

# **HEMATOLOGIE**

**EXAMEN D'HÉMATOLOGIE**

**3<sup>ème</sup> ANNÉE DE PHARMACIE**

**Lundi 09 Janvier 2012**

**Durée : 1 heure**

**120 QCM/QCS-25 pages**

**1. Le compartiment périphérique est divisé en 3 secteurs. Quels sont-ils ?**

- a) Le secteur de maturation.
- b) Le secteur tissulaire.
- c) Le secteur de multiplication.
- d) Le secteur marginal.
- e) Le secteur circulant.

**2. On différencie des organes hématopoïétiques primaires et secondaires. Parmi les organes suivants, quels sont les organes centraux donnant naissance aux populations de lymphocytes?**

- a) La rate.
- b) Le thymus.
- c) La moelle osseuse.
- d) Les ganglions lymphoïdes.

**3. Le cortex des ganglions lymphatiques est divisé en plusieurs régions. Lesquelles en font parties ?**

- a) La médullaire.
- b) Les follicules lymphoïdes.
- c) Le paracortex.
- d) La pulpe rouge.

**4. A l'examen d'un myélogramme normal (réalisé sur frottis de moelle) :**

- a) Le rapport lignée granuleuse/lignée érythroblastique varie de 3 à 4.
- b) Les Polynucléaires Neutrophiles sont présents en plus faible pourcentage que les myélocytes neutrophiles.
- c) Peu de plasmocytes et monocytes sont observables.
- d) Les pourcentages observés aux différents stades de la maturation de la lignée granuleuse doivent traduire une maturation en pyramide.
- e) Les myéloblastes sont majoritairement présents.

**5. L'ébauche splénique apparaît dans la 5<sup>ème</sup> semaine. Elle se situe :**

- a) Dans le mésogastre ventral.
- b) Dans le mésogastre dorsal.
- c) Dans la poche entobrachiale.
- d) Dans le médiasta entérosupérieur.

**6. La pulpe rouge de la rate comprend :**

- a) Des sinus veineux.
- b) Les corpuscules de Malpighi.
- c) Les cordons de Billroth.
- d) Le corps de Hassal.
- e) Le corps de Jolly.

**7. La rate est un organe hématopoïétique. Quelles sont ses fonctions ?**

- a) Epuration du sang circulant.
- b) Producteur d'anticorps.
- c) Lymphopoïèse.
- d) Réservoir de globules rouges.

**8. L'ébauche thymique se forme :**

- a) A la 5<sup>ème</sup> semaine.
- b) Au 3<sup>ème</sup> mois.
- c) A partir du récessus ventral de la 3<sup>ème</sup> poche entobrachiale.
- d) A partir d'un épaissement du mésenchyme situé dans le mésogastre dorsal.

**9. Le thymus est un organe hématopoïétique. Quelle est sa fonction ?**

- a) Production des lymphocytes B.
- b) Production des thymocytes.
- c) Production des plasmocytes.
- d) Production des plaquettes.

**10. Les lymphocytes thymiques naissent par division de cellules souches. Comment migrent-elles ?**

- a) Du thymus à la moelle osseuse.
- b) De la rate à la moelle osseuse.
- c) De la moelle osseuse au thymus.
- d) Du thymus aux ganglions lymphoïdes.

**11. La différenciation myéloïde se caractérise par un attachement privilégié à une glycoprotéine. Laquelle ?**

- a) Hémonectine.
- b) Fibronectine.
- c) Erythropoïétine.
- d) Thrombopoïétine.
- e) Interleukine 3.

**12. L'expérience de Till et de Mac Culloch a permis de démontrer l'existence d'un type particulier de cellules. Lesquelles ?**

- a) Les érythrocytes.
- b) Les cellules souches, CFU-S.
- c) Les plaquettes.
- d) Les CFU-GEMM.
- e) Les CFU-L

**13. L'activité médullaire :**

- a) Décroit avec l'âge.
- b) Augmente avec l'âge.
- c) Augmente en cas de régénération cellulaire.
- d) Est caractérisée par la présence des cellules adipocytaires.
- e) Est caractérisée par l'absence des cellules adipocytaires.

