

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITÉ CONSTANTINE 3 - FACULTÉ DE MÉDECINE  
DÉPARTEMENT DE PHARMACIE  
XXXIII<sup>ème</sup> CONCOURS D'ACCÈS AU RESIDANAT  
22 février 2022

Durée: 3 heures

Cette épreuve comprend 100 questions numérotées de 1 à 100. Chaque question comporte 5 propositions de réponse A, B, C, D, E, cochez la ou les réponses justes.

	Questions
Sciences biologiques	1-37
Sciences pharmaceutiques	38-73
Sciences fondamentales	74-100

1. Parmi ces mycobactéries; lesquelles ont un réservoir strictement humain?

- A. *M. africanum*
- B. *M. marinum*
- C. *M. tuberculosis*
- D. *M. leprae*
- E. *M. avium*

2. Concernant la syphilis:

- A. L'agent de la syphilis est une bactérie non cultivable sur les milieux usuels.
- B. La syphilis est une maladie immunisante.
- C. Le TPHA et le VDRL mettent en évidence des anticorps spécifiques de la syphilis.
- D. Le VDRL peut être faussement positif dans certaines maladies.
- E. Le TPHA représente un bon marqueur de suivi de l'efficacité thérapeutique.

3. Lesquelles de ces bactéries peuvent avoir une pénicillinase?

- A. *Haemophilus influenzae*
- B. *Streptococcus pneumoniae*
- C. *Neisseria gonorrhoeae*
- D. *Streptococcus pyogenes*
- E. *Enterococcus faecalis*

4. La paroi bactérienne est:

- A. l'enveloppe la plus externe d'une bactérie,
- B. un élément obligatoire des bactéries,
- C. présente chez toutes les bactéries,
- D. une source d'antigénicité,
- E. résistante à l'action des détergents.

5. Le virus de la grippe:

- A. est nu, à ARN et à symétrie hélicoïdale,
- B. est enveloppé, à ADN et à symétrie cubique,
- C. est enveloppé, à ARN et à symétrie hélicoïdale,
- D. peut subir facilement des variations génotypiques,
- E. est cultivé préférentiellement sur œuf embryonné.

6. En l'absence de traitement antibiotique ; un syndrome méningé associé à un liquide céphalorachidien clair peut être causé par une infection à:

- A. Pneumocoque
- B. *Listeria monocytogenes*
- C. Entérovirus
- D. Méningocoque
- E. *Mycobacterium tuberculosis*

7. Parmi les propositions suivantes concernant les pyélonéphrites ; une seule est fautive, laquelle?

- A. Elles sont associées à de la fièvre.
- B. L'espèce bactérienne la plus fréquemment en cause est *Escherichia coli*.
- C. Les souches d'*E. coli* productrices de pénicillinase sont sensibles à la ceftriaxone.
- D. Le traitement monodose par la ciprofloxacine est possible.
- E. Les macrolides ne constituent pas un traitement approprié.

8. Une bactérie sécrétrice d'une carbapénémase de classe B est:

- A. sensible aux céphalosporines de 4<sup>ème</sup> génération,
- B. sensible aux pénicillines,
- C. résistante à l'ertapenem,
- D. sensible à l'aztreonam,
- E. résistante à la ceftazidime.

9. Parmi les propositions suivantes ; lesquelles permettent de différencier le VHB du VHC?

- A. La possibilité de transmission féco-orale.
- B. La nature du génome viral.
- C. Le taux de passage de l'infection à la chronicité.
- D. La présence d'une transcriptase inverse.
- E. La présence d'une enveloppe virale.

10. A l'examen direct des selles; on retrouve de nombreux polynucléaires neutrophiles (PNN) associés à des bacilles à Gram négatif, quel(s) germe(s) peut (peuvent) être soupçonné(s)?

- A. *Vibrio cholérique*
- B. *Clostridium difficile*
- C. *Salmonella spp*
- D. *Shigella spp*
- E. *E. coli* entérotoxigène (ETEC)

11. Parmi ces enzymes; laquelle révèle un alcoolisme chronique lorsque son taux est élevé?

- A. LDH
- B. ASAT
- C. ALAT
- D.  $\gamma$ -GT
- E. PAL

12. Quel est le classement des lipoprotéines suivantes par ordre de densité croissante?

- A. Chylomicrons - IDL - VLDL - LDL
- B. Chylomicrons - VLDL - IDL - LDL
- C. LDL - IDL - VLDL - Chylomicrons
- D. VLDL - IDL - LDL - Chylomicrons
- E. LDL - VLDL - IDL - Chylomicrons

