Ce document a été numérisé par le CRDP d'Alsace 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 2012

SOUS-ÉPREUVE SE1A – U11

CHIMIE – BIOLOGIE

Le candidat doit traiter sur 4 copies différentes

1ère copie	**BIOCHIMIE**
2ème copie	**CHIMIE**
3ème copie	**BOTANIQUE**
4ème copie	**MICROBIOLOGIE – IMMUNOLOGIE**

Le soin et la rigueur apportés à la rédaction des copies sont évalués. Le candidat rédigera ses réponses dans l'ordre du sujet. Un petit nombre de questions sera noté selon la règle du « tout ou rien » : le candidat s'appliquera donc à répondre de manière précise et complète.

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 9 pages, numérotées de 1/9 à 9/9.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Examen	Session	Code
BREVET PROFESSIONNEL	2012	
Spécialité: PRÉPARATEUR EN PHARMACIE		
Intitulé de l'épreuve: SE1A - U 11 – CHIMIE BIOLOGIE		
Type: SUJET	Durée: 2h30	Coefficient: 4

M et Mme DUPONT ont 60 ans. Ils vivent à leur domicile mais M. DUPONT est alité.
Mme DUPONT s'est blessée en jardinant. Elle consulte son médecin, qui après contrôle du carnet de vaccinations, lui rédige une ordonnance afin d'éviter toute infection par le Clostridium tetani.

Ordonnance n°1

M. DUPONT

1) Soluté parentéral Olimel N7E® 2 flacons

Ordonnance n° 2

Mme DUPONT

1) Aspirine 1 000 mg : 1 sachet en cas de douleur ou fièvre 1 boîte

2) Eau oxygénée à 10 Volumes : en nettoyage de la plaie 1 flacon

3) Sérum antitétanique : 1 injection dans les 24 heures

4) Vaccin tétanique 1 boîte

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

BIOCHIMIE
(15 points)

La nutrition parentérale permet de réaliser des apports nutritifs compatibles avec le maintien de l'état nutritionnel, exclusivement par voie veineuse, quand la nutrition par voie digestive est impossible ou en complément de celle-ci.

1. Olimel N7E® est un mélange ternaire c'est à dire mélange lipido-protido-glucidique dont la composition est en annexe 1 (page 7/9 et 8/9). (7 points)

1.1 Citer le groupe biochimique auquel appartiennent les acides aminés.

1.2 Donner la formule générale d'un acide aminé.

1.3. Sur cette formule entourer et nommer les groupements fonctionnels.

1.4. Nommer et définir la liaison qui unit deux acides aminés.

1.5. Les acides aminés valine (VAL) et alanine (ALA) ont pour formules chimiques respectives :

Écrire l'équation de la réaction qui permet de lier ces deux acides aminés dans l'ordre VAL-ALA.

1.6. Le médicament contient des éléments minéraux et notamment du sodium et du potassium.
Indiquer la répartition qualitative normale de ces deux ions entre le compartiment intracellulaire et extracellulaire dans l'organisme humain.

2. L'huile d'olive est composée d'environ 99% de matières grasses. Ces matières grasses sont composées de triglycérides. (4 points)

2.1 Citer la famille biochimique à laquelle les triglycérides appartiennent.

2.2 Nommer l'alcool qui entre dans la composition d'un triglycéride et donner sa formule semi-développée.

2.3. L'acide oléique est un acide gras mono-insaturé.
Donner la signification de mono-insaturé.

3. Dans la composition d'Olimel N7E®, on trouve un sucre. (4 points)

3.1. En vous aidant de l'**annexe 1** (page 8/9), nommer ce sucre.

3.2. Donner sa formule brute.

3.3. Écrire la formule linéaire (représentation de Fischer) du D glucose et repérer les carbones asymétriques sur la formule à l'aide d'un astérisque.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

CHIMIE
(20 points)

1 En officine on utilise le peroxyde d'hydrogène appelé eau oxygénée. (9 points)

1.1 Écrire et équilibrer la réaction de transformation chimique (appelée dismutation) de l'eau oxygénée en eau H_2O et en dioxygène O_2.

