



Université Mohammed V Souissi  
Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat  
Programme du Concours d'Internat et de Résidanat des Etudes de Pharmacie

# **CONCOURS D'INTERNAT ET DE RESIDANAT DES ETUDES EN PHARMACIE**

**Juillet 2006**



# **QUESTIONS D'INTERNAT ET DE RESIDANAT EN PHARMACIE**

## **ADMISSIBILITE**

### **A- SCIENCES FONDAMENTALES**

**1-** Dosages radioimmunologiques :

- principe
- mise en œuvre

**2-** Les rayons X

- production
- obtention de l'image radiante
- protection

**3-** Les amétropies de l'œil

- définition
- trajet des rayons lumineux
- correction

**4-** Les composés radiopharmaceutiques :

- principes de production
- critères de sélection
- utilisation diagnostique et thérapeutique

**5-** Le pancréas exocrine

- sécrétion
- excrétion

**6-** La fonction biliaire :

- sécrétion
- excrétion
- détoxification

**7-** L'absorption intestinale :

- des glucides
- des lipides
- des protides
- des hydro électrolytes.



- 8-** La sécrétion gastrique :  
- origine  
- régulation
- 9-** La pression sanguine artérielle (PSA) :  
- facteurs de la PSA  
- régulation
- 10-** La fonction glomérulaire :  
- mécanisme  
- régulation
- 11-** La fonction tubulaire :  
- mécanisme  
- régulation
- 12-** Régulation de l'équilibre acide – base :  
- régulation du pH et équilibre acide–base
- 13-** Transport des gaz par le sang :  
- transport de l'O<sub>2</sub>  
- transport du CO<sub>2</sub>
- 14-** Métabolisme phosphocalcique :  
- répartition du calcium et du phosphore dans l'organisme  
- les formes circulantes du calcium  
- régulation
- 15-** Chimie en solution : Equilibres homogènes – équilibres hétérogènes :  
- équilibre acide-base en solution, pH, Solutions tampons.  
- protométrie en milieu non aqueux  
- réactions et équilibres de complexation  
- réactions d'oxydoréduction  
- composés peu solubles
- 16-** Méthodes électrochimiques d'analyse  
Principes et applications de :  
- potentiométrie  
- ampérométrie  
- coulométrie  
- polarographie
- 17-** Méthodes spectrales  
Principes et applications de :  
- spectrofluorimétrie et chimiluminescence  
- spectrophotométrie d'absorption moléculaire UV- visible.  
- spectroscopie infrarouge : IR



- résonance magnétique nucléaire : RMN
- spectrométrie de masse : SM
- spectrophotométries d'absorption et d'émission atomiques : SAA, SEA, ICP

### **18-** Méthodes de séparation et d'analyse

Principes et applications de :

- méthodes de séparation fondées sur l'extraction (Solide -liquide et liquide -liquide)
- chromatographie sur couche mince : CCM
- chromatographie en phase gazeuse : CPG
- chromatographie en phase liquide : HPLC (exclusion - diffusion, échange d'ions, partage)

### **19-** Bromatologie

Principes et applications de :

- analyse du lait et des matières grasses
- analyse des protéines
- analyse des farines
- dosage de l'eau



## ***ADMISSIBILITE***

### ***B- SCIENCES DU MEDICAMENT (groupe I)***

- 1-** Les alcaloïdes :
  - définition
  - propriétés physico-chimiques
  - rôles dans les végétaux
  - propriétés pharmacologiques
  
- 2-** Les flavonoïdes :
  - définition
  - localisation
  - propriétés pharmacologiques
  
- 3-** Les huiles essentielles :
  - définition
  - localisation
  - utilisations thérapeutiques
  
- 4-** Drogues à hétérosides cardiotoniques.
  
- 5-** Les antitumoraux d'origine végétale
  
- 6-** Papaver somniferum :
  - étude botanique
  - composition chimique
  - actions pharmacologiques
  - spécialités
  
- 7-** Les médicaments vecteurs :
  - Intérêt, différents types et mécanismes d'action.
  - Composition, différents types, préparation et rendement d'encapsulation des liposomes
  - Composition et mode de fabrication des nanoparticules et/ou des nanocapsules.
  