**13. Madame B.F âgée de 58 ans présente le bilan lipidique suivant:  
Cholestérol total: 2,8 g/l, Triglycérides: 4,2 g/l, Cholestérol HDL: 0,35 g/l.  
A l'électrophorèse des lipides, on retrouve une augmentation des bêta et pré-bêta lipoprotéines, la patiente est atteinte d'une hyperlipidémie; de quel type s'agit-il?**

- A. Type I
- B. Type IIa
- C. Type IIb
- D. Type IV
- E. Type V

**14. Concernant les hormones thyroïdiennes:**

- A. Elles agissent par l'intermédiaire de récepteurs membranaires.
- B. La demi-vie de la T3 dans le plasma est beaucoup plus longue que celle de la T4.
- C. La plus grande partie de la T3 est issue de la conversion périphérique de T4 en T3.
- D. La glande thyroïde sécrète environ 80 µg/j de thyroxine.
- E. La thyroglobuline est la protéine porteuse d'hormones thyroïdiennes.

**15. Quelles sont les protéines de la réaction inflammatoire?**

- A. Albumine.
- B. CRP.
- C. Orosomucoïde.
- D. Transferrine.
- E. Alpha-1-antitrypsine.

**16. A propos de l'haptoglobine:**

- A. C'est une glycoprotéine du groupe alpha-1-globulines.
- B. Elle joue le rôle de transporteur spécifique de la bilirubine.
- C. Elle permet la fixation de l'hémoglobine libre lors de l'hémolyse intra-vasculaire.
- D. C'est un marqueur de choix de l'hémolyse.
- E. C'est un marqueur de la phase aiguë de l'inflammation.

**17. Parmi les étiologies de l'hypernatrémie on retrouve:**

- A. le syndrome de Conn,
- B. le syndrome de sécrétion inappropriée de l'ADH,
- C. le syndrome de Cushing,
- D. la maladie d'Addison,
- E. l'insuffisance rénale chronique avancée.

**18. Concernant la régulation du métabolisme phosphocalcique:**

- A. La PTH est hypercalcémiant et hypophosphatémiant.
- B. Le 1,25 dihydroxycholécalférol (DHCC) est hypercalcémiant et hypophosphatémiant.
- C. La calcitonine est hypercalcémiant.
- D. La PTH agit sur deux tissus cibles l'os et le rein.
- E. Le 1,25 DHCC agit sur trois tissus cibles l'os, le rein et l'intestin.

**19. Quels sont les signes biologiques de la cirrhose décompensée?**

- A. Hypoalbuminémie.
- B. Hypotransferrinémie.
- C. Hypercholestérolémie.
- D. Hyperurémie.
- E. Hyperbilirubinémie libre.

**20. Concernant l'hémolyse pathologique extra-corporelle:**

- A. Elle peut être liée à un accident de la transfusion sanguine.
- B. C'est une anomalie centrale de l'érythropoïèse.
- C. Elle est toujours intra-vasculaire par fixation des anticorps.
- D. Les auto-anticorps sont impliqués dans ce type d'hémolyse.
- E. Elle est liée à une mutation génétique avec anomalie de l'hémoglobine.

**21. Dans l'hémophilie:**

- A. la fille d'un hémophile peut ne pas être une conductrice,
- B. la mère de deux hémophiles est obligatoirement une conductrice,
- C. les deux chromosomes X sont sains mais la production du facteur est réduite,
- D. la fille d'un hémophile est une conductrice obligatoire,
- E. les deux chromosomes X sont atteints mais assurent une synthèse suffisante en facteur.

**22. Parmi les facteurs nécessaires à la maturation du cytoplasme des précurseurs érythrocytaires; on distingue:**

- A. l'acide folique,
- B. la vitamine B12,
- C. la vitamine B6,
- D. le fer,
- E. la vitamine D.

**Exercice (23,24) : Une femme âgée de 20 ans, présente une asthénie avec pâleur cutané-muqueuse et tachycardie. Une NFS lui a été prescrite, voici les résultats: GR: 4,5 T/L; Hb: 9,1g/dl; Hte: 29,6%; GB: 6,7 G/L; taux de plaquettes: 510 G/L.**

**23. Il s'agit-il d'une anémie:**

- A. microcytaire hypochrome,
- B. microcytaire normochrome,
- C. normocytaire hypochrome,
- D. macrocytaire hypochrome,
- E. macrocytaire normochrome.

**24. Que suspectez-vous?**

- A. Une anémie mégalo-blastique.
- B. Une anémie hémolytique.
- C. Une anémie par carence martiale.
- D. Une anémie inflammatoire.
- E. Une  $\beta$ -thalassémie mineure.

**25. Chez le nourrisson de 6 mois, l'hémogramme par rapport à celui d'un adulte se caractérise par:**

- A. une polyglobulie franche,
- B. une élévation du taux de leucocytes,
- C. une prédominance de lymphocytes sur la formule leucocytaire,
- D. une éosinophilie,
- E. un taux de plaquettes diminué.

