

BREVET PROFESSIONNEL PRÉPARATEUR EN PHARMACIE

SESSION 2016

ÉPREUVE E1 – U10

CHIMIE – BIOLOGIE

Le candidat doit traiter sur 4 copies différentes

1 ^{ère} copie	CHIMIE
2 ^{ème} copie	BIOCHIMIE
3 ^{ème} copie	MICROBIOLOGIE – IMMUNOLOGIE
4 ^{ème} copie	BOTANIQUE
Le soin et la rigueur apportés à la rédaction des copies seront évalués	

L'usage de la calculatrice est autorisé

Ne pas utiliser, pour la rédaction des copies, de l'encre rouge ou les surligneurs réservés aux correcteurs.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet (annexes comprises) comporte 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.

Examen	BREVET PROFESSIONNEL	Session	2016	Code	
Spécialité	PREPARATEUR EN PHARMACIE				
Intitulé de l'épreuve	E1 - U 10 – CHIMIE BIOLOGIE				
Type	SUJET	Durée	2h30	Coefficient	4
				N° de page/total	1/11

Situation professionnelle

Mme X a développé un cancer colorectal. Elle suit un traitement antimétabolique qui favorise les mycoses digestives. Elle vous présente une prescription avec : FUNGIZONE® et ELUDRIL®.

Mme X se plaint aussi de pellicules grasses. Vous lui conseillez un shampoing au Myrte.

Intitulé de l'épreuve			
E1 - U 10 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 2/11

CHIMIE
(20 points)

FUNGIZONE® oral

(12 points)

Suspension buvable (orangée) : Flacon de 40 ml.

	<i>p ml</i>	<i>p c à c</i>
Amphotéricine B (DCI)	100 mg	500 mg

Teneur en potassium : 53 mg/mL.

1. L'amphotéricine B a pour formule brute $C_{47}H_{73}NO_{17}$.

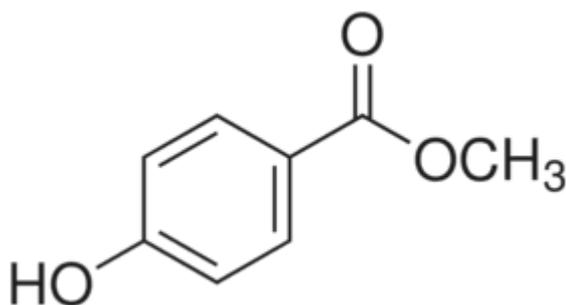
1.1 Calculer sa masse molaire moléculaire.

1.2 Calculer le nombre de moles d'amphotéricine B contenu dans un flacon de FUNGIZONE®.

1.3 Calculer la masse journalière d'amphotéricine prise par Mme X sachant que la posologie est de 5 mL, 3 fois par jour.

1.4 Calculer la masse de potassium prise quotidiennement (résultat au millième).

2. La spécialité FUNGIZONE® contient comme excipient du parahydroxybenzoate de méthyle, de formule :



2.1 Ecrire la formule développée du parahydroxybenzoate de méthyle.

2.2 Déterminer sa formule brute.

2.3 Entourer et nommer les fonctions organiques caractéristiques de la spécialité FUNGIZONE® sur la molécule représentée à la question 2.

2.4 Calculer la composition centésimale massique en oxygène dans cette molécule (arrondir le résultat au centième).

Intitulé de l'épreuve			
E1 - U 10 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 3/11

3. L'atome de soufre S appartient au même groupe que l'oxygène.

3.1 Préciser la caractéristique commune des éléments appartenant à une même colonne.

3.2 Le soufre $A = 32$ et $Z = 16$

3.2.1 Ecrire la configuration électronique de l'élément soufre.

3.2.2 Ecrire sa représentation de Lewis.

ELUDRIL®

(8 points)

4. L'éthanol

4.1 Ecrire la formule semi-développée de l'éthanol.

4.2 Préciser la classe de cet alcool.

En présence d'oxygène l'éthanol réagit selon une réaction d'oxydation pour former tout d'abord un aldéhyde puis un acide carboxylique de formule CH_3COOH .

4.3 Ecrire la formule semi-développée de l'aldéhyde obtenu.

4.4 Nommer l'acide obtenu en nomenclature officielle puis préciser son nom usuel.

L'acide carboxylique liquide formé lors de cette réaction est présent dans le vinaigre.

