C'est le nitroimidazole
- B- C'est un antifongique
- C- comporte un noyau imidazole
- D- est imidazolé vrai
- E- 12 comporte un carbone asymétrique

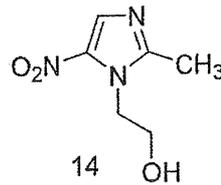
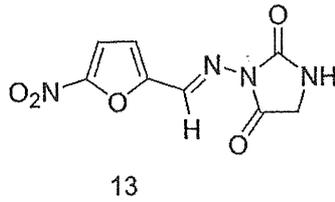
Question 18- Les imidazolés:

- A- Ont pour cible une enzyme de synthèse du cholestérol
- B- Inhibent une enzyme en se fixant sur l'atome de fer de celle-ci
- C- Ont pour cible la 14 α -déméthylase
- D- Inhibent la synthèse de l'ergostérol
- E- Sont relativement spécifiques de la synthèse de la paroi des champignons

Question 19- Le kétoconazole

- A- Est responsable de très peu d'interactions médicamenteuses
- B- Administré avec les benzodiazépines il peut conduire à des torsades de pointe
- C- La terféndine (antihistaminique H1) ne provoque pas d'interaction médicamenteuse avec lui
- D- Associé aux inhibiteurs de HMGCoA-réductases il y a des risques de rhamdomyolyse
- E- En cas de prise d'alcool lors du traitement avec le kétoconazole on peut observer un effet secondaire appelé effet antabuse

Question 20- On considère les composés suivants



- A- 13 est un nitroimidazolé
- B- 14 est un nitrofurane
- C- 13 est un imidazolé vrai antifongique
- D- 13 peut conduire à des cristalluries
- E- 13 est un antiseptique urinaire

Question 21-

- A- 13 est un antiseptique urinaire car il passe très peu les membranes à cause de sa faible lipophilie
- B- 13 est utilisé lors de cystites non compliquées de la femme
- C- Une des contre-indications de 13 est le déficit en glucose-6-phosphate déshydrogénase
- D- Son spectre antibactérien est centré sur les germes Gram+ et *Escherichia coli*
- E- L'activité de 13 dépend assez fortement du pH intestinal et gastrique.

Question 22-

- A- 14 est un nitroimidazolé
- B- Est actif contre *Trichomonas vaginalis*
- A- Est métabolisé par oxydation du groupe méthyle
- B- A le même spectre que le kétoconazole
- C- Est un des traitements de l'amibiase

Question 23- l'amphotéricine

- A- Est un macrocycle
- B- Est un inhibiteur enzymatique
- C- S'intercale dans la paroi du germe pour former des canaux
- D- N'a aucune toxicité rénale
- E- Est utilisée pour le traitement des candidoses

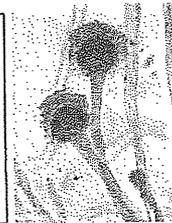
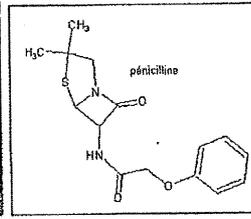
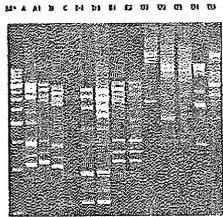
Question 24- Parmi les composés suivants quels sont ceux qui sont antipaludéens:

- A- Méfloquine
- B- Sulfadoxine
- C- Artémisine
- D- Kétoconazole
- E- Nitrofuraxazide

Epreuve de Mycologie Fondamentale et Appliquée

Cours magistraux 2^{ème} année (2010 – 2011)

P. BOIRON, V. RODRIGUEZ-NAVA, D. BLAHA



Veillez cocher la ou les cases correspondant aux bonnes réponses
(de 0 à 5 bonnes réponses selon les questions).

1. Par rapport aux autres organismes vivants, les champignons se caractérisent par un mode de nutrition par :

- A. phagocytose de substances solides
- B. photosynthèse
- C. ingestion
- D. absorption de substances organiques et minérales dissoutes
- E. diffusion passive

2. Les champignons phytopathogènes sont :

- A. associées à des algues (lichens)
- B. associé à des racines (mycorhizes)
- C. responsables de mycoses
- D. parasites des plantes
- E. éventuellement opportunistes pour l'homme et les animaux

3. Les champignons :

- A. possèdent une membrane et une paroi cellulaire
- B. ne possèdent pas de vacuoles, à la différence des végétaux
- C. possèdent une paroi peptidopolysidique
- D. possèdent une membrane riche en cholestérol
- E. ont l'acide diaminopimélique comme intermédiaire de la lysine

4. Le thalle végétatif des Zygomycètes :

- A. est constitué de filaments cloisonnés
- B. est constitué de filaments non cloisonnés
- C. n'est jamais ramifié
- D. héberge plusieurs noyaux cohabitant dans le cytoplasme commun
- E. peut être levuriforme

5. Le thalle végétatif des Ascomycètes, Basidiomycètes et Deutéromycètes :

- A. est constitué de filaments cloisonnés
- B. est constitué de filaments non cloisonnés
- C. est constitué de filaments articulés
- D. n'est jamais levuriforme
- E. peut-être constitué de pseudo-filaments

6. Le dimorphisme de certaines espèces de champignons :

- A. se caractérise par une phase saprophytique levuriforme
- B. se caractérise par une phase saprophytique filamenteuse
- C. peut se caractériser par une phase parasitaire levuriforme
- D. est lié à la pathogénicité de ces espèces
- E. peut être observé en laboratoire

