



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand
pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BREVET PROFESSIONNEL PRÉPARATEUR EN PHARMACIE

SESSION 2013

SOUS-ÉPREUVE SE1A – U11

CHIMIE – BIOLOGIE

Le candidat doit composer sur 4 copies différentes

1^{ère} copie	CHIMIE
2^{ème} copie	BIOCHIMIE
3^{ème} copie	BOTANIQUE
4^{ème} copie	MICROBIOLOGIE – IMMUNOLOGIE
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 12 pages
numérotées de 1/12 à 12/12.**

L'annexe 1 page 12/12 est à rendre avec la copie

Examen	BREVET PROFESSIONNEL	Session	2013	Code	
Spécialité	PRÉPARATEUR EN PHARMACIE				
Intitulé de l'épreuve	SE1A - U 11 – CHIMIE BIOLOGIE				
Type	SUJET	Durée	2h30	Coefficient	4
				N° de page/total	1/12

Ordonnance :

Sur la verrue appliquer la préparation suivante :

Acide salicylique 6g

Resorcine

Vaseline

Recouvrir avec elastoplast et refaire le pansement tous les soirs

En relais appliquer du duofilm à base de collodion, acide lactique et acide salicylique

Vaccination Genhevac B

Sérologie HIV

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U 11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 2/12

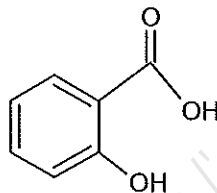
CHIMIE (20 points)

Données numériques :

Hydrogène :	Z = 1	A = 1	M(H) = 1 g/mol
Carbone :	Z = 6	A = 12	M(C) = 12 g/mol
Oxygène :	Z = 8	A = 16	M(O) = 16 g/mol

A propos de l'ordonnance,

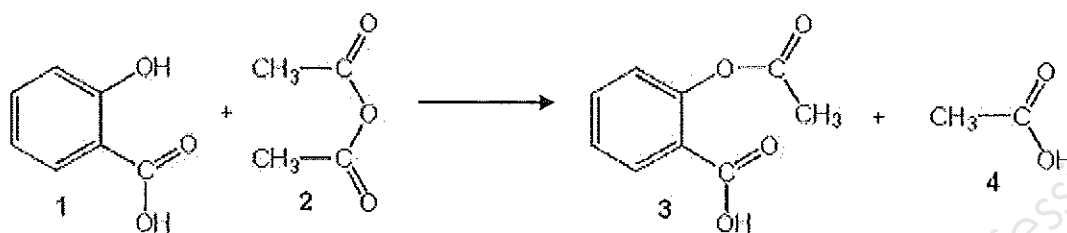
1. L'acide salicylique a la formule suivante : (10 points)



- 1.1 Etablir le nombre de protons, neutrons et d'électrons des atomes d'oxygène et de carbone.
- 1.2 Déterminer la structure électronique de l'atome d'oxygène et du carbone.
- 1.3 Indiquer la place (période et colonne) de ces éléments dans la classification périodique.
- 1.4 Représenter la formule développée de l'acide salicylique.
- 1.5 Déterminer la formule brute de l'acide salicylique.
- 1.6 Calculer la masse molaire moléculaire de l'acide salicylique.
- 1.7 Déterminer la composition centésimale (ou pourcentage pondéral de chaque élément).
- 1.8 La préparation contient 6 g d'acide salicylique, calculer le nombre de moles contenues dans la préparation.

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U 11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 3/12

2. L'acide salicylique est utilisé dans la préparation de l'acide acétylsalicylique ou aspirine selon la réaction suivante : (7 points)



La molécule N°1 est l'acide salicylique et la molécule N° 3 est l'acide acétylsalicylique ou aspirine.

2.1 Nommer la fonction chimique de la molécule N°2.

2.2 Nommer la molécule N°4.

2.3 Reproduire sur votre copie la molécule N°3. Entourer et nommer les fonctions chimiques présentes.

2.4 La solubilité de l'acide acétylsalicylique dans l'eau à 25°C est de 3,3 g/L et la solubilité de l'acide acétylsalicylique dans l'éthanol à 25°C est de 200 g/L.

