

Conseil Scientifique de Pharmacie du CNCI
Programme de l'Internat en Pharmacie
Arrêté du xxxxx (BOSP 2001-38) applicable en xxxxx

Ce programme entrera en vigueur à compter des concours organisés au titre de l'année universitaire xxxx

SECTION I : Sciences mathématiques, physiques et chimiques (Questions 1 à 18).

- Principes et applications de :
 1. Méthodes de séparation fondées sur l'extraction (solide-liquide et liquide-liquide).
 2. Spectrophotométries d'émission et d'absorption atomiques.
 3. Spectrophotométrie d'absorption moléculaire UV-visible.
 4. Spectrofluorimétrie moléculaire.
 5. Méthodes chromatographiques : chromatographie en phase gazeuse ; chromatographie liquide (exclusion-diffusion, échange d'ions, partage).
 6. Méthodes électrophorétiques y compris les principes des détections.
 7. Méthodes redox électrochimiques d'analyse y compris les principes des détections : potentiométrie, ampérométrie.
 8. Pression osmotique : osmolarité, osmolalité.
- 9. Analyse des composés chiraux.
- 10. Principales propriétés structurales et physico-chimiques des fonctions organiques : alcool, phénol, amine, thiol, aldéhyde, cétone et acide carboxylique. Applications à la dérivatisation. Stéréo-isoméries.
- 11. Rayons X et rayonnements émis par les principaux radio-isotopes utilisés *in vivo* et *in vitro*.
- 12. Les ions en solution :
 - Equilibre acide-base en solution aqueuse, pH, pK, solutions tampons.
 - Réactions et équilibres de complexation.
- 13. Protométrie en milieu non aqueux.
- 14. Critères de validité d'une méthode d'analyse : précision, exactitude, linéarité, spécificité, limites de détection et de quantification.
- 15. Méthodes utilisant la réaction antigène-anticorps.
- 16. Statistique descriptive : estimation des paramètres d'une population, intervalle de confiance d'une moyenne et d'une proportion.
- 17. Tests paramétriques de comparaison :
 - Comparaison unilatérale ou bilatérale :
 - o de deux variances observées
 - o d'une moyenne observée à une valeur théorique
 - o de deux moyennes observées
 - Comparaison unilatérale ou bilatérale dans le cas de grands échantillons :
 - o d'une proportion observée à une proportion théorique
 - o de deux proportions observées
- 18. Tests de liaison :
 - Régression linéaire : estimation et intervalle de confiance de la pente et de l'ordonnée à l'origine. Comparaison à une valeur théorique de la pente et de l'ordonnée à l'origine.
 - Corrélation linéaire : estimation et test du coefficient de corrélation (r).

- Test du Chi-deux d'indépendance.

SECTION II : Sciences de la Vie (Questions 1 à 31).

Cette section exclut l'étude de toute pathologie.

- 1. Structure, organisation, dynamique et polymorphisme du génome humain.
- 2. Régulation de l'expression des gènes codant les protéines chez les eucaryotes.
- 3. Les différents modes de transmission des maladies héréditaires mendéliennes monogéniques.
- 4. Méthodes d'identification des mutations délétères à l'origine des maladies héréditaires mendéliennes monogéniques.
- 5. Mécanismes et conséquences des mutations délétères à l'origine des maladies héréditaires mendéliennes monogéniques.
- 6. Le caryotype et les anomalies chromosomiques constitutionnelles.
- 7. Mesure d'une activité enzymatique, applications.
- 8. Ammoniogenèse et uréogenèse.
- 9. Structure, biosynthèse et catabolisme des hémoglobines.
- 10. Structure et propriétés des acides nucléiques, des lipoprotéines.
- 11. Régulation de la glycémie.
- 12. Métabolisme des acides gras, des triglycérides, du cholestérol, des lipoprotéines.
- 13. Cétogenèse.
- 14. Neurotransmetteurs : acétylcholine, acide gamma-aminobutyrique, adrénaline, dopamine, noradrénaline, sérotonine, glutamate.
- 15. Physiologie cardiovasculaire.
- 16. Physiologie de la respiration.
- 17. Physiologie digestive.
- 18. Physiologie rénale.
- 19. Physiologie des corticosurrénales.
- 20. Physiologie de la thyroïde.
- 21. Cycle menstruel et physiologie de la grossesse.
- 22. Physiologie de la douleur.
- 23. Physiologie osseuse, régulation de la calcémie et de la phosphatémie.
- 24. Physiologie des lignées myéloïdes.
- 25. Groupes sanguins A, B, O, systèmes Rhésus et Kell.
- 26. Physiologie de l'hémostase primaire, de la coagulation, de la fibrinolyse.
- 27. Structure et propriétés des immunoglobulines.
- 28. Immunité innée et inflammation.
- 29. Complexe majeur d'histocompatibilité et présentation de l'antigène.
- 30. Organes et cellules de la réponse immunitaire.
- 31. Réponses immunitaires humorales et cellulaires et leur régulation.