7. Les champignons peuvent se propager :

- A. par allongement indéfini des filaments
- B. par fragmentation des filaments
- C. selon un mode anamorphe
- D. par bourgeonnement
- E. même s'ils sont « stériles »

8. La multiplication asexuée d'un champignon :

- A. conduit à la production de méiospores
- B. peut se réaliser simultanément selon un mode endogène et un mode exogène
- C. produit des structures utiles pour l'identification des espèces
- D. se réalise selon un mode clonal
- E. favorise la diversité génétique des souches

9. La reproduction sexuée des champignons :

- A. se réalise par plasmogamie, caryogamie et mitose
- B. se réalise le plus souvent par isogamie
- C. se réalise par l'union de l'anthéridie et l'oogone
- D. se réalise par l'intermédiaire de chlamydospores
- E. dépend de la compatibilité génétique

10. Les Zygomycètes :

- A. regroupent un certain nombre d'espèces appartenant au groupe informel des moisissures
- B. contiennent des espèces de la famille des Entomophthorales pouvant être pathogènes pour l'homme
- C. contiennent des espèces de la famille des Mucorales capables de fermenter l'amidon pour la préparation d'alcool
- D. contiennent des espèces utilisées dans des réactions de bioconversion
- E. ne sont jamais utilisées dans l'industrie agro-alimentaire en raison de leur potentiel de pathogénicité pour l'homme

11. La levure *Saccharomyces cerevisiae* :

- A. est identifiée par son mécanisme de multiplication asexuée
- B. est capable de fermenter l'amidon pour produire de l'alcool
- C. possède des potentialités thérapeutiques au niveau de métabolisme protéique
- D. possède des potentialités thérapeutiques au niveau du système immunitaire
- E. peut-être utilisé comme probiotique

12. La levure *Saccharomyces cerevisiae* :

- A. présente des potentialités thérapeutiques vis-à-vis des métabolismes glucidique et lipidique
- B. ne présente pas de potentialités thérapeutiques sur le système immunitaire
- C. peut être utilisée en thérapeutique dans les diarrhées post-antibiothérapie
- D. peut être utilisée dans les maladies inflammatoires chroniques
- E. peut être utilisée en génie génétique comme vecteur d'expression de molécules d'intérêt thérapeutique

13. Les *Aspergillus* et *Penicillium* :

- A. ne sont pas capables de fermentations alimentaires
- B. peuvent produire des enzymes utilisés en thérapeutique humaine
- C. peuvent produire des enzymes capables de dégrader des déchets industriels
- D. produisent des antibiotiques antibactériens et antifongiques
- E. ne possèdent d'espèces pathogènes pour l'homme

14. Les Deutéromycètes :

- A. constituent une véritable classe au sens taxonomique du terme
- B. contient obligatoirement des espèces dont les mécanismes de reproduction sexués sont totalement inconnus
- C. contient, entre autres, des espèces pour lesquelles la reproduction sexuée est connue mais ne se manifeste que dans des conditions de culture déterminée
- D. un même genre de champignon peut contenir des espèces classées au sein des Deutéromycètes et d'autres classées au sein des Ascomycètes
- E. des espèces de Zygomycètes peuvent appartenir aux Deutéromycètes

15. Les mycotoxines :

- A. sont des métabolites secondaires d'origine fongique de faible poids moléculaire
- B. sont uniquement fixées au niveau des spores
- C. peuvent être excrétées dans le milieu (aliments, eau) contaminé par un champignon mycotoxinogène
- D. présentent une toxicité potentielle pour les êtres humains par inhalation, par ingestion et par contact
- E. présentent une toxicité potentielle pour les êtres humains par inhalation, mais jamais ni par ingestion ni par contact

16. Les mycotoxines :

- A. sont toujours présentes dans un aliment en cas de présence d'un champignon mycotoxinogène
- B. peuvent être présentes dans un aliment même si aucun champignon contaminant n'est visible à un moment donné
- C. ont des conditions de production qui peuvent être partiellement différentes des conditions de croissance d'un champignon mycotoxinogène
- D. sont essentiellement produites par des *Aspergillus*, des *Penicillium* et des *Fusarium*
- E. peuvent être responsables de cancers

17. Les aflatoxines :

- A. peuvent être absorbées par voie orale et par voie respiratoire
- B. sont métabolisées dans l'organisme principalement au niveau hépatique
- C. expriment notamment leurs mécanismes de toxicité par action sur l'ADN et l'ARN
- D. ne sont ni immunotoxiques ni tératogènes
- E. ne peuvent pas être éliminées (détoxification) des aliments

18. Le syndrome phalloïdien :

- A. présente une durée d'incubation qui peut être comprise entre 6 et 48 heures
- B. présente un mécanisme de toxicité dû aux amanitines et à la monométhylhydrazine
- C. est causé uniquement par les espèces d'*Amanita*
- D. peut être causé par n'importe quelle espèce d'*Amanita*
- E. nécessite une importante consommation de champignon toxique pour apparaître

19. La phase cholériforme du syndrome phalloïdien :

- A. est courte (24 heures) et bénigne
- B. se manifeste par des diarrhées importantes et des vomissements fréquents (mais peu abondants)
- C. conduit à une déshydratation aiguë
- D. est accompagnée de fièvre
- E. est accompagnée de céphalées

20. Lors d'un syndrome phalloïdien :

- A. un lavage gastrique est obligatoirement à proscrire
- B. les diarrhées sont respectées
- C. la diurèse doit être limitée pour lutter contre la déshydratation
- D. la pénicilline peut être utilisée
- E. une greffe de rein est le plus souvent nécessaire