**26. Concernant la bêta thalassémie homozygote:**

- A. La forme bêta+ est caractérisée par une absence totale de synthèse de chaînes bêta.
- B. L'hémolyse est due à la précipitation des chaînes alpha produites en excès.
- C. Le fer sérique et la ferritinémie sont bas.
- D. L'électrophorèse de l'hémoglobine montre une élévation de l'hémoglobine A2 et de l'hémoglobine F.
- E. Les sujets atteints ont une anémie hémolytique chronique.

27. Le processus de l'hémostase primaire est perturbé dans le cas d'un déficit en:

- A. fibrinogène,
- B. FVIII,
- C. protéine C/S,
- D. FVW,
- E. FVII.

28. Le concentré de globules rouges phénotypé (CGR):

- A. est indiqué chez les polytransfusés,
- B. est un CGR phénotypé dans les systèmes HPA,
- C. est indiqué chez les femmes enceintes Rhésus négatif seulement,
- D. se conserve 15 jours seulement après phénotypage,
- E. permet la prévention des allo-immunisations dans le système Rhésus.

29. A propos du diagnostic biologique direct du paludisme:

- A. Les techniques de référence sont le frottis mince et la goutte épaisse.
- B. Les hématies parasitées par *Plasmodium falciparum* sont de grande taille et contiennent des granulations.
- C. Le frottis positif à *Plasmodium falciparum* est monotone avec une parasitémie élevée.
- D. Le schizonte en bande équatoriale est caractéristique de *Plasmodium vivax*.
- E. Les tests de diagnostic rapide immuno-chromatographiques permettent de mesurer la parasitémie de façon plus précise.

30. A propos de la cysticercose:

- A. C'est l'infection de l'homme par le stade larvaire de *Taenia saginata*.
- B. Elle est associée à une promiscuité entre les porcs et les humains.
- C. Les cysticercoses sous cutanées et musculaires sont le plus souvent asymptomatiques.
- D. Le diagnostic est avant tout direct.
- E. L'albendazole ou le praziquantel sont utilisés pour le traitement médical.

31. La strongyloïdose est caractérisée par:

- A. l'hématophagie du ver adulte,
- B. la chronicité de la parasitose,
- C. l'opportunisme du parasite,
- D. l'absence d'hyperéosinophilie,
- E. la présence des œufs à huit blastomères dans les selles.

32. Concernant la toxoplasmose congénitale:

- A. Le risque de transmission foetale augmente avec l'âge de la grossesse.
- B. La gravité de l'infection foetale augmente avec l'âge de la grossesse.
- C. Le bradyzoïte est la forme infestante pour le fœtus.
- D. Le diagnostic anténatal est direct.
- E. La spiramycine est préconisée pour son traitement.

33. A propos des ankylostomoses:

- A. Elles sont caractérisées par la présence du ver adulte dans l'intestin de l'homme.
- B. Seule la femelle parthénogénétique existe au niveau de l'intestin.
- C. La transmission à l'homme se fait par voie transcutanée.
- D. La larve rhabditoïde est la forme infestante pour l'homme.
- E. Les œufs sont non embryonnés à la ponte.

**34. Concernant le parasite *Ascaris lumbricoides*:**

- A. Les œufs sont responsables d'auto-infestation.
- B. Sa localisation est surtout musculaire.
- C. Il est responsable d'anémie chez l'enfant.
- D. Son cycle comporte une phase de migration larvaire.
- E. Le diagnostic de première intention est sérologique.

**35. Les œufs de *Schistosoma haematobium* sont:**

- A. la forme infestante de la maladie,
- B. à clapet,
- C. à paroi échinulée,
- D. à paroi mamelonnée,
- E. à éperon.

**36. Les dermatophytes:**

- A. sont des champignons dimorphiques,
- B. ont une extension fréquente vers le tissu profond,
- C. ont une affinité pour la kératine,
- D. sont des champignons levuriformes,
- E. peuvent se développer sur les ongles.

**37. Dans l'hydatidose humaine; la contamination se fait:**

- A. par ingestion de viande peu cuite,
- B. lors de l'abattage de bovins ou d'ovins parasités,
- C. par ingestion d'aliments souillés par les déjections de chiens parasités,
- D. par l'ingestion de la membrane hydatique ou de scolex dans une viande parasitée,
- E. par contact avec un sujet parasité.

**38. Les pyrogènes sont éliminés par:**

- A. la filtration stérilisante,
- B. l'adsorption sur du charbon actif,
- C. les oxydants,
- D. les acides et les bases,
- E. la chaleur humide à 121°C pendant 15 minutes.