- 8-** Homéopathie :
  - principes et supports galéniques.
  - mode de fabrication des médicaments homéopathiques.



**9- Préparations injectables :**

- préparation de l'eau pour préparations injectables.
- adéquation entre le pH de stabilité des substances actives et le pH physiologique.
- quand et comment mesure-t-on les pyrogènes ?
- pour quelles préparations injectables la limpidité est obligatoire et comment la mesure-t-on ?

**10- Absorption percutanée et excipients pour pommades :**

- décrire le principe de l'absorption percutanée.
- donner la classification des excipients utilisés pour la préparation des pommades avec un à deux exemples par catégorie.

**11- La filtration :**

- décrire les matériaux utilisés en filtration et leur application.
- principe et application de la filtration clarifiante.
- quels contrôles doit-on réaliser avant, pendant et après une filtration stérilisante ?

**12- Le séchage :**

- principe du séchage par évaporation / sublimation.
- situer les différentes étapes d'une évaporation / sublimation sur un diagramme d'état de l'eau.
- citer et décrire les différents équipements de séchage par évaporation.
- décrire le déroulement d'une opération de cryodessiccation et son suivi.
- différentes conditions de congélation et leurs conséquences.
- les dessiccateurs chimiques.

**13- La stérilisation :**

- facteur  $F_0$  : principe et application.
- principe, gaz utilisés et application de la stérilisation aux gaz.
- principe et application de la stérilisation à la vapeur.

**14- Les comprimés :**

- décrire un procédé de fabrication par compression directe / après une granulation sèche / humide.
- citer les différents types d'excipients utilisés en compression avec leur mécanisme d'action, leur pourcentage d'utilisation et deux ou trois exemples de chaque type.



**15- Les gélules :**

- que savez vous de la gélatine utilisée dans la préparation des enveloppes des gélules ?
- décrire la fabrication des gélules vides.
- quels sont les procédés utilisés pour le remplissage des gélules lorsque le volume de la poudre est égal/ supérieur / inférieur au volume du corps de la gélule.

**16- Les suppositoires :**

- donner la classification des excipients utilisés pour la préparation des suppositoires avec un à deux exemples par catégorie.
- intérêt et détermination du facteur du déplacement dans la fabrication des suppositoires.
- décrire les différents contrôles réalisés sur les excipients et les suppositoires produit fini.
- décrire un procédé de fabrication de suppositoires avec un principe actif en suspension / soluble dans la masse et les précautions spécifiques.

**17- Modification d'actions des médicaments :**

- citer et définir les différents types de modifications d'actions possibles sur un médicament.
- comment prolonger l'action d'une substance administrée par voie orale ?

**18- Les conservateurs des médicaments :**

- citer et commenter le mécanisme d'action des principaux antioxydants/antifongiques / antibactériens utilisés en pharmacie.

**19 – Matières plastiques à usage pharmaceutique :**

- donner la classification des principales matières plastiques utilisées dans la fabrication des dispositifs médicaux avec un à deux exemples d'applications par catégorie.

**20 – Le conditionnement des médicaments :**

- rôles
- différents types
- intérêt
- matériaux du conditionnement.



## **ADMISSIBILITE**

### **C- SCIENCES DU MEDICAMENT (groupe II)**

■ *Structure générale – relation structure activité – éléments de mécanisme d'action – propriétés pharmacologiques – pharmacocinétiques – indications – formes galéniques – précautions d'emploi – contre-indications – effets indésirables et interactions médicamenteuses des médicaments appartenants aux classes suivantes :*

- 1-** Les antihistaminiques H1
- 2-** Les neuroleptiques
- 3-** Les antiépileptiques
- 4-** Les hypnotiques et les anxiolytiques
- 5-** Les parasympatholytiques atropiniques
- 6-** Les antiasthmatiques
- 7-** Les analgésiques antipyrétiques :
  - salicylés,
  - anilides,
  - pyrazolés,
  - anthraniliques
- 8-** Les anti-inflammatoires non stéroïdiens
- 9-** Les analgésiques centraux
- 10-** Les anesthésiques locaux
- 11-** Les curares
- 12-** Les antihypertenseurs
- 13-** Les bêta bloquants
- 14-** Les diurétiques
- 15-** Les anticoagulants :
  - antivitamines K,
  - héparines