21. Le syndrome gyromitrien :

- A. est dû notamment à une interférence des toxines avec le métabolisme de la pyridoxine
- B. présente une phase gastro-entérique mineure et bénigne
- C. comporte des symptômes de neurotoxicité
- D. présente une phase viscérale hépatorénale
- E. peut être traité par mise au repos de la personne intoxiquée

22 . Le syndrome cortinarien :

- A. peut présenter une période d'incubation de plusieurs semaines
- B. est dû à des toxines thermolabiles
- C. comporte des troubles gastro-intestinaux constants et majeurs
- D. se manifeste notamment par une soif intense et une polyurie
- E. est caractérisé par une atteinte rénale constante et majeure

ISPB Faculté de Pharmacie

2^{ème} ANNEE

EXAMEN DE PHARMACIE GALENIQUE

Session de janvier 2011

Le sujet comporte deux parties à traiter séparément

1^{ère} partie : page 2 (questions 1 à 3) : à traiter sur copie

2^{ème} partie : questions QCM

1^{ère} partie (S. Briançon, J. Bardon)

Attention à bien mentionner sur votre copie avant la réponse le numéro de la question et le(s) sous numéros.

Question 1

Fabrication d'une solution injectable contenant un principe actif thermolabile : décrire les différentes étapes de la fabrication et plus particulièrement la stérilisation.

Question 2

Soit la préparation injectable de formule donnée ci-dessous :

pour 2ml : PA : 10mg

Excipients : propylèneglycol, sodium benzoate, acide benzoïque, sodium hydroxyde, eau ppi, alcool benzylique, éthanol.

1- Quelle est la forme galénique ? Quelles en sont les propriétés ?

2- Donner le rôle galénique de chacun des excipients.

Question 3 :

1- Soit une spécialité pharmaceutique sous forme de sirop.

Le produit fini comporte :

- Un étui en carton
- Un flacon en verre fermé par une capsule bakélite contenant le sirop
- Une cuillère-mesure

1.1. Selon les Bonnes Pratiques de Fabrication, comment s'appelle :

- L'étui en carton
- Le flacon de verre

1.2. La cuillère est elle un article de conditionnement ? Justifiez la réponse

1.3. Indiquez le référentiel mis en œuvre par un établissement pharmaceutique situé en France pour la fabrication de ce médicament. **Soyez précis dans la réponse.**

F. Pirot

DEPARTEMENT DE SCIENCES PHYSICO-CHIMIQUES ET DE PHARMACIE GALÉNIQUE

Examen de Pharmacie Galénique 2^{ème} année 2010-2011 - Session de janvier

Préparations Ophtalmiques

1. Cochez la (les) réponse(s) inexacte(s).
 - A. Une molécule lipophile franchit plus facilement l'épithélium cornéen qu'une molécule hydrophile
 - B. Une molécule lipophile franchit moins facilement l'épithélium cornéen qu'une molécule hydrophile
 - C. Une molécule lipophile franchit plus facilement le stroma cornéen qu'une molécule hydrophile
 - D. Une molécule lipophile franchit moins facilement le stroma cornéen qu'une molécule hydrophile
 - E. Une molécule lipophile ne franchit jamais ni l'épithélium cornéen ni le stroma cornéen

2. On estérifie une prostaglandine pour instillation oculaire. Cochez la (les) réponse(s) inexacte(s).
 - A. L'ester accroché à la prostaglandine rend la molécule plus lipophile avec un franchissement aisé de la barrière cornéenne
 - B. L'ester accroché à la prostaglandine rend la molécule plus lipophile avec un franchissement difficile de la barrière cornéenne
 - C. L'ester est hydrolysé dans la cornée
 - D. L'ester est hydrolysé dans l'humeur aqueuse
 - E. L'ester est hydrolysé dans l'humeur vitrée

3. La biodisponibilité oculaire des β -bloquants. Cochez la (les) réponse(s) inexacte(s).
 - A. La pénétration cornéenne des β -bloquants dépend du rapport entre la lipophilie et hydrophilie
 - B. Les β -bloquants utilisés en ophtalmologie sont classés parmi les substances amphotères
 - C. Les β -bloquants utilisés en ophtalmologie sont classés parmi les substances amphiphiles
 - D. La pénétration cornéenne des β -bloquants est constante selon les individus
 - E. Les taux sanguins de β -bloquants sont plus importants chez les enfants et nouveaux-nés que chez l'adulte après instillation unique

4. Cochez la (les) réponse(s) inexacte(s).

- A. Le pH des larmes est de 7.4
- B. Un principe actif acide (pKa : 4) est entièrement dissocié dans les larmes
- C. Les larmes n'ont aucun pouvoir tampon
- D. Le volume instillé à la surface de l'oeil ne doit pas dépasser 30 μ l.
- E. Les larmes n'ont aucun pouvoir osmotique

5. Cochez la (les) réponse(s) inexacte(s).

- A. L'oeil tolère mieux les solutions hypotoniques que les solutions hypertoniques
- B. L'oeil tolère mieux les solutions hypertoniques que les solutions hypotoniques
- C. La cornée est plus perméable au contact des solutions hypotoniques
- D. La cornée est plus perméable au contact des solutions hypertoniques
- E. La cornée est imperméable à l'eau

6. Quel(s) est (sont) les molécules utilisées comme isotonisant dans les collyres ?
Cochez la (les) réponse(s) inexacte(s).