**14. Les cellules souches hématopoïétiques :**

- a) Assurent la production des cellules sanguines.
- b) Sont CD34 positives.
- c) Sont CD34 négatives.
- d) Sont pluripotentes.
- e) Sont des cellules différenciées.

**15. Les cellules souches hématopoïétiques :**

- a) Sont détruites par la chimiothérapie.
- b) Conservent leurs propriétés après congélation à  $-196^{\circ}\text{C}$ .
- c) Sont capables de se multiplier.
- d) Sont incapables de se multiplier.

**16. Les précurseurs hématopoïétiques :**

- a) Constituent le compartiment de maturation.
- b) Sont des cellules capables d'autorenouvellement.
- c) Sont non identifiables morphologiquement.
- d) Sont CD34 positifs.
- e) Sont CD34 négatifs.

**17. Les BFU-E sont :**

- a) Des progéniteurs hématopoïétiques.
- b) Des progéniteurs de la lignée érythroïde.
- c) Des progéniteurs de la lignée granulo-monocytaire.
- d) Des progéniteurs de la lignée mégacaryocytaire.
- e) Des précurseurs hématopoïétiques.

**18. L'antigène CD34 est présent à la surface :**

- a) Des cellules matures.
- b) Des cellules souches hématopoïétiques.
- c) Des leucocytes.
- d) Des globules rouges.

**19. La thrombopoïétine est une cytokine :**

- a) Qui agit sur les cellules souches.
- b) Spécifique de la lignée érythroïde.
- c) Spécifique de la lignée granulo-monocytaire.
- d) Spécifique de la lignée mégacaryocytaire.
- e) Qui est synthétisée par le rein.

**20. Le TGF $\beta$  :**

- a) Est un facteur inhibiteur de l'hématopoïèse.
- b) Est un facteur activateur de l'hématopoïèse.
- c) Maintient les cellules souches en quiescence.
- d) Active la prolifération des cellules souches.

**21. L'érythroblaste acidophile est le précurseur des :**

- a) Globules rouges.
- b) Réticulocytes.
- c) Proérythroblastes.
- d) Proérythroblastes polychromatophiles.

**22. Un proérythroblaste donne naissance à :**

- a) 16 réticulocytes.
- b) 8 globules rouges.
- c) 32 globules rouges.
- d) 32 réticulocytes.
- e) 16 globules rouges.

**23. La synthèse de l'hémoglobine débute dans :**

- a) Le proérythroblaste.
- b) Le globule rouge.
- c) L'érythroblaste polychromatophile.
- d) Le réticulocyte.
- e) L'érythroblaste basophile.

**24. L'hémoglobine est une molécule composée de :**

- a) Une molécule d'hème.
- b) 2 molécules d'hème.
- c) 4 molécules d'hème.
- d) 2 chaînes de globine.
- e) 4 chaînes de globine.

**25. L'érythropoïèse est régulée par une cytokine spécifique :**

- a) L'interleukine 5.
- b) L'interleukine 10.
- c) L'interleukine 4.
- d) Le GM-CSF.
- e) L'érythropoïétine.

**26. On observe des variations pathologiques de l'hématocrite. Si le volume plasmatique est constant et si le volume globulaire augmente, alors :**

- a) Le VST diminue.
- b) Le VST augmente.
- c) Le VST reste constant.
- d) Une polyglobulie de Vaquez.

**27. L'hématocrite :**

- a) Est la concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine.
- b) Est le volume globulaire moyen.
- c) A une valeur moyenne normale chez la femme de 42 %.
- d) Est la teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine.
- e) Est le volume des globules rouges par rapport au volume de sang total.

**28. Une femme adulte présente l'hémogramme suivant : Hématies :  $2,81 \times 10^6/\text{mm}^3$ , Hb : 9,49 g/dL, Hct : 29,7 %, GB :  $4,04 \times 10^9/\text{L}$ , plaquettes :  $162 \times 10^9/\text{L}$ .**

**Cette femme présente :**

- a) Une anémie microcytaire hypochrome.
- b) Une anémie macrocytaire normochrome.
- c) Une anémie normocytaire normochrome.
- d) Une anémie normocytaire hypochrome.