SECTION III : Sciences de la Santé Publique et de l'Environnement (Questions 1 à 16).

- 1. Surveillance sanitaire et vigilances : définition, objectifs et organisation.
- 2. Prévention et promotion de la santé.
- 3. Politique vaccinale : élaboration, recommandations et évaluation.
- 4. Conduites addictives : prévention et prise en charge.
- 5. Méthodologie épidémiologique :
 - Epidémiologie descriptive : objectifs, enquêtes, indicateurs

- Epidémiologie étiologique : objectifs, enquêtes, indicateurs
- Epidémiologie évaluative et dépistage
- 6. Médicaments et dispositifs médicaux : définitions, statuts et aspects socio-économiques à l'hôpital.
- 7. Etablissements de santé, structures de tutelle, pharmacies à usage intérieur.
- 8. Droits des patients.
- 9. Risque iatrogène. Risque nosocomial.
- 10. Risques sanitaires liés aux caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques des eaux.
- 11. Toxicologie de l'éthanol, du méthanol, de l'éthylène-glycol et des éthers de glycols.
- 12. Toxicologie des hydrocarbures aromatiques (benzène, toluène, hydrocarbures aromatiques polycycliques), des solvants chlorés aliphatiques et des dioxines.
- 13. Toxicologie des produits phytosanitaires : organophosphorés, carbamates.
- 14. Poisons hémolytiques. Poisons de l'hémoglobine : oxyde de carbone, plomb, méthémoglobinisants.
- 15. Toxicologie des radioéléments.
- 16. Toxicomanies : opiacés, LSD, cocaïne, amphétaminiques, cannabis.

SECTION IV :

Eléments de séméiologie et de pathologie. Biologie appliquée à la clinique.

Infections bactériennes et virales (Questions 1 à 11).

- Bases physiopathologiques et principaux signes cliniques des infections les plus courantes ; principes du diagnostic biologique, du traitement, de la prévention et du suivi des infections d'origine bactérienne et virale suivantes :

1. Infections du système nerveux central.
2. Bactériémies et endocardites.
3. Infections urinaires.
4. Infections du tube digestif.
5. Infections ORL et bronchopulmonaires.
6. Infections sexuellement transmissibles.
7. Infections et grossesse.
8. Infections virales hépatiques.
9. Infections de l'immunodéprimé.

Ceci comprend une description sommaire des bactéries (morphologie, caractères culturels, caractères d'identification à l'exclusion des caractères biochimiques d'espèce) et des virus (classification, structure, identification) suivants : *Neisseria gonorrhoeae* et *Neisseria meningitidis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Campylobacter jejuni*, *Helicobacter pylori*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Haemophilus influenzae*, *Clostridium difficile*, *Listeria monocytogenes*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Treponema pallidum*, *Chlamydia trachomatis*, *Legionella pneumophila*, virus de l'herpès simplex, cytomégalovirus, entérovirus, rotavirus, papillomavirus, virus de la grippe, virus de la rubéole, virus des hépatites A, B et C, virus de l'immunodéficience humaine.

- 10. Principe de la détermination de la sensibilité et de la résistance des bactéries et des virus aux agents anti-infectieux.
- 11. Mécanismes de résistance aux agents anti-infectieux.

Parasitoses et mycoses (Questions 12 à 21).