Si l'on veut connaître la concentration en acide d'une bouteille de vinaigre, on prélève 10 mL d'une solution diluée dix fois de ce vinaigre que l'on dose par une solution de soude de concentration molaire égale à 0,1 mol/L.

4.5 Ecrire l'équation de dosage entre $\text{CH}_3\text{-COOH}$ et la soude (hydroxyde de sodium).

4.6 Le point d'équivalence est atteint quand on a versé un volume équivalent $V_{\text{eq}} = 13,5$ mL de soude (hydroxyde de sodium).

4.6.1 Déterminer la concentration molaire en acide de la solution dosée.

4.6.2 Déterminer la concentration molaire de la solution initiale.

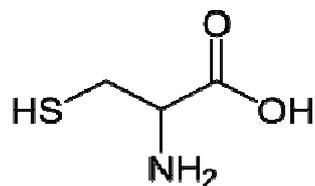
Données : Masses molaires atomiques en g/mol

C : 12	H : 1	O : 16	N : 14	K : 39
---------------	--------------	---------------	---------------	---------------

Intitulé de l'épreuve			
E1 - U 10 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 4/11

BIOCHIMIE (15 points)

Les cheveux contiennent de la kératine composée entre autre d'un acide aminé soufré appelé cystéine dont la formule est donnée ci-dessous :



1. Les acides aminés s'associent pour former des protéines. (3 points)

- 1.1 Recopier la molécule de la cystéine puis entourer et nommer les fonctions organiques caractéristiques des acides aminés.
- 1.2 Nommer les liaisons qui relient les acides aminés entre eux.
- 1.3 Nommer la fonction organique caractéristique de cette liaison.

2. La structure secondaire de la kératine est hélicoïdale. (2 points)

- 2.1 Citer l'autre type de structure secondaire.
- 2.2 Définir la structure tertiaire des protéines.

3. Des lipides sont présents sur le cuir chevelu. (8 points)

- 3.1 Citer la propriété physique commune aux lipides.
- 3.2 Citer les deux principaux groupes de lipides.
- 3.3 Définir un acide gras.
- 3.4 Donner la formule générale d'un triglycéride.
- 3.5 On réalise la saponification de ce triglycéride selon la réaction suivante :



- 3.5.1 Nommer le produit A.
- 3.5.2 Ecrire la formule semi-développée du glycérol.

4. On trouve également des atomes de soufre dans les hétérosides soufrés. (2 points)

- 4.1 Nommer la famille biochimique à laquelle appartiennent les hétérosides.
- 4.2 Définir un hétéroside.

Intitulé de l'épreuve			
E1 - U 10 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 5/11

MICROBIOLOGIE

(15 points)

1. La spécialité FUNGIZONE® est un antifongique qui a pour cible le *Candida albicans* que l'on trouve dans les flores commensales. (8,5 points)

1.1 Définir le commensalisme.

1.2 Citer quatre flores commensales.

1.3 *Candida albicans* est une levure. Recopier et compléter le tableau sur votre copie.

	Bactérie	Levure
Type cellulaire		
Citer le mode de reproduction prédominant		
Présence d'une paroi (répondre par oui ou non)		
Présence de cytoplasme (répondre par oui ou non)		
Présence de mitochondrie (répondre par oui ou non)		

1.4 Certaines levures réalisent la fermentation. Nommer le réactif et les deux produits de la fermentation alcoolique.

2. Mme X est souvent hospitalisée. Elle risque de contracter une infection nosocomiale. (3 points)

2.1 Définir une infection nosocomiale.

2.2 Citer deux causes prédisposant aux infections nosocomiales.

3. Afin de limiter les risques de contamination, l'hôpital met en œuvre différents procédés antimicrobiens comme la stérilisation. (2 points)

3.1 Préciser si la stérilisation est une méthode physique ou chimique.

3.2 Citer les trois facteurs d'efficacité d'un procédé de stérilisation par la chaleur.

4. Avant une opération, le malade se lave avec de la povidone iodée. Le pharmacien lui précise qu'il s'agit d'un antiseptique. (1,5 points)

4.1 Donner la définition d'un antiseptique.

4.2 Donner le mode d'action de la povidone iodée sur la bactérie.

Intitulé de l'épreuve			
E1 - U 10 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 6/11

IMMUNOLOGIE

(14,5 points + 0,5 point présentation)

1. Définir le soi et le non-soi.

(2 points)