**39. Lors d'une vectorisation; la furtivité résulte en une prolongation de temps de résidence vasculaire.**

**Ces vecteurs:**

- A. sont obtenus par recouvrement des vecteurs passifs par des polymères hydrophiles,
- B. permettent une meilleure adsorption d'opsonines,
- C. font appel à des polymères qui doivent être le plus rigides que possible,
- D. sont appelés vecteurs peggylés,
- E. sont utilisés pour la chimio-embolisation.

**40. Parmi ces principes actifs (PA), lesquels sont candidats à une forme à libération prolongée? Un PA:**

- A. à toxicité élevée,
- B. nécessitant une posologie précise,
- C. ayant une demi-vie de 5 heures,
- D. à marge thérapeutique large,
- E. absorbé dans une zone assez étroite.

41. Les préparations semi-solides pour application cutanée:
- A. doivent s'appliquer sur une peau saine,
  - B. ne peuvent pas procurer une action systémique,
  - C. sont des pommades, pâtes ou gels,
  - D. formulées en émulsions, sont dites crèmes,
  - E. peuvent s'appliquer sur des muqueuses.
42. Quelle machine de compression de comprimés est la meilleure pour la compression de granulés?
- A. Presse simple.
  - B. Presse longitudinale.
  - C. Presse rotative.
  - D. Presse alternative.
  - E. Presse à un seul poinçon.
43. Le débit de granulé de la trémie peut être amélioré en ajoutant un:
- A. désintégrant,
  - B. liant,
  - C. lubrifiant,
  - D. diluant,
  - E. délitant.
44. Lesquels des polyols suivants sont utilisés comme humectant dans les crèmes?
- A. Glycérine.
  - B. Propylène glycol.
  - C. Sorbitol 70%.
  - D. Lanoline.
  - E. Vaseline.
45. Dans la stabilité des émulsions; quelle étape d'instabilité importante devrait être empêchée?
- A. Coalescence.
  - B. Flocculation.
  - C. Crémage.
  - D. Dispersion.
  - E. Sédimentation.
46. Quelles sont les propriétés des préparations parentérales?
- A. Elles sont rarement stériles.
  - B. Le pH d'une solution injectable doit être égal à 7.
  - C. La limpidité des préparations injectables est vérifiée exclusivement par filtration.
  - D. Les préparations pour perfusion sont souvent isotoniques au plasma.
  - E. L'osmolarité d'une solution isotonique au plasma est proche de 270 milli-osm/L.
47. Une huile essentielle est considérée comme un médicament si elle:
- A. est présentée comme ayant des propriétés pour soigner ou prévenir des maladies humaines,
  - B. a une action pharmacologique, immunologique ou métabolique,
  - C. est délivrée sous forme de flacon avec compte-gouttes,
  - D. est présentée comme ayant des propriétés nutritionnelles et/ou physiologiques,
  - E. est vendue en officine.

48. Cochez parmi la liste suivante, la ou les huiles essentielle(s) (HE) réglementée(s) (monopole pharmaceutique):

- A. HE de menthe poivrée (*Mentha piperita* L.)
- B. HE de sauge officinale (*Salvia officinalis* L.)
- C. HE d'anis vert (*Pimpinella anisum* L.)
- D. HE d'armoise blanche (*Artemisia herba alba* Asso L.)
- E. HE de rue (*Ruta graveolens* L.)

49. Un sachet de 5 g de poudre orale contenant 2,4 g d'un extrait sec (5:1) de feuille de séné, standardisé à 5% en sennosides, correspond à la posologie usuelle pour un adulte de 60 kg:

- A. L'extrait sec est un extrait quantifié.
- B. Le sachet contient l'équivalent de 12 g de feuilles de séné.
- C. Le sachet contient l'équivalent de 12 mg en sennosides.
- D. Il est standardisé par rapport à une partie des constituants à effet thérapeutique.
- E. L'extrait sec est un extrait titré.

50. La bourdaine et la réglisse:

- A. possèdent des actions laxatives,
- B. renferment des dérivés anthracéniques,
- C. peuvent être utilisées en même temps,
- D. sont constituées de parties souterraines,
- E. sont douées d'effets hypokaliémiants.

51. Les alcaloïdes des solanacées provoquent par surdosage:

- A. des dermatites allergiques,
- B. de la néphrotoxicité,
- C. de la neurotoxicité,
- D. le syndrome atropinique,
- E. de la photosensibilisation.

52. L'ethnopharmacologie:

- A. étudie les plantes utilisées dans l'alimentation,
- B. est une branche de la pharmacologie,
- C. est une branche de l'ethnobotanique,
- D. étudie les remèdes utilisés par les populations traditionnelles,
- E. est désignée aussi par ethnobotanique.