1.2 Donner la signification de l'indication « 10 volumes » dans l'eau oxygénée à 10 volumes.

1.3 Comment expliquez-vous l'effervescence observée lorsqu'on nettoie une plaie avec de l'eau oxygénée ?

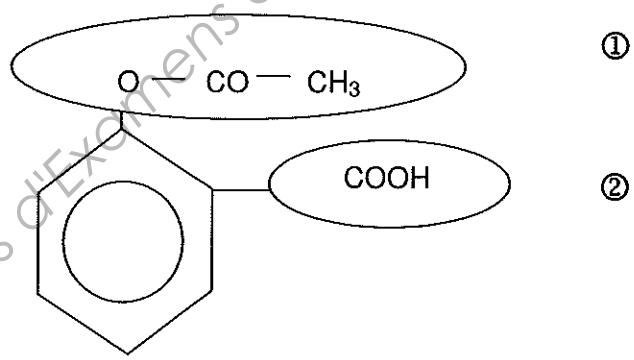
1.4 Le dioxygène est composé de 2 atomes d'oxygène $^{16}_{8}O$.

1.4.1 Donner le nombre de neutrons, protons et électrons présents dans l'atome d'oxygène.
1.4.2 Représenter les couches électroniques de l'atome d'oxygène selon Bohr.

1.5 La molécule d'eau.

1.5.1 Représenter la molécule d'eau en utilisant le modèle de Lewis.
1.5.2 En déduire sa géométrie selon la méthode V.S.E.P.R. (théorie de Gillespie) et représenter sa forme spatiale.

2 L'aspirine encore nommé par sa DCI acide acétylsalicylique a pour formule semi développée : (11 points)



2.1 Écrire sa formule développée.

2.2 Préciser le nom donné à chaque groupe fonctionnel entouré noté ① et ②.

2.3 Indiquer le nom du cycle formant cette molécule.

2.4 Donner la formule brute de cette molécule.

2.5 Calculer le nombre de moles présentes dans un comprimé de 1 000 mg.
On donne les masses atomiques : C = 12 g mol^{-1} H = 1 g mol^{-1} O = 16 g mol^{-1}

2.6 L'aspirine présente dans sa formule une fonction ester.

2.6.1 Donner la réaction générale conduisant à la formation des esters.
2.6.2 Écrire la réaction d'estérification de l'acide éthanoïque (ou acide acétique) sur l'éthanol.
2.6.3 Donner le nom de l'ester obtenu.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

BOTANIQUE
(15 points)

Étude de la Belladone, Atropa belladonna, famille des Solanacées. C'est une grande plante herbacée indigène, vivace par une souche rhizomateuse. La tige dressée porte des feuilles alternes, ovales, entières et simples.
Les fleurs solitaires ou groupées par deux, de couleur brun violacé, sont tubuleuses, régulières et de type 5 ; le calice comprend 5 sépales soudés à la base et étalés en étoile.
Le fruit est une baie verte puis noire et luisante à maturité ; il renferme de très nombreuses petites graines.

(extrait de l'abrégé de pharmacognosie, édition MASSON)

1 Citer la famille, le genre et l'espèce de cette plante. (1,5 point)

2 Définir les 4 termes soulignés. (2 points)

3 Nommer et détailler le mécanisme qui assure la fonction de nutrition d'une plante chlorophyllienne et indiquer les éléments indispensables à la réalisation de la photosynthèse. (2 points)

4 La reproduction des angiospermes s'effectue par une double fécondation. Nommer les gamètes mâles et le gamète femelle. Expliquer brièvement le principe de cette double fécondation. (1,5 point)

5 Monsieur DUPONT vous demande d'observer son panier de champignons fraîchement récoltés. Certains d'entre eux présentent les caractéristiques de l'annexe 2 (page 9/9). (8 points)

5.1 À l'aide des schémas en **annexe 2** (page 9/9), nommer les parties 1, 2, 3 et 4 sur votre copie.

5.2 Qualifier le type d'intoxication entraînée par l'ingestion de ce champignon.

5.3 Les mycophytes sont hétérotrophes. Certains sont parasites, d'autres saprophytes et d'autres encore symbiotiques. Définir les termes soulignés.