- A. Chlorure de sodium
- B. Chlorure de calcium
- C. Carbonate de calcium
- D. Mannitol
- E. Borate de sodium

7. Quel(s) est (sont) les molécules utilisées comme viscosifiant dans les collyres ?
Cochez la (les) réponse(s) inexacte(s).

- A. Cellulose
- B. Ethers de cellulose
- C. Dextrans
- D. Hyaluronate de sodium
- E. Chondroïtine sulfate

8. Dans la liste ci-dessous, quelle est la classe de molécules la plus utilisée en tant que conservateur anti-microbien dans les collyres ? Cochez la réponse exacte.
- A. Sels de chlorhexidine
 - B. Parabens
 - C. Alcools
 - D. Dérivés mercuriels
 - E. Ammonium quaternaires
9. Cochez la (les) réponse(s) inexacte(s) au sujet du chlorure de benzalkonium utilisé dans les collyres
- A. Possède des propriétés tensioactives
 - B. Responsable de "dry-spots"
 - C. Utilisé dans les conditionnements unidoses
 - D. Utilisé dans les conditionnements multidoses
 - E. Approprié dans les traitements chroniques
10. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Quatre collyres antibiotiques ont été préparés à l'avance à J0 puis conservés à 4°C dans une pharmacie hospitalière. A J1, J2, J3 et J4, un collyre est dispensé à 4 patients distincts au vue d'une ordonnance présentée le jour de la dispensation.
- A. Les collyres sont considérés comme des préparations magistrales
 - B. Les collyres sont considérés comme des préparations hospitalières en série
 - C. Les collyres sont considérés comme des préparations magistrales en série
 - D. Les collyres sont considérés comme des préparations hospitalières divisées
 - E. Aucune des réponses précédentes
11. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). PA = Principe actif
- A. Les PA administrés oralement et par voie systémique atteignent facilement l'humeur aqueuse et l'humeur vitrée
 - B. Les PA administrés oralement et par voie systémique atteignent plus facilement l'humeur aqueuse que l'humeur vitrée
 - C. Les PA administrés oralement et par voie systémique atteignent moins facilement l'humeur aqueuse que l'humeur vitrée
 - D. Les PA administrés oralement et par voie systémique atteignent difficilement l'humeur aqueuse et l'humeur vitrée
 - E. Aucune des réponses précédentes

Préparations injectables

12. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). On prépare une solution de mannitol à 20% (150 ml) pour injection intraveineuse destinée au traitement d'un glaucome d'un patient A.
- A. La solution doit être exempte de toutes particules visibles et invisibles
 - B. La solution ne doit pas présenter de particules au test du mirage
 - C. La solution ne doit pas présenter de particules au test du limulus
 - D. La solution ne doit pas présenter plus de 25 particules de taille supérieure ou égale à 10 μm et de 3 particules de taille supérieure ou égale à 25 μm
 - E. Aucune des réponses précédentes
13. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). On prépare une solution de bicarbonate de sodium 8.4% (50 ml) pour injection intraveineuse destinée à traiter le patient A.
- A. Le pH de la solution est acide
 - B. Le pH de la solution est alcalin
 - C. La solution ne doit pas présenter de particules au test du mirage
 - D. La solution ne doit pas présenter plus de 6000 particules de taille supérieure ou égale à 10 μm et de 600 particules de taille supérieure ou égale à 25 μm
 - E. La solution est conservée sous pression partielle de CO_2
14. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).
- A. Une solution de bicarbonate de sodium 8.4% est hypoosmotique et hypotonique
 - B. Une solution de bicarbonate de sodium 8.4% est isosmotique et isotonique
 - C. Une solution de bicarbonate de sodium 8.4% est hyperosmotique et hypertonique
 - D. Une solution de bicarbonate de sodium 8.4% n'est jamais injectée sans être diluée
15. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). On administre une solution de bicarbonate de sodium 8.4% (50 ml) pour injection intraveineuse au patient A au moyen :
- A. D'une seringue et d'une aiguille dont la taille exprimée en gauge est proportionnelle au diamètre
 - B. D'une seringue et d'une aiguille dont la taille exprimée en gauge est inversement proportionnelle au diamètre
 - C. D'une seringue en polyoléfine
 - D. D'une aiguille en polyoléfine
 - E. La solution de bicarbonate de sodium 8.4% est toujours conditionnée en Ecoflac.

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

N° de PLACE

Réservé au
Secrétariat

EXAMEN DE PHARMACOCINETIQUE

2^{ème} ANNEE

2010-2011

1^{ère} Session

Note

-1-

1 - Un patient transplanté pulmonaire porteur de mucoviscidose, est traité par du voriconazole, antifongique, à la dose de 4 mg/12h par voie orale.

Les principales caractéristiques pharmacocinétiques du voriconazole sont les suivantes :

- Cinétique non linéaire
- Biodisponibilité 96 %
- Liaison aux protéines plasmatiques : 58 %
- Métabolisation par le CYP3A4 et le CYP2C19
- Demi-vie plasmatique d'environ 6 heures
- Fourchette thérapeutique recommandée dans cette population : 1 à 2 mg/L

Que pouvons nous dire de l'absorption, de la distribution et de l'élimination de ce médicament ?

Discutez les risques potentiels liés à son utilisation. Justifiez vos réponses.

Le clinicien vous adresse un échantillon sanguin pour le Suivi Thérapeutique Pharmacologique (STP) du voriconazole.