53. A propos des propriétés, contrôles et emplois pharmaceutiques des drogues végétales à saponines:

- A. Les saponines présentent des propriétés antivirales.
- B. L'indice de mousse caractérise qualitativement et quantitativement les saponosides.
- C. Les drogues à saponosides présentent souvent une saveur sucrée.
- D. Le Ginseng officinal est utilisé comme défatigant et adaptogène.
- E. Les graines de Marronnier d'Inde sont utilisées pour leurs actions cytostatiques.

54. L'opium brut du *Papaver somniferum* L.:

- A. est le latex séché à l'air obtenu par incision des capsules séchées,
- B. est le latex séché à l'air obtenu par incision des capsules encore vertes,
- C. est la capsule et le tiers supérieur de la tige séchée,
- D. contient au minimum 10% de morphine,
- E. contient au minimum 20% de codéine.



**55. L'hyoscyamine est:**

- A. un ester du tropanol et de l'acide (-) tropique (lévogyre),
- B. un ester du tropanol et de l'acide (±) tropique (racémique),
- C. un ester du scopolol et de l'acide (-) tropique,
- D. deux fois moins active que l'atropine,
- E. caractérisée par la réaction de Vitali Morin.

**56. Concernant les caractéristiques de l'antagonisme non compétitif:**

- A. L'agoniste peut donner 100% d'effet en présence de l'antagoniste.
- B. La concentration efficace 50 diminue.
- C. Le PD<sub>2</sub> augmente.
- D. La puissance de l'agoniste diminue.
- E. L'affinité de l'agoniste pour le récepteur augmente.

**57. La phényléphrine:**

- A. est utilisée comme décongestionnant nasal et est mydriatique,
- B. est utilisée dans le traitement de fond de la migraine,
- C. entraîne une bradycardie réflexe,
- D. provoque une hypotension orthostatique,
- E. est un agoniste α<sub>1</sub> sélectif qui ne traverse pas la barrière hémato-encéphalique.

**58. Les héparines de bas poids moléculaire (HBPM):**

- A. sont obtenues par dépolymérisation des héparines fractionnées,
- B. sont des mucopolysaccharides à longue chaîne 15 000 DA,
- C. ont une action spécifique anti IXa,
- D. présentent une commodité d'emploi par injection quotidienne unique s/c,
- E. nécessitent un contrôle systématique de l'activité anti Xa.

**59. Lequel des agents suivants est un antagoniste des récepteurs de l'angiotensine II?**

- A. Trandolapril.
- B. Carvédilol.
- C. Irbésartan.
- D. Moexipril.
- E. Nimodipine.

**Exercice (60 à 62) : Un sujet âgé de 65 ans sous neuroleptiques (chlorpromazine), après 6 mois de traitement régulier (1cp 2 fois/j), des signes de dyskinésie apparaissent. Il consulte chez un médecin sans l'informer du traitement qu'il prend. Ce dernier lui prescrit de la Levodopa (anti-parkinsonien) qui fait disparaître la dyskinésie. Celle-ci revient dès l'arrêt du traitement à la Levodopa. L'examen radiologique n'a pas confirmé la maladie de Parkinson donc il lui demande d'arrêter la chlorpromazine. Les dyskinésies disparaissent progressivement avec l'arrêt.**

**60. Le score chronologique est:**

- A. C0
- B. C1
- C. C2
- D. C3
- E. C4

**61. Le score sémiologique est:**

- A. S0
- B. S1
- C. S2
- D. S3
- E. S4

**62. L'imputabilité intrinsèque est:**

- A. paraissant exclue,
- B. douteuse,
- C. plausible,
- D. vraisemblable,
- E. très vraisemblable.

**63. L'isoprénaline:**

- A. est un stimulant des récepteurs alpha adrénergiques,
- B. provoque une bronchoconstriction,
- C. ralentit la fréquence cardiaque,
- D. est un agoniste adrénergique mixte  $\beta_1$  et  $\beta_2$ ,
- E. peut entraîner des palpitations.

**64. Un temps de demi-vie court et une durée d'action longue correspondent à:**

- A. un échec thérapeutique,
- B. une prodrogue,
- C. une surcharge,
- D. un phénomène de redistribution,
- E. un métabolite actif.

**65. Quelle est la concentration de paracétamol causant un risque très élevé d'hépatite grave après 4 H de son ingestion?**

- A. 50 mg/L
- B. 200 mg/L
- C. 300 mg/L
- D. 120 mg/L
- E. 1000 mg/L

**66. Le charbon actif:**

- A. a pour principe une libération du toxique de son site d'action,
- B. forme avec le toxique un complexe inerte absorbable,
- C. est considéré comme traitement épurateur,
- D. est un traitement antidotal,
- E. est composé de cristaux de graphite.