5.4 Les autres champignons contenus dans le panier sont comestibles. Indiquer le conseil à dispenser à Monsieur DUPONT concernant la cueillette de ces champignons jugés comestibles.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

MICROBIOLOGIE – IMMUNOLOGIE
(30 points)

1. **Citer les moyens de défense immunitaires mis en place lors d'une rencontre avec un organisme étranger. Décrire les différents types d'immunités.** **(2 points)**

2. **Donner la définition de la sérothérapie et expliquer le rôle thérapeutique du sérum.** **(4 points)**

3. **Donner la définition de la vaccination et expliquer le rôle du vaccin. Citer les différents types de vaccins.** **(4 points)**

4. **Les effets secondaires du vaccin tétanique sont généralement :**
   - Des réactions locales au site d'injection : douleur, érythème, induration, œdème pouvant survenir dans les 48 heures et persister un ou deux jours.
   - Des réactions allergiques : urticaires ou anaphylaxie. **(4,5 points)**

   4.1 Qualifier le type de réactions pour lesquelles correspondent les réactions locales. Nommer les cellules qui interviennent.

   4.2 Indiquer les différents types d'allergies et préciser quel type d'allergie correspond à cette réaction locale au site d'injection.

5. **L'eau oxygénée est utilisée comme antiseptique. Définir l'antisepsie. Citer deux autres antiseptiques couramment utilisés (principe actif et spécialité).** **(2 points)**

6. **Les Clostridium sont des bactéries de type GRAM$^+$.** **(3,5 points)**

   6.1. Préciser la couleur des Clostridium d'après la méthode de GRAM.

   6.2. Citer l'élément bactérien dont les propriétés sont mises en évidence lors de la coloration de GRAM.

   6.3. Citer trois rôles de cet élément.

7. **Les Clostridium sont des bactéries anaérobies strictes.** **(2,5 points)**

   7.1. Donner le type de métabolisme auquel se réfère cette caractéristique et expliquer la.

   7.2. Décrire l'expérience permettant de définir cette caractéristique.

8. **Le pouvoir pathogène des Clostridium est dû à une toxine.** **(3,5 points)**

   8.1. Citer et définir les deux grands groupes de toxines bactériennes.

   8.2. Préciser le type de toxine des Clostridium.

9. **Les Clostridium sont capables de former des spores.** **(3,5 points)**

   9.1. Décrire les modifications de la bactérie lors de la sporulation.

   9.2 Préciser l'intérêt de la sporulation.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

OLIMEL N7E émuls p perf

Fiche descriptive abrégée du médicament : OLIMEL N7E émuls p perf

Forme : émulsion pour perfusion

	par 1000 ml émulsion reconstituée
olive huile raffinée	32 g
soja huile raffinée	8 g
alanine	6,41 g
arginine	4,34 g
acide aspartique	1,28 g
acide glutamique	2,21 g
glycine	3,07 g
histidine	2,64 g
isoleucine	2,21 g
leucine	3,07 g
lysine	3,48 g
soit L-lysine acétate	4,88 g
méthionine	2,21 g
phénylalanine	3,07 g
proline	2,64 g
sérine	1,75 g
thréonine	2,21 g
tryptophane	0,74 g
tyrosine	0,11 g
valine	2,83 g
sodium acétate trihydrate	1,5 g
sodium glycérophosphate hydraté	3,67 g
potassium chlorure	2,24 g
magnésium chlorure hexahydrate	0,81 g
calcium chlorure dihydrate	0,52 g
glucose anhydre	140 g
soit glucose monohydrate	154 g
lipides	40 g

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

acides aminés	44,3 g
azote	7 g
glucose	140 g
sodium	35 mmol
potassium	30 mmol
calcium	3,5 mmol
phosphate	15 mmol
magnésium	4 mmol
acétate	45 mmol
chlorure	45 mmol

Classement pharmaco-thérapeutique VIDAL :
Solution pour perfusion : acides aminés + glucides + lipides