- Etude de l'épidémiologie, des principaux signes cliniques, des bases du diagnostic biologique, du traitement, de la prophylaxie et du suivi des parasitoses et des mycoses suivantes :
 12. Protozooses intestinales : amibiase (entamoebiose), giardiose.
 13. Trichomonose urogénitale.
 14. Paludisme.
 15. Toxoplasmose.
 16. Leishmaniose à *Leishmania infantum*.
 17. Helminthoses intestinales et hépatiques : fasciolose à *Fasciola hepatica*, bilharziose à *Schistosoma mansoni*, téniasis à *Taenia saginata*, hydatidose à *Echinococcus granulosus*, oxyurose, anguillulose.
 18. Infections à levures (*Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans*).
 19. Infections à *Aspergillus fumigatus*.
 20. Infections à dermatophytes (*Microsporium canis*, *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*).
 21. Pneumocystose à *Pneumocystis jirovecii*.

Cette étude comprend notamment une description sommaire des parasites et des champignons responsables, à l'exclusion des caractères biochimiques d'espèce.

Hématologie et Immunologie (Questions 22 à 38).

- Etiologie, principaux signes cliniques, bases du diagnostic biologique, du traitement et de l'évolution des affections suivantes :
 22. Anémies carentielles. Anémies hémolytiques.
 23. Polyglobulies.
 24. Leucémie myéloïde chronique.
 25. Hémophilies. Maladie de Willebrand.
 26. Hémoglobinopathies : drépanocytose, thalassémies.
 27. Myélome et dysglobulinémies monoclonales de signification indéterminée.
 28. Leucémies aiguës et syndromes myélodysplasiques (hors classifications).
 29. Hyperlymphocytoses : syndromes mononucléosiques, leucémie lymphoïde chronique, lymphomes (hors classifications).
 30. Cytopénies médicamenteuses.
 31. Thrombopénies.
 32. Asthme et allergies.
 33. Maladies auto-immunes : polyarthrite rhumatoïde et lupus systémique.
 34. Déficits immunitaires congénitaux.
- 35. Exploration des réactions inflammatoires.
- 36. Diagnostic d'un allongement du temps de Quick et/ou du temps de céphaline avec activateur.
- 37. Surveillance biologique d'un traitement par les héparines et les antivitamines K.
- 38. Les produits sanguins labiles : définition, indications, conduite prétransfusionnelle.

Autres affections (Questions 39 à 53).

Bases physiopathologiques, principaux signes cliniques, bases du diagnostic biologique, du traitement et du suivi des affections suivantes :

39. Diabètes de types 1 et 2.
40. Hyperlipoprotéïnémies.
41. Troubles de l'équilibre hydro-électrolytique.
42. Troubles de l'équilibre acidobasique.
43. Troubles du métabolisme osseux.
44. Cholestase, cytolysse hépatique, insuffisance hépatocellulaire.
45. Troubles du métabolisme du fer.
46. Insuffisances rénales, syndrome néphrotique.
47. Accidents coronariens aigus, insuffisance cardiaque.
48. Hyperuricémies.
49. Pancréatite aiguë.
50. Dysfonctionnements corticosurrénaux.
51. Dysfonctionnements thyroïdiens.
52. Dénutrition protéino-énergétique.
53. Affections neurologiques et neurodégénératives : épilepsie, migraines, algies faciales – maladie d'Alzheimer, maladie de Parkinson, sclérose en plaques.

Génétique (Questions 54 et 55)

- 54. Examen des caractéristiques génétiques d'une personne à des fins médicales.
- 55. Diagnostic prénatal des maladies génétiques.

SECTION V : Sciences du Médicament (Questions 1 à 59).

- Devenir du médicament dans l'organisme :
 1. Principales étapes : résorption, distribution, biotransformation, excrétion.
 2. Facteurs influençant le sort des principes actifs : facteurs physiologiques, états pathologiques, xénobiotiques associés.
 3. Biodisponibilité : définition, principe des méthodes d'étude et facteurs de variation.
 4. Principaux paramètres pharmacocinétiques.
- Mécanismes et modalités d'action des médicaments.
 5. Cibles des médicaments, caractéristiques des liaisons aux récepteurs, méthodes d'études.
 6. Courbe effet-dose, dose efficace 50, notion de marge thérapeutique.
- Structure générale, dénomination commune internationale, relations structure-activité, mécanisme d'action, propriétés pharmacologiques, pharmacocinétique, indications (limitées à celles de l'autorisation de mise sur le marché), formes galéniques, précautions d'emploi, contre-indications, effets indésirables et interactions médicamenteuses des médicaments appartenant aux classes suivantes :
 7. Médicaments des affections neurologiques et neurodégénératives : épilepsie, migraines, algies faciales – maladie d'Alzheimer, maladie de Parkinson, sclérose en plaques.
 8. Antalgiques.
 9. Antipsychotiques.
 10. Anxiolytiques et médicaments des troubles du sommeil.