**29. Un homme de 66 ans consulte pour dyspnée d'effort, son hémogramme est le suivant : Hématies :  $2,5 \times 10^6/\text{mm}^3$ , Hct : 20 %, Hb : 5 g/dL, plaquettes :  $100\,000/\text{mm}^3$ .**

**Cet homme présente :**

- a) Une anémie normocytaire normochrome.
- b) Une thrombopénie.
- c) Une thrombocytose.
- d) Une anémie normocytaire hypochrome.
- e) Aucune de ces propositions n'est exacte.

**30. Les granulations basophiles incluses dans le cytoplasme des Polynucléaires Neutrophiles, lors de l'anomalie de May-Hegglin sont appelées :**

- a) Cristaux de Charcot-Leyden.
- b) Corps de Döhle.
- c) Corps de Jolly.
- d) Corps de Heinz.

**31. Les Polynucléaires Neutrophiles ayant un noyau non segmenté (formes les plus jeunes) représentent :**

- a) 5 % des Polynucléaires Neutrophiles.
- b) 15 % des Polynucléaires Neutrophiles.
- c) 20 % des Polynucléaires Neutrophiles.
- d) 25 % des Polynucléaires Neutrophiles.
- e) 30 % des polynucléaires Neutrophiles.

**32. Parmi ces composés, quels sont ceux que l'on rencontre dans les granulations secondaires du Polynucléaire Neutrophile ?**

- a) Phosphatases acides.
- b) Lactoferrine.
- c) Estérase.
- d) Lysozyme.
- e)  $\beta$  galactosidase.

**33. Le cytoplasme du Polynucléaire Neutrophile :**

- a) Apparaît faiblement acidophile.
- b) Est rose clair.
- c) A de nombreuses granulations de taille irrégulière.
- d) Est rouge foncé.
- e) Apparaît faiblement basophile.

**Quelles sont les affirmations fausses ?**

**34. Les Polynucléaires Neutrophiles peuvent être étudiés par des méthodes enzymatiques. Lesquelles en font partie ?**

- a) Dosage du lysozyme.
- b) Dosage des histamines.
- c) Dosage des transcobalamines.
- d) Dosage de la transferrine.

**35. Les granulations primaires des Polynucléaires Neutrophiles renferment :**

- a) Du lysozyme.
- b) De la myéloperoxydase.
- c) Des estérases.
- d) Des  $\beta$ -glucuronidases.
- e) De la lactoferrine.

**36. Les Polynucléaires Neutrophiles sont :**

- a) Peroxydases positives.
- b) Peroxydases négatives.
- c) Phosphatases acides positives.
- d) Phosphatases acides négatives.
- e) Phosphatases alcalines positives.

**37. Chez le nouveau-né, les taux de globules blancs normaux sont :**

- a)  $24 \times 10^{12}/L$  ou 24 T/L ou 24 000 000/ $\mu L$ .
- b)  $0,2 \times 10^9/L$  ou 0,2 G/L ou 200/ $\mu L$ .
- c)  $24 \times 10^9/L$  ou 24 G/L ou 24 000/ $\mu L$ .
- d)  $11 \times 10^9/L$  ou 11 G/L ou 11 000/ $\mu L$ .
- e)  $6 \times 10^9/L$  ou 6 G/L ou 6 000/ $\mu L$ .

**38. Dans la maladie de Chediak Higashi, on observe :**

- a) Une hypersegmentation.
- b) Des granulations géantes.
- c) Une hyposegmentation.
- d) Des inclusions basophiles dans le cytoplasme.
- e) Une insuffisance médullaire.

**39. L'anomalie de May-Hegglin correspond à :**

- a) Une hyposegmentation du Polynucléaire Neutrophile.
- b) Des granulations géantes dans les basophiles.
- c) La présence d'inclusions basophiles dans le cytoplasme.
- d) Une hypersegmentation.
- e) Une augmentation du nombre moyen de lobes dans le noyau.

**40. L'anomalie de Pelger-Huet est :**

- a) Une hyposegmentation des Polynucléaires Neutrophiles.
- b) Une hypersegmentation des Polynucléaires Neutrophiles.
- c) Due à la présence d'inclusions basophiles dans le cytoplasme.
- d) Une anomalie acquise des Polynucléaires Neutrophiles.
- e) Une anomalie constitutionnelle des Polynucléaires Neutrophiles.