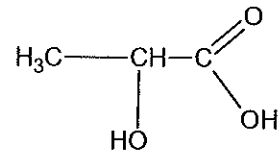
2.4.1 Calculer le volume d'eau en mL nécessaire pour dissoudre 6 g d'acide acétylsalicylique dans l'eau.

2.4.2 Calculer le volume d'éthanol en mL nécessaire pour dissoudre 6g d'acide acétylsalicylique dans l'éthanol.

2.5 Calculer la masse en gramme d'acide acétylsalicylique obtenue à partir de 6 g d'acide salicylique.

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U 11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 4/12

3. L'acide lactique a pour formule : (3 points)



3.1 Définir « carbone asymétrique ».

3.2 Recopier la formule de l'acide lactique et indiquer à l'aide d'un astérisque le (ou les) carbone(s) asymétrique(s).

3.3 Citer le type d'isomérisation dû à la présence d'un carbone asymétrique.

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U 11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 5/12

BIOCHIMIE (15 points)

A propos de l'ordonnance :

Le **collodion** est composé de nitrocellulose dissout dans un mélange d'éther et d'alcool, la nitrocellulose est un dérivé de la cellulose.

1. La cellulose est un polymère du glucose, c'est un polyholoside. (8 points)

- 1.1 Représenter la structure linéaire du glucose.
- 1.2 Le glucose est un ose, citer les deux critères de la classification des oses.
- 1.3 Citer le nom de la liaison chimique s'établissant entre les oses.
- 1.4 Donner la définition d'un polyholoside.
- 1.5 Compléter, à l'aide d'une croix, le tableau en annexe 1, page 12/12 (à rendre avec la copie).

2. Au laboratoire de biochimie la cellulose sert à la réalisation des tests de Western et Dot blot. Ces deux tests permettent la détection et l'identification de protéines spécifiques dans un échantillon biologique. (3,5 Points)

- 2.1 Une protéine est constituée d'acide aminé. Donner la formule générale d'un acide aminé.
- 2.2 Définir le pH isoélectrique d'un acide aminé.
- 2.3 Citer le nom de la liaison chimique s'établissant entre les acides aminés.

3. Le virus du papillome humain (VPH, en anglais *Human papillomavirus*, HPV) est un virus à ADN. (3,5 points)

- 3.1 Donner la signification de ADN.
- 3.2 Nommer l'ose constituant l'ADN.
- 3.3 Ecrire en toutes lettres les bases azotées constituant l'ADN en les classant en bases puriques et bases pyrimidiques.

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U 11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
SUJET	2h30	4	6/12

BOTANIQUE

(14,5 points + 0,5 attribué pour la qualité de rédaction et de présentation de l'ensemble de la partie)

Le traitement des verrues peut se faire par allopathie, par phytothérapie et par homéopathie. En phytothérapie et notamment en aromathérapie certaines associations peuvent être réalisées telles que :

Cannelé de chine, citron et mandarine.

1. La cannelle de chine (*Cinnamomum cassia*) est issue du Cannelier de CHINE qui est un arbre à tronc droit et dont le feuillage est persistant.

(5 points)

1.1 En vous reportant au document 1 (page 11/12), indiquer si la feuille du cannelier de Chine est simple ou composée. Justifier votre réponse.

1.2 Préciser la phyllotaxie du Cannelier de Chine.

1.3 Citer les parties d'une feuille.

1.4 Citer trois fonctions assurées par les feuilles

2. Le citron et la mandarine sont des agrumes.

(6,5 points)

2.1 La paroi des fruits est constituée de trois couches. Nommer les, de la plus externe à la plus interne.

2.2 Indiquer à quel type de fruits appartiennent les agrumes.

2.3 Chez les angiospermes, le fruit et les graines sont obtenus à partir de deux parties différentes de la fleur.

2.3.1 Préciser à quelles parties de la fleur sont attribuées la formation de la graine et du fruit.

2.3.2 A partir de la liste, ci-dessous, recopier et compléter le tableau sur votre copie.

pétiole, graine, étamine, carpelle, corolle, périanthe, sépale, pistil, stipule, anthère, stigmate, calice, style, filet.