**67. Les cyanures:**

- A. sont lentement absorbés par la voie digestive,
- B. sont éliminés essentiellement sous forme inchangée par les urines,
- C. inhibent la synthèse de l'hémoglobine,
- D. inhibent la cytochrome oxydase,
- E. conduisent, lors d'une intoxication aiguë, à une acidose lactique.

**68. Le traitement d'une intoxication par les méthémoglobinisants se fait par:**

- A. le bleu de méthylène,
- B. la N-acétyl-cystéine,
- C. la vitamine B12,
- D. l'oxygénothérapie,
- E. l'exsanguino-transfusion.

**69. Lors de l'intoxication par le plomb:**

- A. l'absorption intestinale s'effectue essentiellement par un mécanisme actif insaturable,
- B. les carences en calcium et magnésium diminuent l'absorption intestinale,
- C. la grossesse favorise son absorption et sa résorption osseuse,
- D. l'accumulation de l'ALA déshydratase exerce un effet pro-oxydant,
- E. s'installe une anémie macrocytaire hypochrome.

**70. Lors de la surveillance biologique des sujets exposés au cadmium (Cd):**

- A. le Cd urinaire est le reflet d'une exposition récente et de la charge corporelle,
- B. le Cd sanguin est le reflet d'une exposition chronique et de la charge corporelle,
- C. le dosage de la  $\beta_2$ -macroglobuline urinaire permet un dépistage de l'atteinte tubulaire,
- D. le dosage de la  $\beta_1$ -microglobuline sanguine permet un dépistage de l'atteinte tubulaire,
- E. le dosage des protéines de haut poids moléculaire urinaires permet un dépistage de l'atteinte glomérulaire.

**71. Dans le traitement de l'intoxication aux organophosphorés, la pralidoxime:**

- A. est responsable de la réactivation de l'acétylcholinestérase,
- B. agit en compétition avec l'acétylcholine sur les récepteurs muscariniques,
- C. agit en compétition avec l'acétylcholine sur les récepteurs nicotiniques et muscariniques,
- D. peut être administrée même tardivement après 36 heures,
- E. est très peu toxique.

**72. Le 4-méthyl pyrazole inhibe l'activation métabolique:**

- A. du méthanol,
- B. du paracétamol,
- C. du cyanure,
- D. de l'éthylène glycol,
- E. de la digoxine.

**73. Concernant la méthémoglobine:**

- A. La voie de réduction de diaphorase II NADP dépendante nécessite comme cofacteur le bleu de méthylène.
- B. Elle est le résultat de l'inhibition de la synthèse de l'hème par le plomb.
- C. Elle résulte de la réduction de l'hémoglobine.
- D. Le fer de l'hémoglobine possède six liaisons de coordination dont une avec l'eau.
- E. Les nitrates oxydent le fer de l'hémoglobine.

**74. A propos des sources des lasers:**

- A. Les molécules, atomes ou ions sont excités.
- B. L'excitation se fait par la lumière du soleil.
- C. Les flashes lumineux doivent être puissants.
- D. Les molécules peuvent être Na-YAG et CO<sub>2</sub>.
- E. Le premier procédé de production des lasers est une désexcitation.

**75. Concernant les lasers:**

- A. Les photons doivent être monochromatiques.
- B. La dispersion de la lumière du laser est à l'origine de leur supériorité thérapeutique.
- C. La lumière doit être obligatoirement cohérente.
- D. Leur efficacité est supérieure à la lumière ordinaire.
- E. Ils émettent parfois des rayonnements gamma.

**76. Les ultrasons:**

- A. sont des ondes inélastiques,
- B. leur fréquence est inférieure à 20 KHz,
- C. ne sont pas perceptibles par l'oreille humaine,
- D. se propagent dans l'air,
- E. ont une diffraction négligeable dans un milieu homogène.

**77. Parmi les propriétés des ultrasons:**

- A. La vitesse de propagation est inversement proportionnelle à la fréquence.
- B. La propagation dans un milieu liquide homogène se fait en une ligne droite.
- C. La vitesse de propagation augmente avec la température.
- D. En présence d'obstacle, la diffraction est élevée.
- E. L'atténuation ne dépend pas des caractéristiques du milieu traversé.

**78. En matière d'interaction des rayonnements avec la matière:**

- A. les rayonnements sont classés en fonction du caractère ionisant ou non,
- B. les particules chargées lourdes sont constituées par le négaton et le proton,
- C. le positron constitue une particule indirectement ionisante,
- D. le deuton a une formule  ${}^2_1\text{H}^+$ ,
- E. le positron et l'électron sont des particules chargées légères.