2. L'immunité non spécifique constitue une première ligne de défense de l'organisme contre les agents étrangers.

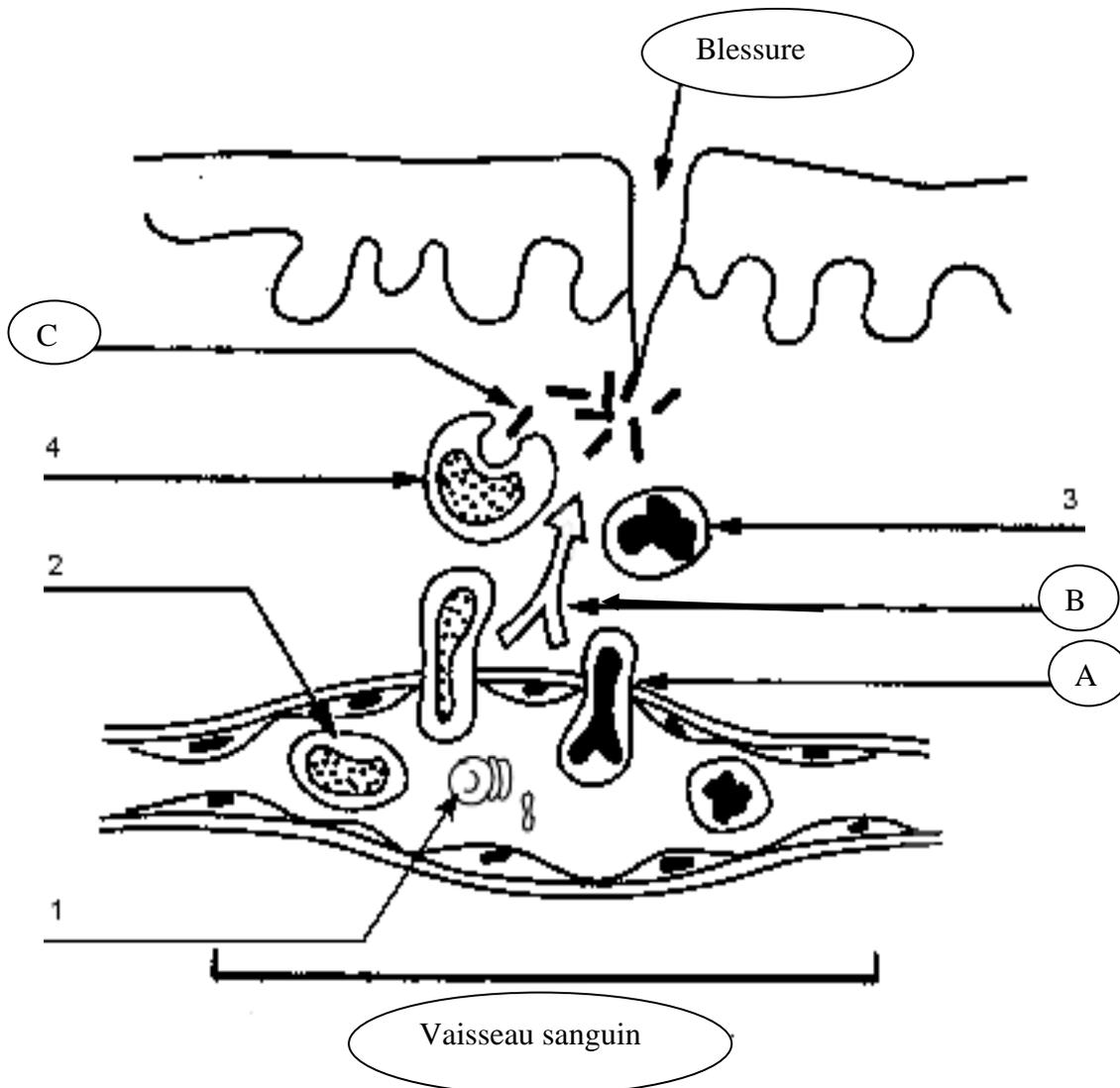
(7,5 points)

2.1 Donner un titre au schéma ci-dessous.

2.2 Annoter ce schéma, en reportant sur votre copie les noms correspondant aux étapes A, B, C et aux cellules 1, 2, 3 et 4.