**16-** Les pénicillines naturelles

**17-** Les pénicillines hémi synthétiques

**18-** Les céphalosporines

**19-** Les phénicolés

**20-** Les cyclines

**21-** Les macrolides

**22-** Les aminosides

**23-** Les antituberculeux

**24-** Les anticancéreux

**25-** Les antiviraux

**26-** Les antifongiques

**27-** Les sulfamides antibactériens

**28-** Les quinolones

**29-** Les oestrogènes et analogues structuraux

**30-** Les progestatifs

**31-** Les glucocorticoïdes

■ *Effets toxiques des xénobiotiques :*

*Etiologie, symptomatologie, recherche, dosage et traitement de l'intoxication par :*

**32-** l'alcool éthylique

**33-** les solvants chlorés

**34-** les pesticides

**35-** le plomb

**36-** le mercure



**37-** les digitaliques

**38-** les produits ménagers

## ***ADMISSIBILITE***

### ***D- BIOLOGIE CLINIQUE***

**1-** L'immunité humorale :

- le lymphocyte B (développement, différenciation, activation)
- les immunoglobulines (structure, diversité, fonctions)
- le complément
- concepts des pathologies (déficits, immuno proliférations, auto immunité)

**2-** L'immunité cellulaire :

- le lymphocyte T (développement, différenciation, activation)
- le TCR (structure, diversité, fonctions)
- les cytokines,
- les cytotoxicités par ADCC, NK, HSR
- concepts des pathologies de l'immunité cellulaire (déficits, immuno proliférations)

**3-** Le complexe majeur d'histocompatibilité :

- caractéristiques et propriétés
- présentation et reconnaissance de l'antigène par les lymphocytes
- CMH et maladies

**4-** L'immunité anti- infectieuse et l'immunité anti-tumorale

**5-** Bases immunologiques de la transfusion sanguine

**6-** Résistance bactérienne : mécanisme biochimiques et bases génétiques

**7-** Antigènes des entérobactéries et leurs variations

**8-** Streptocoques : caractères morphologiques et culturels, classifications

**9-** Virus des hépatites : classification, structure morphologique et antigénique des virus hépatiques



- 10-** Virus du SIDA modes de transmission et méthodes de diagnostic biologique et de suivi du patient
- 11-** Virus de la grippe :  
- structure  
- variations antigéniques et épidémiologiques
- 12-** Cycle endo-érythrocytaire du paludisme. Caractères morphologiques des divers plasmodium
- 13-** Cycle parasitologique de l'amibiase
- 14-** Ectoparasitoses (gale et pédiculoses) : anatomie et rôles en parasitologie
- 15-** Immunité et parasitoses :  
- relations hôtes-parasites
- 16-** Activités enzymatiques : études cinétiques, V, KM, Vmax, activateurs, inhibiteurs, applications.
- 17-** Les lipoprotéines :  
- structure  
- classification  
- métabolisme.
- 18-** Les hormones thyroïdiennes :  
- biosynthèse  
- transport  
- régulation  
- catabolisme.
- 19-** Les catécholamines :  
- origine  
- biosynthèse  
- régulation  
- catabolisme.
- 20-** Les hormones de la corticosurrénale :  
- biosynthèse  
- régulation  
- catabolisme.
- 21-** La cétogénèse :  
- bases physiologiques  
- exploration.



**22-** Régulation de la glycémie :

- bases physiologiques
- exploration.

**23-** Les acides gras :

- biosynthèse
- catabolisme

**24-** Les acides aminés :

- processus généraux de dégradation
- métabolisme de la phénylalanine et de la tyrosine

**25-** la cytogénétique :

- techniques
- anomalies chromosomiques.

**26-** les techniques de biologie moléculaire :

- principes
- applications.