Quelle(s) information(s) vous est (sont) nécessaire(s) en vue de l'interprétation des résultats ?

2 – Soit un médicament administré à la dose de 100 mg toutes les 12 heures chez un sujet à fonction rénale normale.

Quelles seraient les modifications à apporter au schéma posologique chez un sujet dont la fonction rénale est diminuée de 75 % ?

3 . Un médicament est administré par perfusion intraveineuse à la vitesse de 250 mg par heure pendant 20 minutes à un volontaire sain. Deux heures après le début de la perfusion, la concentration plasmatique est de 7.9 mg/L. Douze heures après le début de la perfusion, la concentration est de 0.74 mg/L. La cinétique suit un modèle à 1 compartiment.

Calculer la constante d'élimination

Calculer la demi-vie d'élimination

Calculer la concentration à la fin de la perfusion

Ecrire l'équation concentration en fonction du temps pour une perfusion. Calculer le volume de distribution

Combien de temps aurait dû durer la perfusion pour obtenir l'état d'équilibre ?

Si l'état d'équilibre avait été atteint, quelle aurait été la concentration obtenue ?

2. Un médicament a deux stéréoisomères. On administre chacun d'entre eux par bolus intraveineux à la dose de 10 mg et par voie orale à la dose de 40 mg. Les paramètres pharmacocinétiques retrouvés sont résumés dans le tableau ci-dessous.

	Intraveineuse (10 mg)		Oral (40 mg)	
	Isomère 1	Isomère 2	Isomère 1	Isomère 2
AUC ($\mu\text{g}\cdot\text{h}/\text{L}$)	148	89	120	15
Demi-vie (h)	6.0	3.6	5.7	3.9

Calculer la clairance totale de chaque stéréo-isomère après administration intraveineuse.

Calculer la biodisponibilité absolue de chaque stéréo-isomère.

Calculer le volume de distribution du stéréo-isomère 1 après administration intraveineuse.



Deuxième année de Pharmacie

Epreuve écrite de PHARMACOLOGIE MOLECULAIRE

Année 2010 - 2011

Janvier 2011

Durée : 1 heure

Notation globale : 20 points

1

dont 2 points attribués à la rédaction (présentation et expression française)

2 questions de cours

et

1 exercice

3 pages au total

Des réponses très courtes sont attendues pour chacune des questions

QUESTIONS DE COURS

1 – Quels sont les critères d'identification d'un site de liaison afin qu'il puisse s'appeler récepteur (citer et définir) ?

2 – La pompe $H^+ / K^+ / ATPase$

- expliquer son fonctionnement
- de quelles molécules est-elle la cible ? et quel est leur effet ?

EXERCICE

Des expériences de saturation des récepteurs μ cérébraux de rongeur avec un agoniste opiacé, le 3H -DAGO, sont réalisées. Le volume de chaque essai est de 2 mL, la concentration en protéines de la préparation membranaire est de 0,33 mg/essai. L'activité spécifique du radioligand est de 180 000 dpm/pmol. Les résultats de l'expérience sont analysés à l'aide de la représentation ci-dessous (figure 1).

Des expériences de compétition sont effectuées en déplaçant le 3H -DAGO par des concentrations croissantes de naloxone ou de tramadol. La concentration de 3H -DAGO utilisée pour les expériences de compétition est de 0,75 nmol/L. Les courbes sont représentées sur la figure 2.