**41. L'anomalie d'Undritz est :**

- a) Une anomalie acquise des Polynucléaires Neutrophiles.
- b) Une anomalie constitutionnelle des Polynucléaires Neutrophiles.
- c) Une hypersegmentation des Polynucléaires Neutrophiles.
- d) Une hyposegmentation des Polynucléaires Neutrophiles.
- e) Due à la présence d'inclusions basophiles dans le cytoplasme.

**42. Le phénomène de diapédèse définit :**

- a) Le déplacement du Polynucléaire Neutrophile vers une substance qui l'attire.
- b) Le déplacement vers le lieu de l'infection.
- c) L'ingestion de particules étrangères.
- d) Le passage du polynucléaire des vaisseaux aux tissus entre les cellules endothéliales.

**43. Pour les Polynucléaires Neutrophiles, un score des phosphatases alcalines de 70 :**

- a) Est normal.
- b) Signale une leucémie myéloïde chronique.
- c) Est une caractéristique de la maladie de Pelger-Huet.
- d) Correspond à une leucémie lymphoïde.

**44. Parmi les fonctions du Polynucléaire Neutrophile, on peut noter :**

- a) Une action fibrinolytique.
- b) Un rôle dans les parasitoses.
- c) La phagocytose.
- d) Le chimiotactisme.
- e) La bactéricidie.

**45. Un myélocyte :**

- a) Appartient à la lignée érythrocytaire.
- b) Est une cellule indifférenciée.
- c) Est le précurseur du métamyélocyte.
- d) Possède un noyau polylobé.
- e) Possède un noyau ovalaire.

**46. Un myéloblaste est une cellule avec :**

- a) Un cytoplasme basophile.
- b) Un cytoplasme acidophile.
- c) Un noyau polylobé.
- d) Un nucléole.
- e) Un noyau arrondi/ovale.

**47. La formule d'Arneth permet de constater :**

- a) Une augmentation du nombre de Polynucléaires.
- b) Une perte de l'affinité tinctoriale des granulations neutrophiles.
- c) Une variation du pourcentage de Polynucléaires Neutrophiles en fonction de leur degré de segmentation.
- d) Des amas de plaquettes.
- e) Une variation dans la formule leucocytaire.

**48. La morphologie générale du noyau des Polynucléaires Éosinophiles est :**

- a) 2 lobes avec un nucléole.
- b) 2 lobes sans nucléole.
- c) 3 lobes avec un nucléole.
- d) 3 lobes sans nucléole.
- e) 3 lobes avec 2 nucléoles.

**49. Un Polynucléaire Éosinophile est :**

- a) Phosphatase acide positive.
- b) Peroxydase positive.
- c) Peroxydase négative.
- d) Phosphatase acide négative.

**50. Le Polynucléaire Éosinophile présente :**

- a) Des granulations particulièrement volumineuses.
- b) Un noyau nucléolé.
- c) Un noyau généralement bilobé.
- d) Une taille nettement inférieure à celle du Polynucléaire Neutrophile.
- e) Des granulations fines et peu visibles.

**51. Quelles actions correspondent aux Polynucléaires Éosinophiles ?**

- a) Rôle dans les Helminthiases.
- b) Action fibrinolytique.
- c) Induction de l'agrégation des plaquettes.
- d) Libération des substances capables de bloquer certains médiateurs chimiques.
- e) Phagocytose.

**52. On observe une hyperéosinophilie dans :**

- a) Les helminthiases.
- b) Les allergies.
- c) La maladie de Chediak-Higashi.
- d) Certains cancers.
- e) La maladie d'Undritz.

**53. Le(s) rôle(s) physiologique(s) des Polynucléaires Basophiles est (sont) :**

- a) Le chimiotactisme.
- b) La phagocytose.
- c) La bactéricidie.
- d) L'endocytose inverse.
- e) La destruction des parasites.

**54. Le Polynucléaire Basophile après coloration au MGG présente :**

- a) Des granulations orange.
- b) Des granulations de taille hétérogène.
- c) Des granulations basophiles.
- d) Un cytoplasme basophile.
- e) Un cytoplasme légèrement acidophile.