**27-** Les organes hématopoïétiques :

- (moelle osseuse, ganglion lymphatique, rate, thymus)
- structure et fonctions

**28-** Le globule rouge :

- enzymes érythrocytaires
- membrane cytoplasmique

**29-** Système du groupe ABO :

- antigènes
- anticorps
- aspects biochimiques et génétiques
- rôle en transfusion sanguine et en transplantation d'organes

**30-** Le système du groupe RH :

- antigènes
- anticorps
- rôle en transfusion sanguine

**31-** Le métabolisme normale et pathologique du fer

**32-** Le métabolisme des folates et des cobalamines :

- apport
- absorption
- rôles physiologiques
- bilan d'une anémie macrocytaire



**33- L'érythropoïèse :**

- siège
- différenciation et maturation
- régulation
- exploration

**34- La granulopoïèse :**

- siège
- différenciation et maturation
- régulation
- exploration

**35- Hémostase :**

- la plaquette sanguine
- facteurs
- mécanismes
- méthodes d'exploration

**36- Biosynthèse de l'hémoglobine :**

- structure
- synthèse de l'hème
- gène de l'hémoglobine
- hémoglobinopathies

**37- Thrombose veineuse :**

- définition
- mécanismes d'installation

**38- Thrombose artérielle**

- définition
- mécanismes d'installation



# **QUESTIONS D' INTERNAT ET DE RESIDANAT EN PHARMACIE**

## **ADMISSION**

### **A- SCIENCES DU MEDICAMENT (groupe I)**

- 1-** Méthodes d'étude d'une drogue d'origine végétale
- 2-** Aconit napel : étude botanique, composition chimique et actions pharmacologiques
- 3-** La passiflore : étude botanique, composition chimique et actions pharmacologiques
- 4-** Le quinquina : étude botanique, composition chimique et actions pharmacologiques
- 5-** Les principales drogues de la famille des flacourtiacées : étude botanique, composition chimique et actions pharmacologiques
- 6-** La belladone: étude botanique, composition chimique et actions pharmacologiques
- 7-** HLB : principes et applications
- 8-** La loi de stock et ses applications
- 9-** Les propulseurs des aérosols : différents types et mécanismes d'action.
- 10-** Isotonie : définition et méthodes d'ajustement
- 11-** Le lit d'air fluidisé : décrivez le principe de fonctionnement puis citer et expliquer trois de ses applications.
- 12-** Le point de bulle : principe, intérêt, et réalisation.
- 13-** Les pyrogènes : déroulement d'un essai des pyrogènes selon la méthode des lapins / du Lumulus test.



- 14-** Intérêt de la rhéologie dans la formulation d'une suspension
- 15-** Décrire le mode de fabrication d'un gel au Carbopol
  - Préparation des nano capsules par la polymérisation inter faciale
  - Préparation des nano particules par coacervation.
- 16-** Décrire le contrôle principal qui doit être effectué sur une forme galénique à libération modifiée.
- 17-** Les formes injectables : Etapes de fabrication d'une solution / d'une suspension / d'une émulsion / d'une poudre injectable.
- 18-** Quel contrôle doit-on réaliser dans le choix d'un conservateur antimicrobien ?  
comment le réalise-t-on ?
- 19-** Citer et décrire les différents contrôles exigés par la pharmacopée européenne sur les comprimés en cours de fabrication / produit fini.
- 20-** Contrôle des gélules produit fini.
- 21-** Décrire les conditions et appareillages nécessaires pour réaliser une filtration stérilisante.
- 22-** Détermination de la surface spécifique des poudres.
- 23-** Principe de fonctionnement du compteur électronique des particules.
- 24-** Détermination des conditions de température pour la lyophilisation d'un produit.
- 25-** Principe, méthodes de détermination, de contrôle et d'ajustement de l'isotonie.
- 26-** Méthodes d'obtention de l'état stérile des préparations injectables en solution aqueuse thermostable / en solution aqueuse thermolabile / en solution huileuse.
- 27-** Méthode d'obtention de l'état stérile d'une substance thermolabile et hydrolysable.