**79. La particule alpha:**

- A. est un atome d'hélium,
- B. n'a pas de charge,
- C. ionise directement les atomes,
- D. produit un grand nombre de particules chargées sur sa trajectoire,
- E. sa trajectoire est longue.

**80. En radioprotection; dans la zone contrôlée:**

- A. La couleur du signal est rouge.
- B. Le débit de doses dépasse les 25  $\mu\text{Gy}/\text{heure}$ .
- C. Zone de travail exclusive des NON-D.A.T.R.
- D. Le personnel ne doit pas porter un film dosimètre.
- E. Le lavage des mains y est obligatoire.

**81. En radiobiologie:**

- A. la dose efficace est la somme des doses équivalentes pondérées par le facteur de pondération des différents tissus,
- B. la dose absorbée représente l'énergie transférée aux électrons primaires par un rayonnement indirectement ionisant par unité de masse,
- C. le KERMA rend compte de l'effet de différents rayonnements sur la matière,
- D. l'équivalent de doses rend compte de la dose réellement absorbée,
- E. l'unité du KERMA est le Joule/Kg ou le Gray.

82. Le personnel D.A.T.R (directement affecté aux travaux sous rayonnements) catégorie A, a comme limite de dose annuelle:

- A. 6 mSv/an
- B. 2 mSv/an
- C. 20 mSv/an
- D. 1 mSv/an
- E. 100 mSv/an

83. Dans 1 L d'eau, on introduit 0,2 mol de chlorure d'ammonium  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (s) et 0,15 mol de  $\text{NaOH}$  (s). Après agitation, la solution obtenue à l'état final est limpide. Soit (S) la solution obtenue. On donne  $\text{pK}_a(\text{NH}_4^+/\text{NH}_3)=9,2$  et  $K_e=10^{-14}$  à  $25^\circ\text{C}$ . Quel est le pH de la solution (S)?

- A. 4,60
- B. 5,45
- C. 7,87
- D. 9,67
- E. 10,40

84. Un malade souffre d'un calcul rénal dont la masse est de 0,97g. Ce calcul est composé uniquement d'oxalate de calcium ( $\text{CaC}_2\text{O}_4$ ). Le produit de solubilité de l'oxalate de calcium à la température considérée est de  $4 \cdot 10^{-9}$ . Quel serait le volume minimal d'eau pure nécessaire pour dissoudre ce calcul? (Ca: 40 g/mol; C: 12 g/mol; H: 1 g/mol; O: 16 g/mol).

- A. 50 L
- B. 100 L
- C. 120 L
- D. 150 L
- E. 200 L

85. Calculez le volume d'une solution de  $\text{HNO}_3$  à 0,300 M nécessaire pour la neutralisation de 12,0 ml d'une solution de  $\text{Sr}(\text{OH})_2$  à 0,250 M:

- A. 10,4 ml
- B. 15,0 ml
- C. 20,0 ml
- D. 41,7 ml
- E. 7,0 ml

86. Quelle est la valeur de la solubilité du sulfate de baryum  $\text{BaSO}_4$  ( $\text{pK}_{sp}= 1,07 \cdot 10^{-10}$ ) dans une solution de sulfate de sodium  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  (0,5M)?

- A.  $1,03 \cdot 10^{-5}$  M
- B.  $0,97 \cdot 10^{-6}$  M
- C.  $2,14 \cdot 10^{-10}$  M
- D.  $3,27 \cdot 10^{-9}$  M
- E.  $1,07 \cdot 10^{-9}$  M

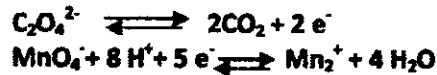
87. Quel est le solvant organique utilisé pour l'extraction liquide-liquide de solutions aqueuses?

- A. Acétone.
- B. Acétonitrile.
- C. Dioxane.
- D. Tétrahydrofurane.
- E. Toluène.

88. En HPLC, l'augmentation du diamètre des particules de la phase stationnaire augmente:

- A. la pression,
- B. la résolution,
- C. l'efficacité,
- D. la sélectivité,
- E. l'anisotropie d'écoulement.

89. On pèse 6,3g d'acide oxalique dihydraté ( $C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$ ), on les introduit dans une fiole jaugée de 1 litre ; 20 ml de cette solution sont oxydés par 11,2 ml d'une solution de permanganate de potassium ( $KMnO_4$ ) en milieu acide sulfurique, sachant que les 2 demi-réactions d'oxydo-réductions sont les suivantes :



(On donne: C= 12g/mol, H= 1g/mol, O= 16g/mol, K= 39g/mol, Mn= 55g/mol)

Quelle est la normalité de l'acide oxalique?