**55. Chez un jeune enfant :**

- a) Le taux de lymphocytes est égal à celui de l'adulte.
- b) Le taux de lymphocytes est supérieur à celui de l'adulte.
- c) Les plaquettes sont très augmentées.
- d) Le taux de globules rouges est élevé.

**56. On distingue des réponses immunitaires à médiation cellulaire ou humorale. Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont justes ?**

- a) Les lymphocytes T sont le support de l'immunité humorale.
- b) Le lymphocyte B se transforme en immunoblaste.
- c) Les lymphocytes B synthétisent les anticorps.
- d) L'immunoblaste T se multiplie et donne naissance aux lymphocytes T effecteurs.

**57. Les lymphocytes qui inhibent la transformation des lymphocytes B en plasmocytes sont :**

- a) Les Lymphocytes T cytotoxiques.
- b) Les Lymphocytes T auxiliaires.
- c) Les Lymphocytes T supprimeurs.
- d) Les Lymphocytes T helper.
- e) Les Lymphocytes T mémoire.

**58. Après l'activation du Lymphocyte B :**

- a) Il y a sécrétion de lymphokines.
- b) Il y a enrichissement en ARN et réticulum endoplasmique.
- c) Il y a transformation en une cellule plus petite.
- d) Il y a formation de Lymphocytes B mémoires.
- e) Il y a synthèse d'Immunoglobines.

**59. Les Lymphocytes B peuvent être activés :**

- a) Par les Ag thymodépendants avec un macrophage.
- b) Par les Ag thymoindépendants sans interventions des lymphocytes T.
- c) Par la phytohémagglutinine.
- d) Par les Ag thymodépendants sans présence de Lymphocytes T.
- e) Par les Ag thymodépendants avec les Lymphocytes T.

**60. Le cytoplasme des plasmocytes apparaît sur un frottis très basophile. Quel organite est responsable de cette basophilie ?**

- a) Réticulum endoplasmique.
- b) Appareil de Golgi.
- c) Mitochondrie.
- d) Ribosomes.

**61. Les plasmocytes, cellules tissulaires se situant au niveau des ganglions, du tissu conjonctif des muqueuses respiratoires et de l'appareil digestif, ont pour fonction :**

- a) La sécrétion d'interleukines.
- b) La présentation des Ag aux cellules B et T.
- c) La sécrétion d'Ac sériques en réponse aux Ag agresseurs.
- d) La phagocytose.
- e) L'association avec les cellules du marqueur de soi.

**62. Les plasmocytes possèdent :**

- a) Peu de ribosomes.
- b) Des mitochondries de grande taille.
- c) Un appareil de Golgi développé.
- d) Un cytoplasme acidophile.
- e) Des corps de Russel.

**63. Le plasmocyte possède un :**

- a) Appareil de Golgi peu développé.
- b) Appareil de Golgi très développé.
- c) Noyau central.
- d) Noyau excentré.

**64. Après coloration au MGG, le grand lymphocyte présente :**

- a) Un cytoplasme peu abondant.
- b) Un cytoplasme basophile.
- c) Un cytoplasme incolore.
- d) Un noyau polylobé.
- e) Un noyau occupant toute la cellule.

**65. Après coloration au MGG, les lymphocytes :**

- a) Sont identiques d'un point de vue morphologique.
- b) Ont des tailles différentes.
- c) Ont tous un noyau encoché.
- d) Ont tous un cytoplasme réduit.
- e) Ont tous un cytoplasme abondant.

**66. Après coloration au MGG, le plasmocyte présente :**

- a) Un noyau avec une chromatine condensée.
- b) Un noyau central.
- c) Un cytoplasme abondant et basophile.
- d) Un archoplasme.
- e) Des granulations azurophiles.

**67. Les granulations du monocyte contiennent de nombreuses enzymes. Quelles sont les bonnes réponses?**

- a) Myéloperoxydase.
- b) Estérase.
- c) Phosphatase alcaline.
- d) Lysozyme.
- e) Glucuronidase.

**68. Après coloration au MGG, les monocytes ont :**

- a) Un nucléole visible.
- b) Un cytoplasme acidophile.
- c) Un noyau rond.
- d) Un noyau ovalaire, irrégulier ou arrondi.
- e) Un cytoplasme avec un contour irrégulier.