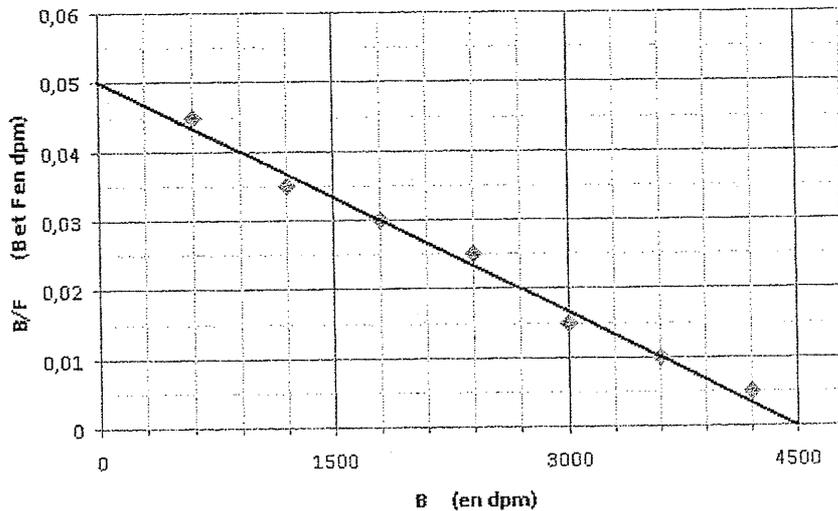


Figure 1

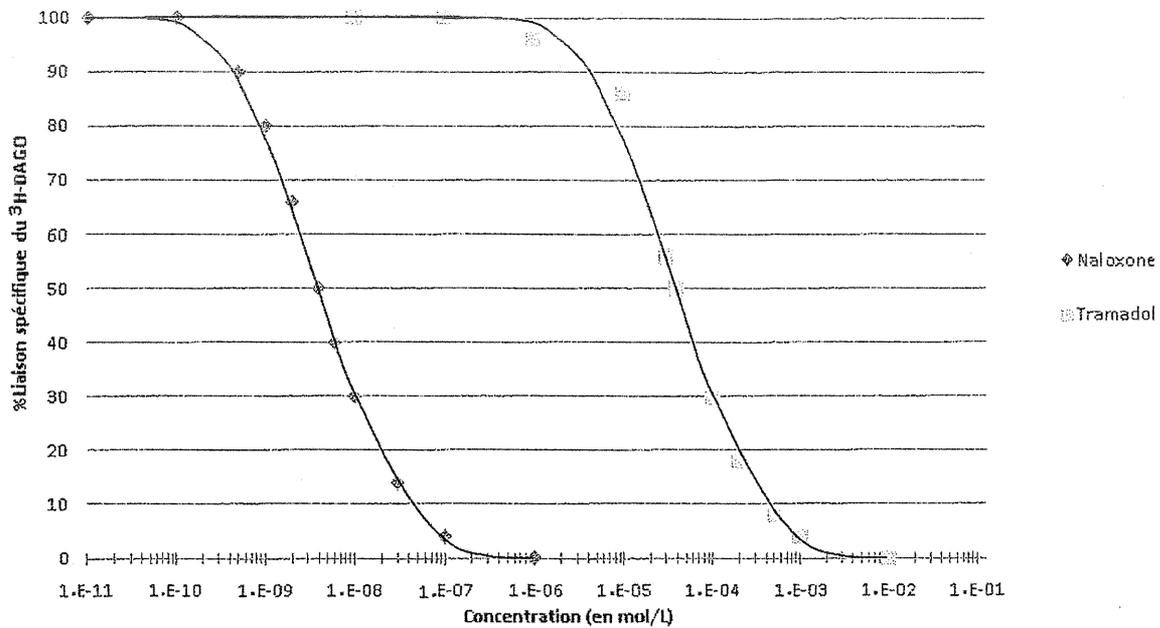


Figure 2

QUESTION 1

- Donner un titre à la figure 1
- A l'aide de la figure 1, déterminer les 2 paramètres permettant de caractériser la liaison du ³H-DAGO aux récepteurs μ opiacés ; la concentration en sites récepteurs sera donnée en fmol/mg de protéine de la préparation membranaire et la constante de dissociation du ligand pour ce site sera exprimée en nmol/L.

3

QUESTION 2

- Donner un titre à la figure 2
- A l'aide des courbes représentées sur cette figure, déterminer les valeurs des CI_{50} et des K_i pour chaque molécule
- Quelles conclusions en tirez-vous quant à l'affinité de ces 2 molécules pour les récepteurs μ ?

DEUXIÈME ANNÉE DE PHARMACIE

ÉPREUVE DE PHYSIOLOGIE 2011

SESSION 1

Questions à choix multiples

Ce document doit contenir 9 pages numérotées de 1 à 9

DEUXIÈME ANNÉE DE PHARMACIE
ÉPREUVE DE PHYSIOLOGIE 2011
SESSION 1

Questions à choix multiples

QUESTIONS À COMPLÉMENT 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

Question n° 1 :

Le polygone de Willis qui assure la perfusion du cerveau :

- A - a pour origine directe les artères carotides communes
- B - comporte des artères communicantes postérieures mettant directement en liaison les artères cérébrales postérieures et les artères vertébrales
- C - comporte une artère communicante antérieure reliant les artères cérébrales antérieures et moyennes
- D - assure, chez l'Homme, une suppléance entre les systèmes carotidien et basilaire
- E - aucune réponse exacte

Question n° 2 :

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 activement à la protection du système nerveux central

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

Une hémisection horizontale gauche de la moelle entraîne :

- A - en dessous de la lésion et à droite une paralysie des extrémités et une diminution de la sensibilité à la douleur
- B - en dessous de la lésion et à gauche une paralysie des segments de membres et une diminution de la sensibilité à la douleur
- C - en dessous de la lésion et à droite une paralysie des segments de membres et une diminution de la sensibilité tactile
- D - en dessous de la lésion et à gauche une paralysie des extrémités et une diminution de la sensibilité proprioceptive consciente
- E - aucune réponse exacte

Question n° 6 :

Tous les éléments suivants appartiennent à la cage thoracique, sauf un, lequel ?

- A - manubrium sternal
- B - appendice xiphoïde
- C - 12 vertèbres dorsales
- D - 12 paires de côtes
- E - apophyse odontoïde

Question n° 7 :

Le surfactant pulmonaire répond aux propositions suivantes, sauf une, laquelle ?

- A - c'est une lipoprotéine
- B - il est synthétisé par les pneumocytes de type 2
- C - il tapisse l'intérieur des alvéoles
- D - il diminue la compliance thoraco-pulmonaire
- E - il permet de garder les alvéoles sèches

Question n° 8 :

Soient les éléments suivants :

1. redressement du diaphragme
2. libération d'acétylcholine au niveau de la plaque motrice
3. stimulation du nerf phrénique
4. élargissement de la cage thoracique
5. augmentation du volume intra-thoracique

Dans quel ordre se rencontrent ces éléments lors d'une respiration courante

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

Question n° 9 :

Dans un trouble respiratoire restrictif isolé, toutes les modifications suivantes sont observées sauf une, laquelle ?