- A. 0,05 N
- B. 0,10 N
- C. 0,15 N
- D. 0,20 N
- E. 0,25 N

90. En chromatographie; on parle de gradient de température lorsqu'il s'agit d'une chromatographie:

- A. liquide,
- B. gaz,
- C. sur couche mince,
- D. sur papier,
- E. en phase supercritique.

91. L'intérêt de la formule de Purnell est de pouvoir agir sur un certain nombre de paramètres afin d'améliorer la résolution et il s'agit de:

- A. l'efficacité,
- B. la sélectivité,
- C. la rétention,
- D. la diffusion,
- E. l'adsorption.

92. De quelle enzyme impliquée dans la réplication de l'ADN est-il question dans l'énoncé suivant? Elle agit en avant de la fourche de réplication pour enlever les enroulements causés par le processus de déroulement de l'ADN par les hélicases.

- A. ADN topoisomérase
- B. ADN hélicase
- C. ADN polymérase I
- D. ARN primase
- E. ADN ligase

**Exercice (93 à 95). Soit la séquence d'ADN bactérien suivante:**

5'- ATTTACGGGCCTTAATGGCATAACCGCCTAATGGTTAACCGCTAGCGCG - 3'

**93. Donnez la séquence de l'ADN double brin correspondant:**

- A. 3'GCGCGATCGCCAATTGGTAATCCGCCGCAATATAATTECCGGGCATTTA 5'
- B. 5'TAAATGCCCCGGAATTACGGTATTGGCGGATTACCAATTGGCGATCGCGC 3'
- C. 3'TAAATGCCCCGGAATTACCGTATTGGCGGATTACCAATTGGCGATCGCGC 5'
- D. 3'TAAAGCCCCGGAATTACCGTATTGGCGGATTACCAATTGGCGATCGCGC 5'
- E. 3'AAATGCCCCGGAATTACCGTATTGGCCCAUTTTACCAATTGGATCCGCGC 5'

**94. Cet ADN double brin serait transcrit in vivo à condition qu'il:**

- A. possède un promoteur en amont,
- B. soit précédé d'un intron,
- C. soit précédé d'un AUG,
- D. soit précédé d'une séquence de polyadénylation,
- E. soit précédé d'un codon STOP.

**95. Donnez la séquence éventuelle du transcrit:**

- A. 5'ATTTACGGGCCTTAATGGCATAACCGCCTAATGGTTAACCGCTAGCGCG 3'
- B. 5'AUUUACGGGCCUUAUUGGCAUAACCGCCUUAUGGUUAACCGCUAGCGCG 3'
- C. 5'TAAATGCCCCGGAATTACCGTATTGGCGGATTACCAATTGGCGATCGCGC 3'
- D. 5'TAAAGCCCCGGAUUACCGUAUUGGCGGAUUACCAUUGGCGAUCGCGC 5'
- E. 3'AAATGCCCCGGAUUACCGUAUUGGCCCAUUUACCAUUGGAUCCGCGC 5'

**96. Les substitutions nucléotidiques sont des mutations ponctuelles:**

- A. entraînant la synthèse d'un polypeptide tronqué et raccourci,
- B. entraînant un changement dans la séquence des nucléotides de l'ARNm,
- C. entraînant toujours une modification dans la séquence du polypeptide codée par le gène,
- D. transmises à la descendance si elles siègent dans l'ADN nucléaire d'une cellule hépatique,
- E. modifiant la taille de la protéine après traduction.

**97. A propos de la technique de PCR (Polymerase Chain Reaction):**

- A. Les « primers » ou amorces permettent de sélectionner la partie du DNA qui sera amplifiée.
- B. Elle utilise comme précurseurs ATP, CTP, GTP et TTP.
- C. Dans cette technique; on sépare les brins « matrices » et les brins néosynthétisés par chauffage (95°C environ).
- D. Elle utilise, pour l'amplification, une ADN polymérase ARN dépendante.
- E. Elle utilise une polymérase thermostable (ou thermorésistante) comme l'ADN pol I.

**98. Concernant le polymorphisme de l'ADN:**

- A. Il est l'expression de la variabilité inter individuelle.
- B. Les SNP « single nucleotide polymorphisms » sont distribués au niveau des centromères.
- C. Le polymorphisme d'un SNP est bi-allélique.
- D. Un SNP peut créer un site de restriction.
- E. Un polymorphisme de répétition comporte 4 allèles différents.

**99. Chez une femme atteinte d'une maladie à transmission autosomique dominante; le risque d'avoir un garçon atteint est de:**

- A. 0%
- B. 25%
- C. 35%
- D. 50%
- E. 100%

**100. Le risque chez une femme atteinte d'une maladie à transmission autosomique dominante, à pénétrance réduite (50%) d'avoir un garçon atteint est de:**

- A. 0%
- B. 25%
- C. 35%
- D. 50%
- E. 100%