Parties stériles de la fleur	Parties mâles de la fleur	Parties femelles de la fleur	N'appartiennent pas à la fleur

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U 11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 7/12

3. En plus de l'utilisation de la Cannelle de Chine, BOIRON propose pour le traitement des verrues « VERRULIA ». (3 points)

3.1 A partir du document 2 (page 11/12), identifier le genre et l'espèce de la plante utilisée pour traiter les verrues.

3.2 Dans la nature cette plante adulte est facilement reconnaissable par sa forme pyramidale, son feuillage persistant vert et par ses feuilles en forme d'écailles alors que les jeunes pousses présentent un feuillage en aiguilles.

3.2.1 Définir le terme « persistant ».

3.2.2 Citer le groupe ou sous embranchement auquel appartient cette plante.

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U 11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
SUJET	2h30	4	8/12

MICROBIOLOGIE (15 points)

1. Donner la signification du terme « virus à ADN ». Citer les trois critères permettant la classification des virus. (2,5 points)

2. le Papillomavirus est un virus oncogène. (6 points)

2.1. Définir le terme « oncogène ».

2.2. Donner la pathologie associée à ce virus oncogène.

2.3. Expliquer pourquoi les virus sont des parasites obligatoires.

2.4. Citer les six étapes successives conduisant à la multiplication des virus.

3. D'autres microorganismes tels les protozoaires sont considérés comme des parasites. (1,5 point)

3.1. Indiquer le type cellulaire des protozoaires.

3.2. Citer l'autre type cellulaire et donner un exemple de microorganisme de ce type.

4. Lors de la délivrance de l'ordonnance, Madame X demande au préparateur si un traitement antibiotique ne serait pas plus efficace sur ses verrues. (2,5 points)

4.1. Préciser le type de micro-organismes sur lesquels agissent les antibiotiques.

4.2. Indiquer si l'usage d'un antibiotique serait approprié contre les verrues en justifiant votre réponse.

4.3. Le préparateur explique qu'il est important de limiter l'usage des antibiotiques. Justifier cette recommandation.

5. Les antibiotiques et les antiseptiques sont des agents antimicrobiens. (2,5 points)

5.1. Citer deux autres agents antimicrobiens.

5.2. Définir le terme « antiseptie ».

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U 11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 9/12

IMMUNOLOGIE (15 points)

1. Le SIDA se caractérise par une diminution du nombre de Lymphocytes T (LT Helper ou LT CD4). (5 points)

1.1 Expliquer le rôle des Lymphocytes T.

1.2 Préciser le type d'immunité dans lequel intervient ces lymphocytes T.

1.3 Préciser le lieu de production et de maturation des lymphocytes T.

2. Toutes les pathologies infectieuses virales ou bactériennes ne peuvent pas être prévenues par vaccination. (5 points)

2.1 Définir les termes vaccination et sérothérapie.

2.2 Mentionner deux différences fondamentales dans leur mode d'action.

2.3 Expliquer l'intérêt des rappels dans un protocole de vaccination.

3. Certains virus sont à l'origine de déficits immunitaires acquis. Ces pathologies font partie des dysfonctionnements du système immunitaire. (5 points)

3.1 Citer deux autres étiologies à l'origine d'un déficit immunitaire acquis.

3.2 Les maladies auto-immunes et les réactions d'hypersensibilité sont liées à un dysfonctionnement du système immunitaire.

3.2.1. Définir maladie « auto-immune ».

3.2.2. Définir « hypersensibilité de type 1 » et indiquer le type d'immunité mis en cause.

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U 11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 10/12

**DOCUMENT 1
BOTANIQUE**



Rameau de Cannelier de Chine

http://www.chine-informations.com/guide/cannelle_2600.html

**DOCUMENT 2
BOTANIQUE**



Pour un comprimé de 300mg :
Antimonium crudum 9CH 1mg
Nitricum acidum 9 CH 1mg
Thuja occidentalis 9 CH 1mg

Excipients:

saccharose, lactose, stéarate de magnésium

<http://www.boiron.fr/Nos-produits/Medicaments-homeopathiques>

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U 11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type SUJET	Durée 2h30	Coefficient 4	N° de page/total 11/12

A RENDRE AVEC LA COPIE

	Diholosides	Polyholosides	Hétérosides
Saccharose			
Lactose			
Maltose			
Amidon			
Glycogène			
Cellulose			
Glycoprotéine			

Intitulé de l'épreuve			
SE1A - U 11 – CHIMIE BIOLOGIE			
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
SUJET	2h30	4	12/12