2.3 Définir les différentes étapes A, B, C.

2.4 Citer les quatre signes cliniques accompagnant la réaction représentée ci-dessous.



Source : www.didier-pol.net

Intitulé de l'épreuve			
E1 - U 10 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 7/11

3. Les marqueurs du soi sont présents dans le sang et utilisés pour déterminer la compatibilité des transfusions sanguines. (3 points)

3.1 Préciser sur quelles cellules se trouvent les marqueurs des groupes sanguins.

3.2 Nommer trois marqueurs des groupes sanguins.

3.3 Citer le donneur universel et le receveur universel dans le système ABO.

4. Indiquer si la sérothérapie s'inscrit dans le cadre d'une immunité active ou passive. Préciser le principe de la sérothérapie. (2 points)

Intitulé de l'épreuve			
E1 - U 10 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 8/11

BOTANIQUE **(15 points)**

Le myrte est une plante indigène que l'on trouve dans tout le maquis méditerranéen, les baies et les feuilles sont utilisées pour aromatiser le gibier.

Le myrte contient des substances aux propriétés astringentes, qui seront présentes dans la composition de certains shampoings.

C'est un arbrisseau à feuilles persistantes et opposées.

Les feuilles renferment une huile essentielle (antiseptique pulmonaire), elles sont riches en tanins.

« Les plantes médicinales » par E. Perrot et R. Paris

1. La feuille **(4,5 points)**

1.1 Définir les termes « feuilles persistantes et opposées ».

1.2 A partir de l'annexe 1 – page 10/11, indiquer si la feuille est simple ou composée. Justifier votre réponse.

1.3 Citer trois rôles de la feuille.

2. Le fruit **(3,5 points)**

2.1 Définir le terme « baie ».

2.2 Annoter les schémas de l'annexe 2 – page 11/11, en reportant sur votre copie les noms correspondant aux flèches numérotées.

3. Le myrte contient des essences. **(4 points)**

3.1 Préciser le nom du tissu contenant les essences.

3.2 Indiquer le rôle du tissu de protection et citer deux types de tissus de protection.

3.3 Citer deux autres plantes aux propriétés antiseptiques pulmonaires.

4. Définir le terme « plante indigène ». **(1 point)**

5. Le myrte se multiplie par bouturage. **(2 points)**

5.1 Préciser le type de reproduction du bouturage.

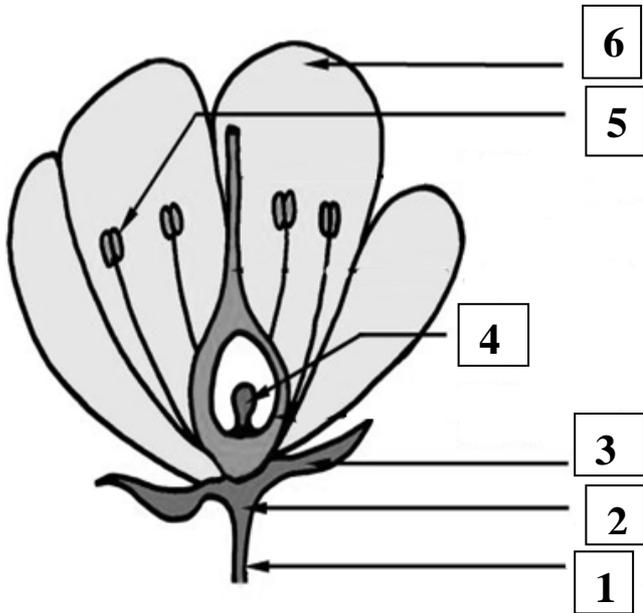
5.2 Citer deux autres modes de reproduction appartenant au même type.

Intitulé de l'épreuve			
E1 - U 10 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 9/11

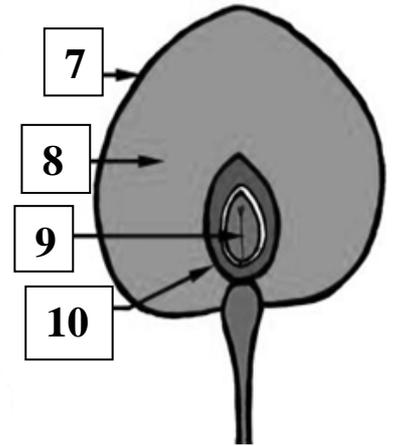


Intitulé de l'épreuve			
E1 - U 10 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 10/11

FLEUR



FRUIT



Source : www.secretsdefruit.fr

Intitulé de l'épreuve			
E1 - U 10 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 11/11