- A - diminution de la capacité vitale
- B - diminution du volume expiratoire maximum par seconde
- C - diminution du coefficient de Tiffeneau
- D - diminution du volume de réserve expiratoire
- E - diminution du volume de réserve inspiratoire

QUESTIONS À COMPLÉMENTS GROUPÉS

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 les compléments 2 et 4 sont corrects
- D - si seulement 4 est correct
- E - s'il y a un autre choix

Question n° 10 :

Le thalamus est un relais pour :

1. les voies lemniscales
2. les voies extra-lemniscales
3. les voies cortico-spinales
4. les voies spino-cérébelleuses

Question n° 11 :

L'appareil vestibulaire comprend notamment :

1. l'utricule
2. la cochlée
3. des canaux semi-circulaires
4. des canaux circulaires

Questions n° 12 et 13 : ATTENTION cette question compte pour 2 points ;

Cocher la même lettre pour les lignes 12 et 13 de la feuille de réponses.

Après section d'une racine rachidienne antérieure,

1. la stimulation du bout périphérique s'accompagne d'une contraction musculaire controlatérale
2. la stimulation du bout périphérique s'accompagne d'une contraction musculaire ipsilatérale
3. la stimulation du bout central ne s'accompagne d'aucun effet
4. la stimulation du bout central s'accompagne d'une contraction musculaire ipsilatérale

Question n° 14 :

Lors d'une sudation excessive, on observera :

1. une perte en eau proportionnellement supérieure à la perte en sels
2. une perte en sels proportionnellement supérieure à la perte en eau
3. une déshydratation extracellulaire associée à une déshydratation intracellulaire
4. une déshydratation extracellulaire associée à une hyperhydratation intracellulaire

Question n° 15 :

Chez un animal, le blocage aigu de la NO synthase s'accompagne :

1. d'une hypotension artérielle
2. d'une hypertension artérielle
3. d'une tachycardie
4. d'une bradycardie

Question n° 16 :

Une atteinte de la sensibilité tactile épicritique dans l'hémicorps droit peut s'observer lors :

1. d'une atteinte corticale gauche des aires somesthésiques
2. d'une atteinte cérébelleuse droite
3. d'une hémisection médullaire droite
4. d'une atteinte corticale droite des aires somesthésiques

Question n° 17 :

Une bradycardie peut être obtenue par :

1. stimulation du bout central d'un nerf vague
2. stimulation du bout central d'un nerf sinusal
3. stimulation du noyau ambigu
4. stimulation du noyau du tractus solitaire

Question n° 18 :

Pour un neurone, l'apparition d'un potentiel d'action dépend de :

1. l'ouverture de canaux sodiques
2. l'ouverture de canaux potassiques
3. l'entrée de sodium dans la cellule
4. la sortie de potassium hors de la cellule

Question n° 19 :

Parmi les voies nerveuses ci-dessous, laquelle ou lesquelles croise(nt) au niveau bulbaire et relaie(nt) au niveau thalamique :

1. voies sensibles extra-lemnisciales
2. faisceau pyramidal croisé
3. faisceau pyramidal direct
4. voies sensibles lemnisciales

Question n° 20 :

Concernant le nerf vague, chez un animal bivagotomisé, la stimulation :

1. du bout central, durant l'inspiration, provoque immédiatement une expiration active
2. du bout périphérique du nerf vague provoque immédiatement une expiration active
3. du bout périphérique provoque immédiatement une tachycardie
4. du bout central provoque immédiatement une inhibition de l'activité du centre inspiratoire

Question n° 21 :

Une hyperventilation peut s'observer en cas :

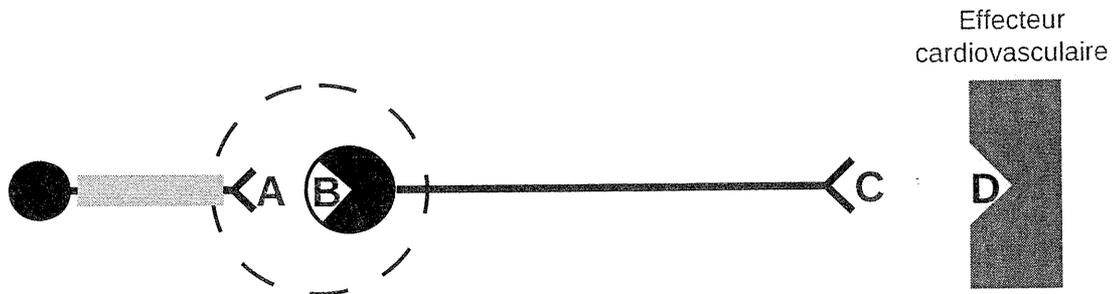
1. d'hyperoxie
2. d'hypercapnie
3. d'acidose
4. d'alcalose

QUESTIONS À ASSOCIATION SIMPLE

Le groupe de questions ci-dessous comprend une série d'énoncés PRÉCÉDÉS 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.



Le schéma ci-dessus représente les voies nerveuses d'une des composantes du système nerveux autonome. **Associer convenablement** (une même réponse peut être affectée à plusieurs questions)

Question n° 22 : Acétylcholine

Question n° 23 : Noradrénaline

Question n° 24 : Ganglioplégique

Question n° 25 : Récepteur alpha-adrénergique

Question n° 26 : Récepteur bêta-adrénergique

Question n° 27 : Récepteur nicotinique

Question n° 28 : Récepteur muscarinique

Question n° 29 : Atropine

avec les énoncés suivants :

A - A

B - B

C - C

D - D

E - aucune réponse exacte

Associer convenablement les fonctions suivantes :

Question n° 30 : équilibre

Question n° 31 : sensibilité de l'extrémité de la langue

Question n° 32 : tonus musculaire

Question n° 33 : langage articulé

Question n° 34 : motricité volontaire

avec les structures suivantes :

- A - archéocervelet
- B - paléocervelet
- C - néocervelet
- D - aires corticales somesthésiques
- E - aire de Broca