## **ADMISSION**

### **B- SCIENCES DU MEDICAMENT (groupe II)**

- 1-** Méthodes d'identification des principes actifs
- 2-** Méthodologie des essais des principes actifs
- 3-** Principales méthodes de dosage des principes actifs
- 4-** Synthèse et relations structure activité en série benzodiazépine
- 5-** Hémi synthèse et relations structure activité des 19-norstéroïdes
- 6-** Les contraceptifs oraux
- 7-** Les voies d'administration des médicaments
- 8-** La distribution plasmatique et tissulaire des médicaments
- 9-** Le métabolisme des médicaments
- 10-** L'élimination des médicaments
- 11-** Les interactions médicamenteuses
- 12-** Recherche et dosage des benzodiazépines
- 13-** Recherche et dosages des antidépresseurs
- 14-** Recherche et dosages des phénothiazines
- 15-** Les méthodes générales d'extractions des toxiques
- 16-** Toxicologie du benzène
- 17-** Intoxication par le monoxyde de carbone
- 18-** Dosage de l'oxyde de carbone dans le sang
- 19-** Mise en évidence et analyse du chanvre et de ses constituants
- 20-** Protocoles d'étude de la biodisponibilité et de la bioéquivalence



## **ADMISSION**

### **C- BIOLOGIE CLINIQUE ( groupe I )**

- 1-** Les hyperlipoprotéïnémies :
  - exploration
  - classification
  
- 2-** Exploration biochimique des comas hyper et hypoglycémiques
  
  
- 4-** Exploration biochimique du foie :
  - cholestase
  - cytolyse
  - insuffisance hépatocellulaire
  
- 5-** Surveillance biochimique des diabètes sucrés
  
- 6-** L'ionogramme sanguin ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  et  $\text{HCO}_3^-$ ) :
  - dosage des différents paramètres
  - variation physiopathologiques
  
- 7-** Exploration du métabolisme phosphocalcique
  
- 8-** L'acide urique sanguin :
  - Métabolisme des purines
  - méthodes de dosage de l'acide urique
  - physiopathologie des hyper uricémies
  
- 9-** La bilirubine sanguine :
  - métabolisme
  - formes
  - méthode de dosage
  - classification des ictères
  
- 10-** Urée et créatinine sanguines :
  - méthodes de dosage
  - notion de clearance
  - apport dans la classification des insuffisances rénales
  
- 11-** Le syndrome biochimique de l'infarctus du myocarde
  
- 12-** Les protéines urinaires :
  - méthodes d'étude et classification des protéinuries
  
- 13-** Exploration de l'immunité humorale et cellulaire



- 14-** Le complexe majeur d'histocompatibilité et transplantations
- 15-** Diagnostic biologique d'un syndrome mononucléosique
- 16-** Prévention des infections transmissibles par transfusion sanguine
- 17-** Prévention des accidents immunologiques transfusionnels
- 18-** Diagnostic biologique d'une anémie par carence en fer
- 19-** Diagnostic biologique d'une anémie mégaloblastique
- 20-** Diagnostic biologique d'une anémie hémolytique
- 21-** Surveillance biologique des traitements anticoagulants
- 22-** Exploration de l'hémostase au cours d'un syndrome hémorragique
- 23-** Exploration de l'hémostase au cours d'une thrombose
- 24-** Diagnostic biologique d'une gammapathie monoclonale



## **ADMISSION**

### **D- BIOLOGIE CLINIQUE ( groupe II )**

**1-** L'antibiogramme :

- principe
- méthodes et interprétation

**2-** L'examen cyto bactériologique des urines

**3-** Etude chimique et cyto bactériologique du liquide céphalo-rachidien

**4-** Sérodiagnostic de la fièvre typhoïde et son interprétation

**5-** Coproculture :

- principe
- applications à la recherche des salmonelles et vibrions

**6-** Réaction de séro-neutralisation :

- principe
- applications

**7-** Techniques d'enrichissement dans le diagnostic parasitologique des selles

**8-** Diagnostic biologique du Paludisme

**9-** Diagnostic biologique de la toxoplasmose

**10-** Diagnostic biologique de l'amibiase intestinale

**11-** Diagnostic des teignes du cuir chevelu

**12-** Diagnostic mycologique des candidoses.