11. Antidépresseurs. Normothymiques.
12. Médicaments de l'insuffisance cardiaque.
13. Anti-angoreux.
14. Antihypertenseurs.
15. Diurétiques.
16. Médicaments des troubles de l'hémostase : anticoagulants, anti-agrégants plaquettaires, thrombolytiques.
17. Solutés de remplissage vasculaire.
18. Médicaments des troubles du rythme cardiaque.
19. Anti-asthmatiques et anti-allergiques.
20. Anti-inflammatoires
21. Médicaments de la goutte.
22. Antidiabétiques : antidiabétiques oraux et insulines.
23. Sulfamides antibactériens et associations.
24. β -lactames.
25. Macrolides et apparentés.
26. Cyclines.
27. Aminosides.
28. Glycopeptides.
29. Quinolones.
30. Antituberculeux.
31. Antirétroviraux.
32. Antiviraux actifs contre les virus des hépatites, les virus grippaux et les virus du groupe herpès.
33. Antifongiques par voie générale.
34. Antiprotozoaires intestinaux et anthelminthiques intestinaux.
35. Antimalariques.
36. Médicaments de l'ulcère gastro-duodéal.
37. Anti-émétiques.
38. Immunosuppresseurs.
39. Facteurs de croissance hématopoïétiques. Cytokines et antagonistes.
40. Médicaments des dysfonctionnements thyroïdiens.
41. Normolipémiants.
42. Anticancéreux : classification et mécanismes d'action, principes de leur utilisation thérapeutique et traitements associés.
A noter que les traitements associés (thérapeutiques adjuvantes) sont traités dans d'autres sous-sections de la section V.
43. Médicaments de l'ostéoporose.

- Effets toxiques des médicaments :

44. Méthodes d'évaluation de la toxicité d'un médicament.
45. Toxicologie systémique : mécanismes et manifestations d'une action toxique hématologique, hépatique, rénale, cardiovasculaire ou pulmonaire.
46. Toxicologie des psychotropes : lithium, benzodiazépines, carbamates, neuroleptiques, antidépresseurs.
47. Toxicologie des antalgiques : salicylés, paracétamol et morphinomimétiques.
48. Médicaments cardiotoxiques : digoxine, chloroquine.
49. Principes généraux des méthodes de traitement des intoxications. Antidotes.

- Mise en forme et valorisation du médicament :
 - 50. Stérilisation et conditionnement aseptique des médicaments.
 - 51. Formes à libération conventionnelle destinées aux voies orale et parentérale.
 - 52. Formes à libération et/ou distribution modifiées destinées aux voies orale et parentérale.
 - 53. Préparations de nutrition parentérale.
 - 54. Formes destinées aux voies nasale et pulmonaire.
 - 55. Formes destinées aux voies cutanée (y compris transdermique) et oculaire.

- Principes de production et d'utilisation des :
 - 56. Médicaments dérivés du plasma : albumine, facteurs de l'hémostase et immunoglobulines.
 - 57. Vaccins : hépatite B, ROR (rubéole-oreillons-rougeole), tétanos, grippe.
 - 58. Anticorps monoclonaux.
 - 59. Cellules souches hématopoïétiques.

&&&

Les épreuves de QCM et d'exercices d'application portent sur l'ensemble du programme défini dans les sections I à V.

Les dossiers thérapeutiques et biologiques pouvant inclure des questions rédactionnelles de connaissances générales (Q.R.C.G.) portent sur les sections II , III , IV et V.

Les valeurs biologiques pouvant être demandées dans les dossiers thérapeutiques et biologiques ne concernent que les adultes. Ce sont celles qui sont contenues dans le fascicule diffusé par le Centre National des Concours d'Internat.