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

Question n° 35 : d'angiotensine II

Question n° 36 : de noradrénaline

Question n° 37 : d'acétylcholine

Question n° 38 : d'une substance bloquant les récepteurs bêta-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 - aucune réponse exacte

Associer convenablement, au niveau de la mer :

Question n° 39 : pression partielle en O₂ dans le sang artériel

Question n° 40 : pression partielle en CO₂ dans le sang artériel

Question n° 41 : pression partielle en O₂ dans le sang veineux

Question n° 42 : pression partielle en CO₂ dans le sang veineux

Question n° 43 : pression partielle en O₂ dans l'air alvéolaire

avec les valeurs suivantes :

- A - 46 mmHg
- B - 160 mmHg
- C - 100 mmHg
- D - 760 mmHg
- E - 40 mmHg

Associer convenablement :

Question n° 44 : muscle extenseur de l'avant-bras par rapport au bras

Question n° 45 : fléchisseur du tronc

Question n° 46 : fléchisseur de la jambe sur la cuisse

Question n° 47 : extenseur de la jambe

Question n° 48 : extenseur du pied

Question n° 49 : extenseur de la tête

avec :

- A - soléaire
- B - quadriceps crural
- C - triceps brachial
- D - trapèze
- E - aucune réponse exacte

Associer convenablement :

Question n° 50 : mémoire de travail

Question n° 51 : mémoire implicite

Question n° 52 : mémoire sémantique

Question n° 53 : mémoire épisodique

Question n° 54 : mémoire procédurale

avec :

- A - mémoire à court-terme
- B - mémoire non-déclarative
- C - mémoire des faits autobiographiques
- D - mémoire des faits publics
- E - mémoire des savoir-faire

QUESTIONS DE CAUSE À 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 si 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° 55 :

La stimulation du bout central d'une racine rachidienne antérieure coupée amène une réponse végétative

PARCE QUE

les informations sensibles parvenant à la moelle peuvent activer les corps cellulaires orthosympathiques localisés dans le tractus intermedio-latéralis.

Question n° 56 :

Chez un patient présentant une lésion au niveau de l'hippocampe on peut observer une amnésie rétrograde

PARCE QUE

l'hippocampe est le lieu de stockage des souvenirs.

Question n° 57 :

La stimulation du bout central d'un nerf aortique dépresseur s'accompagne d'une bradycardie

PARCE QUE

secondairement à la stimulation du bout central d'un nerf aortique dépresseur, les fibres nerveuses parasympathiques post-ganglionnaires sont inhibées.

Question n° 58 :

Une lésion du noyau du tractus solitaire est associée à une diminution de la variabilité tensionnelle

PARCE QUE

le noyau du tractus solitaire est un centre impliqué dans le contrôle baroréflexe de la pression artérielle.

Question n° 59 :

Une augmentation de la pression régnant dans l'oreillette droite s'accompagne d'une augmentation de la diurèse

PARCE QUE

la distension de mécanorécepteurs localisés dans l'oreillette droite met en jeu le réflexe cardiopulmonaire à destinée rénale.

Question n° 60 :

Lors d'une inspiration forcée, la compliance thoraco-pulmonaire est augmentée

PARCE QUE

lors d'une inspiration forcée, l'élasticité pulmonaire est satisfaite.

Questions d'examen Pharmacie 2° année sémiologie

QUESTION 1 : MATHIS, 10 ans

Un matin d'hiver, vous voyez à l'officine, Mathis âgé de 10 ans et sa mère. Celle-ci vous demande conseil pour son fils qui présente depuis 2 jours : Un écoulement nasal, des maux de tête, un mal de gorge modéré, une fièvre modérée à 38°2, et une toux sèche.

- 1- Quel est le diagnostic le plus probable ?*
- 2- Quels conseils donnez vous ?*
- 3- Concernant cet enfant, selon quels critères d'évolution conseillez vous une consultation médicale ?*

QUESTION 2 : ENZO, 19 ans

un matin de mai, Enzo, âgé de 19 ans, vient à votre officine car il est agacé par une rhinite .

- 1 : citez au moins 3 signes qui caractérisent l'origine allergique de cette rhinite:*

QUESTION 3 : MICKAËL nourrisson

1 : Chez le nourrisson, citer les antécédents personnels ou familiaux susceptibles d'entraîner un problème de développement visuel . Au moins 4

QUESTION 4 : RAYMOND B. 55 ans

Monsieur B. Raymond, 55ans, demande à l'officine un sirop pour la toux. Il déclare tousser le matin, ne pas avoir de fièvre et vous demande si « c'est à cause de la cigarette ». Il fume 1 paquet par jour depuis l'âge de 17 ans. Il a réussi à s'arrêter entre 50 et 52 ans, mais a rechuté.

- 1. Qu'allez-vous rechercher pour lui donner une réponse pertinente ?*
- 2. Quel conseils allez-vous lui donner*

QUESTION 5 : MICHEL, 50 ans

La femme de Monsieur Michel D. vous appelle à l'officine ce matin pour vous demander conseil.

Son mari qui a 50 ans a très mal dans la poitrine depuis quelques minutes en remontant de chercher son paquet de cigarette. Ils habitent au dessus de la pharmacie et l'ascenseur était en panne.

- 1 : quelle est l'hypothèse la plus probable ?*
- 2 : pourquoi ?*
- 3 : que demandez vous ?*
- 4 : que faites vous ?*
- 5 : que conseillez vous ?*