Liste I

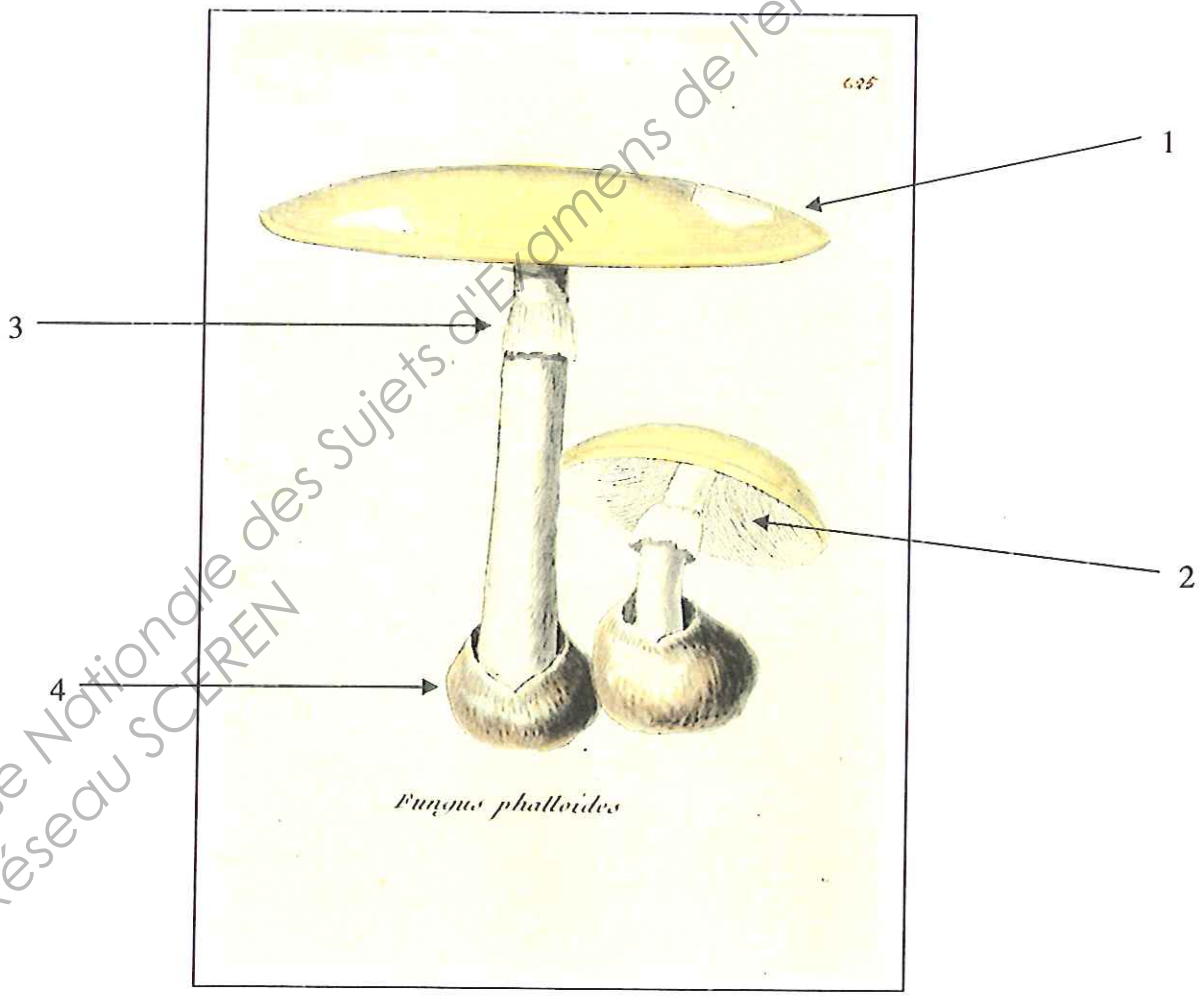
- **AMM : 3866059**
  OLIMEL N7E émuls p perf : 6Poches/1l
  Remboursé à 65 %,Agréé aux collectivités
- **AMM : 3866065**
  OLIMEL N7E émuls p perf : 4Poches/1500ml
  Remboursé à 65 %,Agréé aux collectivités
- **AMM : 3866071**
  OLIMEL N7E émuls p perf : 4Poches/2l
  Remboursé à 65 %,Agréé aux collectivités

Laboratoire : Baxter

Source © VIDAL 2011

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Amanite phalloïde



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN