

BREVET PROFESSIONNEL PREPARATEUR EN PHARMACIE

SESSION 2007

SOUS-EPREUVE SE1B – U12

SCIENCES APPLIQUEES

	BAREME
ANATOMIE - PHYSIOLOGIE	29 points
PATHOLOGIE	16 points
PHARMACOLOGIE	51 points
PHYTOTHERAPIE	15 points
DISPOSITIFS MEDICAUX	9 points
Total	120 points

Attention !

Les 3 points attribués au soin et à la rigueur sont pris en compte dans le barème des 3 disciplines suivantes :

- anatomie, physiologie,
- pathologie,
- pharmacologie.

Examen	BREVET PROFESSIONNEL	Session	2007	Code	70040
Spécialité	PREPARATEUR EN PHARMACIE				
Intitulé de l'épreuve	SE1B - U12 – SCIENCES APPLIQUEES				
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total		
CORRIGE	3h	6	1/12		

ANATOMIE PHYSIOLOGIE

29 points

1. Les cellules tumorales sont souvent en mitose.

8 points

1.1. Définir une tumeur maligne.

Une tumeur maligne est une prolifération cellulaire excessive (hyperplasie) et anarchique issue d'une cellule qui a subi une mutation (tumeur monoclonale).

2 pt

Les cellules ont une taille et une orientation anormales (dysplasie), elles gagnent des potentialités nouvelles et ont tendance à se disséminer (métastases).

1.2. Nommer les étapes de la mitose représentées sur les schémas A, B, C, D de l'annexe 1 ; les classer par ordre chronologique.

C : prophase, D : métaphase, B : anaphase A, : télophase

2 pt

1.3. Expliquer les phénomènes qui se produisent durant ces étapes.

C : prophase : les chromosomes s'individualisent, la membrane nucléaire se dissout.

4pt

D : métaphase : entre les centrioles (ou desmosomes) se développe le fuseau et les chromosomes se groupent à l'équateur.

B : anaphase : les chromatides se séparent et glissent le long du fuseau vers les pôles de la cellule.

A : télophase : les cytoplasmes se scindent et les membranes nucléaires se reforment. On obtient deux cellules identiques.

2. Chez l'homme, la vasopressine ou hormone antidiurétique (ADH) participe à la régulation de la tension artérielle.(10 points)

10 points

2.1. Citer la glande qui secrète cette hormone.

- Post hypophyse

1pt

2.2. Expliquer son rôle dans la régulation de la volémie.

Elle rend le tube collecteur perméable à l'eau et permet sa réabsorption (augmente la volémie).

1 pt

2.3. Cette glande est visible sur la coupe sagittale du cerveau en annexe 2.

- Reporter sur votre copie les numéros du schéma.

- Indiquer leur nom et leur fonction principale, selon l'exemple suivant :

10 – aire corticale occipitale – centre de la vision

(Pour les n°5 et 8, seule la fonction est demandée)

1 – moelle épinière – (centre réflexe)

2 – bulbe rachidien – (centres régulateurs automatiques)

3 – hypophyse – (secrétions hormonales)

4 – hypothalamus – (régulations végétatives (température, faim, soif..))

8 pt (0.5 pt/item)

5 - noyaux gris centraux – (régulation du tonus musculaire)

6 – cortex frontal – (centre des activités conscientes - idéation)

7 – thalamus – (centre d'intégration de la douleur - croisement des voies optiques et auditives)

8 – mésencéphale (tubercules quadrijumeaux) – centre du tonus musculaire

9 – cervelet – centre de l'équilibre – intégration des voies sensibles

Intitulé de l'épreuve		SE1B - U12 SCIENCES APPLIQUEES	700 40
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
CORRIGE	3h	6	2/12

3. Le document ci-dessous indique la séquence des bases de la molécule d'ADN codant pour la vasopressine (ADH). **5 points**

Sens de lecture



A C G A T G A A G G T C T T G A C G G G T T C T C C T

3.1. Déduire de cette séquence le nombre d'acides aminés composant la molécule d'ADH.

- **9 acides aminés (3 bases par codon)**

1pt

3.2. Transcrire la séquence des bases de l'ARN messager correspondant à ce brin d'ADN.

- **U G C / U A C / U U C / C A G / A A C / U G C / C C A / A G A / G G A**

1,5 pt

3.3. Ecrire ce que signifie les abréviations A-C-T-G-U.

Adénine - Cytosine - Thymine - Guanine - Uracile

2,5 pt

4. La pression artérielle dépend du travail cardiaque et des résistances périphériques c'est à dire de l'état des vaisseaux sanguins et de l'activité rénale. **5 points**

Le schéma de la circulation générale est présenté en annexe 3. Annoter ce schéma en reportant les numéros sur votre copie.

1 – oreillette gauche

2 – ventricule gauche

3 – artère hépatique

4 – artère mésentérique (artère intestinale)

5 – artère rénale

6 – veine cave inférieure

7 – artère aorte

8 – artère pulmonaire

9 – veine porte

10 – veine pulmonaire

5pt (0.5 pt /item)

SOIN ET RIGUEUR DANS LA REDACTION.

1 point

On tiendra compte des critères suivants :

- Lisibilité de l'écriture
- Qualité de la syntaxe et de l'orthographe
- Propreté de la copie

Intitulé de l'épreuve		SE1B - U12 SCIENCES APPLIQUEES	700 40
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
CORRIGE	3h	6	3/12

PATHOLOGIE

16 points

1. Cette phrase évoque 3 méthodes de diagnostic du cancer du sein, l'une est clinique, les deux autres sont paracliniques. **5,5 points**

- 1.1. Définir l'examen clinique.

L'examen clinique se fait au lit du malade (ou dans le cabinet du médecin).

1,5 pt

Il comprend l'écoute et l'observation des signes ou symptômes du Malade.

- 1.2. Citer l'examen clinique évoqué dans ce texte.

La palpation

1 pt

- 1.3. Indiquer le principe de physique utilisé dans la mammographie.

C'est la radiographie : imagerie par absorption différentielle de rayons X par les tissus.

1,5 pt

- 1.4. Indiquer le principe de physique utilisé dans l'échographie.

L'échographie est une réflexion des ultra sons selon la densité des tissus mous ; les échos réfléchis sont traduits en image par informatique.

1,5 pt

2 points

2. Madame Roual parle avec une amie de ce qu'elle croit savoir sur la ménopause.

Répondre par *Vrai* ou *Faux* aux affirmations suivantes

(répondre sur votre copie en reportant les lettres A, B, C, D, E)

A – faux

B – faux

C – vrai

D – vrai

(0.5 pt / réponse)

5 points

3. Le diabète sucré se subdivise en deux pathologies distinctes : le diabète de type 1 et le diabète de type 2 dont souffre Monsieur Roual.

Compléter le tableau annexe 4 (Document à rendre avec la copie).

Proposition	Type1	Type2
Egalement appelé diabète insulinooprive.	Oui	Non
Parmi les signes cliniques on trouve: polyurie, polydipsie.	Oui	Oui
Son origine est une insulinorésistance des récepteurs cellulaires à l'insuline.	Non	Oui
Le dosage de l'hémoglobine glyquée est un examen utile pour le contrôle de cette maladie.	Oui	Oui
Son origine est une destruction des îlots de Langerhans	Oui	Non

5 pt (0.5pt /item)

Intitulé de l'épreuve		SE1B - U12 SCIENCES APPLIQUEES	700 40
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
CORRIGE	3h	6	4/12

4. L'HTA peut entraîner des complications cardiovasculaires graves. En citer 3. **1,5 point**
AVC – artérite – angor ou infarctus – encéphalopathie hypertensive – insuffisance cardiaque – anévrisme – insuffisance rénale – éclampsie

5. L'Indice de Masse Corporelle (IMC) de Monsieur Roual . **1 point**

L'IMC se calcule de la façon suivante :
$$\text{IMC} = \frac{\text{(poids) en kilogramme}}{\text{(taille)}^2 \text{ en mètre}}$$

5.1. Calculer l'IMC de Monsieur Roual (arrondir à l'unité). **0,5 pt**
IMC = 28

5.2. L'IMC permet de déterminer la normalité, le surpoids et l'obésité d'une personne selon les valeurs suivantes :
19 < IMC < 25 = normal
25 < IMC < 30 = surpoids
IMC > 30 = obésité
Indiquer le positionnement de Monsieur Roual. **0,5 pt**
Monsieur Roual est en surcharge pondérale

SOIN ET RIGUEUR DANS LA REDACTION. **1 point**

On tiendra compte des critères suivants :

- Lisibilité de l'écriture
- Qualité de la syntaxe et de l'orthographe
- Propreté de la copie

Intitulé de l'épreuve		SE1B - U12 SCIENCES APPLIQUEES	700 40
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
CORRIGE	3h	6	5/12

PHARMACOLOGIE

51 points

1. Jusqu'en avril 2006 Mme Roual était traitée par Estraderm® 50, Lutéran® 5 et Abufène®.

8,5 points

1.1. Citer la voie d'administration de l'Estraderm®, ainsi que 2 avantages et 2 inconvénients de cette voie.

NOM de la voie d'administration	Avantages	Inconvénients
Voie percutanée (1 pt)	- Pas d'effet de premier passage hépatique - Taux constant de PA libéré (libération continue par la membrane du patch) (1 pt)	- Risque d'irritation cutanée (changer l'endroit d'application) - allergie à la colle (1 pt)

3 pt

1.2. Donner la traduction de l'abréviation « THS ».
Traitement Hormonal substitutif

0.5 pt

1.3. Donner l'indication d'un « THS ».

Prévention de l'ostéoporose due à la carence oestrogénique de la ménopause.

1 pt

Ou correction des carences oestrogéniques et des symptômes de déficit en oestrogènes liés à la ménopause.

1.4. Depuis mai 2006 Mme Roual est traitée pour un cancer du sein. Indiquer si après sa guérison, elle pourra reprendre l'Estraderm®. Justifier la réponse.

Non, les ATCD de cancer du sein sont une contre indication formelle du traitement oestrogénique (cancer hormonodépendant)

1.5 pt

1.5. La plupart des anticancéreux sont des cytotoxiques. Citer cinq effets indésirables de la chimiothérapie.

- leucopénie
- thrombopénie
- anémie, ictère
- nausées, vomissements, diarrhée ou constipation
- stomatite, anorexie
- stérilité
- alopecie
- toxicité neurologique, cardiaque, pulmonaire ou vésicale

2.5 pt

2. Pharmacocinétique du Nolvadex®.

6.5 points

2.1. D'après la pharmacocinétique du Tamoxifène, indiquer l'interaction prévisible en cas d'association avec le Previscan® (anticoagulant oral), justifier la réponse et en déduire le risque encouru.

- potentialisation (augmentation de la forme du Previscan®) de l'effet des AVK par compétition au niveau de la fixation

1.5 pt

sur les protéines plasmatiques

1pt

- hémorragies

Intitulé de l'épreuve		SE1B - U12 SCIENCES APPLIQUEES	700 40
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
CORRIGE	3h	6	6/12

- 2.2. Définir la demi-vie plasmatique.
La demi-vie plasmatique est le temps nécessaire pour que la concentration plasmatique diminue de moitié après la prise d'une dose de médicament. 2 pt
- 2.3 Le cycle entéro-hépatique est un phénomène physiologique qui concerne principalement les sels biliaires. Il s'applique également à certains médicaments subissant une excrétion biliaire. Lors de ce cycle, une nouvelle résorption intestinale est possible ce qui retarde l'excrétion. Indiquer l'incidence du cycle entéro-hépatique sur la demi-vie plasmatique du tamoxifène.
Allongement de la demi-vie plasmatique 2 pt
3. Forlax® est un laxatif destiné à réduire l'effet indésirable d'un médicament prescrit sur la dernière ordonnance de Madame Roual. **6 points**
- 3.1. Citer le médicament de l'ordonnance qui induit une constipation.
Ludiomil® (effets atropiniques) 1 pt
- 3.2 Citer la classification des laxatifs et l'expliquer. Indiquer le groupe auquel appartient le Forlax®.
**Lubrifiants : limitent la réabsorption de l'eau au niveau du colon (paraffine).
 Laxatifs osmotiques : non résorbables, ils attirent l'eau dans le colon par effet d'osmose (lactulose).
 Laxatifs de lest : les fibres de cellulose et les hétérosides des mucilages sont hydrophiles et retiennent l'eau.
 Laxatifs stimulants : ils augmentent le péristaltisme, souvent par irritation de l'intestin (séné).** 4 pt (0,5 X 8)
- Le Forlax® appartient aux laxatifs osmotiques** 1 pt
4. Parmi les médicaments que vous devez préparer pour Monsieur Roual le Spironolactone / Altizide est un générique. **3 points**
- 4.1. Donner le nom de la classe pharmacologique de la spironolactone.
Diurétique antagoniste de l'aldostérone 1 pt
- 4.2. Indiquer à quelle liste appartient ce générique.
Liste 2 0,5 pt
- 4.3. Expliquer l'intérêt de l'association des deux molécules.
**La spironolactone est hyperkaliémiante et l'hydrochlorothiazide est hypokaliémiant. L'association limite les risques d'hyperkaliémie.
 OU association de diurétiques ayant la même indication hypertensive.** 1,5 pt
5. A l'occasion d'un épisode de sinusite aiguë le médecin de Monsieur Roual a le choix entre deux antibiotiques auxquels le germe est sensible : Oroken® (Céfixime) et Ketek® (Télithromycine). Il s'inquiète des interactions possibles de ces antibiotiques avec l'Atorvastatine®. D'après les extraits concernant leur pharmacocinétique. **3 points**
- 5.1 Indiquer quel sera le choix du médecin.
Oroken®, car il n'y a pas d'interaction au niveau du métabolisme. 1 pt

Intitulé de l'épreuve		SE1B - U12 SCIENCES APPLIQUEES		700 40	
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total		
CORRIGE	3h	6	7/12		

5.2 Expliquer le mécanisme d'interaction mis en cause.

Tahor[®] et Ketek[®] sont métabolisés par le même système enzymatique des CYP.

2 pt

Ketek[®] étant inhibiteur enzymatique, il diminue la métabolisation du Tahor[®] dont la concentration augmente dans l'organisme avec risque de toxicité. Ketek[®] et Tahor[®] vont se potentialiser car les enzymes de métabolisation sont diminuées.

6. Conseils de prise

4 points

Donner les conseils d'emploi des médicaments suivants.

- **Novonorm[®] 1 mg**

Prendre 1 comprimé avant chaque repas. (0,5)

1,5 pt

1 comprimé = 1 repas – ne pas donner si le repas est supprimé.(1)

- **Spironolactone/ Altizide**

Prendre la prise le matin pour éviter d'être dérangé la nuit pour uriner.(1)

1,5 pt

Ne pas prendre de sel désodé. (0,5)

- **Glucophage[®] 1000 mg**

1 pt

A prendre en cours ou en fin de repas.

7. Dans le cadre du traitement de son adénome prostatique Monsieur Roual a pris du Xatral[®] pour diminuer les symptômes liés à cette pathologie en bloquant les récepteurs du sympathique au niveau des sphincters urétrorostatiques.

4 points

7.1. Indiquer le neuromédiateur terminal impliqué dans la stimulation du système sympathique.

1pt

la Nor Adrénaline

7.2. Citer 4 types de récepteurs correspondant à ce système.

2 pt

$\alpha 1$ - $\alpha 2$ - $\beta 1$ - $\beta 2$ - $\beta 3$

7.3. Indiquer les récepteurs concernés par le Xatral[®] :

1pt

$\alpha 1$

8. Prescription de Ludiomil[®] chez Monsieur Roual.

2 points

En cas de dépression de Monsieur Roual, indiquer si la prescription de Ludiomil[®] est possible. Justifier votre réponse.

Le Ludiomil[®] est un antidépresseur imipraminique, il présente des effets secondaires anticholinergiques et à ce titre il est contre-indiqué dans l'adénome prostatique.

Intitulé de l'épreuve		SE1B - U12 SCIENCES APPLIQUEES		700 40	
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total		
CORRIGE	3h	6	8/12		

9. Spécialités, DCI, liste et indication.

9 points

Spécialités	D C I	Liste	Principales indications
Estraderm® 25	<i>Estradiol</i>	<i>Liste I</i>	<i>Prévention de l'ostéoporose chez la femme ménopausée</i>
Lutéran® 5	<i>Chlormanidone</i>	<i>Liste I</i>	<i>Substitution lutéique Couverture progestative des THS</i>
Zophren®	<i>Ondosétron</i>	<i>Liste I</i>	<i>Antinauséux puissant (sétron)</i>
Topalgic®	<i>Tramadol</i>	<i>Liste I</i>	<i>Traitement de la douleur niveau 2</i>
Glucophage®	<i>Metformine</i>	<i>Liste I</i>	<i>Traitement du diabète de type 2 biguanide</i>
Chibroproscar®	<i>Finastéride</i>	<i>Liste I</i>	<i>Traitement de l'adénome prostatique</i>

(0.5 pt /réponse)

10. Contre-indication et interaction médicamenteuse formellement contre-indiquée.

4 points

En dehors de l'hypersensibilité individuelle, citer 2 contre-indications ou interactions médicamenteuses formellement contre-indiquées pour les médicaments suivants :

- Tahor® (atorvastatine)
- Xatral® (afluzosine)
- Lutéran®
- Topalgic®

- Tahor® : *affection hépatique évolutive, allaitement, itraconazole, kétoconazole, antiprotéases, télithromycine et delarvidine*

- Xatral® : *hypotension orthostatique, insuffisance hépatique sévère, insuffisance rénale*

- Estraderm® : *accidents thromboemboliques veineux et artériels, cancers du sein ou de l'utérus, hémorragies génitales non diagnostiquées, atteinte hépatique sévère*

- Topalgic® : *intoxication aiguë ou surdosage avec alcool, hypnotiques, autres analgésiques, IMAO et buprénorphine, nalbuphine, insuffisance respiratoire et hépatique sévère, enfant de moins de 15 ans, épilepsie non contrôlée, allaitement,*

1 pt par réponse

SOIN ET RIGUEUR DANS LA REDACTION.

1 point

On tiendra compte des critères suivants :

- Lisibilité de l'écriture
- Qualité de la syntaxe et de l'orthographe
- Propreté de la copie

Intitulé de l'épreuve		SE1B - U12 SCIENCES APPLIQUEES		700 40	
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total		
CORRIGE	3h	6	9/12		

PHYTOTHERAPIE

15 point

1. Donner la définition des termes suivants :

2 points

- plante médicinale
- drogue végétale

Plante médicinale : plante utilisée pour soulager ou guérir certains troubles en raison de ses propriétés particulières (activité thérapeutique).

1 pt

Drogue végétale : Partie de la plante où sont concentrés les principes actifs (qui possèdent l'activité thérapeutique).

1 pt

2. Séchage des plantes.

4 points

2.1 Donner 2 critères de choix des différents procédés de séchage.

On les choisit selon la fragilité de la plante, de la température et de l'humidité ambiante

1 pt

2.2. Citer trois procédés de séchage avec leurs caractéristiques.

▪ **Séchage à l'air libre (ombre ou soleil) : pour les drogues fragiles, dans les régions ou pays chauds, risques d'altérer les PA par les UV.**

1 pt

▪ **Séchage par air chaud (séchoirs, tunnels) : réglage de la température et de la ventilation (méthode la plus utilisée).**

1 pt

▪ **Séchage sous vide à froid : cryodessiccation ou lyophilisation. Pas d'altération du PA par la chaleur.**

1 pt

3. Formule de tisanes.

5 points

Monsieur Roual est inquiet quant à l'évolution de la maladie de sa femme et souffre de troubles d'endormissement.

Parmi la liste suivante de plantes médicinales, choisir une formule de tisane comportant 5 plantes dont une améliorant le goût, que vous pouvez lui conseiller (Vous soulignerez la plante qui améliore le goût).

Préciser la drogue végétale pour chacune des plantes choisies.

Liste des plantes médicinales :

Passiflore – cassis – petite pervenche – valériane – escholtzia – cerisier – lavande – tilleul – bourdaine - mélisse – camomille – boldo – ballote – coquelicot - aubépine

Plantes possibles pour favoriser l'endormissement et drogues correspondantes (0,5 point par plante et 0,5 par drogue, soit 4 points en tout)

- **Passiflore : parties aériennes**
- **Valériane : racine**
- **Escholtzia : parties aériennes fleuries.**
- **Tilleul : inflorescences, bractées.**
- **Camomille : capitule**
- **Coquelicot : pétales**
- **Aubépine : sommités fleuries.**
- **Ballote : sommités fleuries.**

4 pt

Plantes possibles comme correcteur de goût mais en même temps légèrement sédatives : (0.5 point pour la plante et 0,5 point pour la drogue.)

1pt

- **Lavande : fleurs ou Mélisse : Feuilles.**

Intitulé de l'épreuve		SE1B - U12 SCIENCES APPLIQUEES	700 40
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total
CORRIGE	3h	6	10/12

4. Problèmes circulatoires de Madame Roual. **4 points**
 Suite à sa maladie, Mme Roual constate des problèmes circulatoires notamment au niveau du visage.
- 4.1 Indiquer une plante que vous pouvez conseiller pour améliorer ce souci esthétique. 1 pt
Plantes possibles : (familles des flavonoïdes, coumarines, anthocyanes)
Hamamélis , Mélilot, Myrtille
- 4.2 Préciser les 2 propriétés de cette plante. 2 pt
L'Action vitaminique P permet d'augmenter la résistance des capillaires
et diminuer la perméabilité capillaire de leur paroi.
- 4.3 Indiquer le nom donné aux problèmes circulatoires dont souffre Madame ROUAL. 1 pt
Le nom du problème circulatoire est la couperose.

Intitulé de l'épreuve		SE1B - U12 SCIENCES APPLIQUEES		700 40
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total	
CORRIGE	3h	6	11/12	

DISPOSITIFS MEDICAUX

9 points

En vous aidant de l'emballage du produit « Monosof® » et de vos connaissances personnelles :

1. Donner la définition et l'indication d'une aiguille sertie.

3.5 points

Une aiguille sertie est un dispositif médical (marquage CE) 0,5 pt

Stérile (Stérile/R) 0.5pt

à usage unique (2 barré) 0.5pt constitué d'un fil 0.5pt

et d'une aiguille 0.5pt

solidaires l'un de l'autre. 0,5pt

Ce dispositif permet de réaliser une suture. 0,5 pt

2. Citer les caractéristiques de cette aiguille sertie.

5.5 points

Nature du fil 0.5pt : synthétique (nylon) 0.5pt , non résorbable 0.5pt

Décimale 0.5pt : 4-0 0.5pt

Forme de l'aiguille 0.5pt : 3/8 de cercle 0.5pt

Longueur de l'aiguille 0.5pt : 19 mm 0.5pt

Section de la pointe de l'aiguille 0.5pt : triangulaire 0.5pt

Intitulé de l'épreuve		SE1B - U12 SCIENCES APPLIQUEES		700 40	
Type	Durée	Coefficient	N° de page/total		
CORRIGE	3h	6	12/12		