**69. Les monocytes :**

- a) Ont comme progéniteur le CFU-GM.
- b) Ont une formation médullaire rapide en 24 heures.
- c) Jouent un rôle dans la lymphopoïèse.
- d) Gagnent les tissus où ils se transforment en macrophages.
- e) Interviennent dans les phénomènes d'hypersensibilité immédiate.

**70. Le macrophage participe activement dans les réactions de défense. Ceci en raison de :**

- a) Son intervention immédiate contre les agents pathogènes.
- b) Ses nombreuses enzymes telle que la phosphatase alcaline.
- c) Sa capacité à passer par diapédèse entre 2 cellules endothéliales.
- d) Son activation suite à son passage par le thymus.
- e) Son pouvoir à induire la production de lymphokines.

**71. Le promonocyte :**

- a) Est une cellule morphologiquement identifiable sur le myélogramme.
- b) Est le précurseur du myélocyte.
- c) Est le précurseur du monocyte.
- d) Possède un cytoplasme basophile.
- e) Possède un cytoplasme avec de nombreuses granulations azurophiles.

**72. La prothrombinase est un complexe formé de :**

- a) Xa - Va - Ca<sup>++</sup> - PL.
- b) IXa - X - V - Ca<sup>++</sup>.
- c) IX - Xa - V - Ca<sup>++</sup>.
- d) IX - IIa - X - Ca<sup>++</sup>.

**73. Le Facteur X est :**

- a) Le facteur Stuart.
- b) Le facteur Rosenthal.
- c) Le facteur anti-hémophilique B.
- d) Une protéase.
- e) Vitamine K dépendant.

**74. Le Facteur XII est :**

- a) Le facteur Stuart.
- b) Le facteur tissulaire.
- c) Le facteur Rosenthal.
- d) Le facteur Hageman.
- e) La prothrombine.

**75. Le Facteur III est :**

- a) Le facteur tissulaire.
- b) Le facteur Rosenthal.
- c) Le facteur Hageman.
- d) Une protéase.
- e) Vitamine K dépendant.

**76. La proaccélérine:**

- a) Est synthétisée dans le foie.
- b) Est dépendante de la vitamine K.
- c) Possède une demi-vie de 24 heures.
- d) Possède un taux normal circulant de 70 à 100 %.

**77. Le temps de saignement est allongé en présence de :**

- a) Une thrombopénie.
- b) Une thrombopathie.
- c) Une maladie de Willebrand.
- d) Une prise d'aspirine (500 mg).

**78. Le TP sera abaissé :**

- a) Lors d'une thrombopénie.
- b) Lors d'une insuffisance hépatique.
- c) Lors d'un déficit en vitamine K.
- d) Lors d'une prise d'aspirine (500 mg).

**79. L'hémostase primaire nécessite l'intervention du ou des facteur(s) :**

- a) IX.
- b) XII.
- c) VIII-vWF.
- d) Fibrinogène.

**80. L'activation du facteur XI se fait par:**

- a) Le facteur XII.
- b) Le facteur IX.
- c) Le facteur XIIa.
- d) Le facteur XIIb.

**81. Le facteur IXa forme un complexe avec :**

- a) Les phospholipides cellulaires.
- b) L'ion  $\text{Ca}^{++}$ .
- c) Le facteur VII.
- d) Le facteur V.

**82. Le Temps de Céphaline Activée étudié :**

- a) Les facteurs XII et XI.
- b) Les facteurs X et IX.
- c) Les facteurs VIII et V.
- d) Les facteurs II et Fibrinogène.
- e) Le facteur VII.

**83. Le temps de Quick mesure :**

- a) Les facteurs II et V.
- b) Les facteurs VII et X.
- c) Les facteurs VIII et IX.
- d) Les facteurs XI et XII.

**84. Le facteur XIII possède une demi-vie de :**

- a) 1 jour.
- b) 2 jours.
- c) 3 jours.
- d) 4 jours.

**85. Les granules  $\alpha$  sont composés par :**

- a) De l'ADP.
- b) De la thrombine.
- c) Du facteur de Willebrand.
- d) Du calcium.
- e) Du fibrinogène.

**86. Le TFPI :**

- a) Inhibe la voie exogène de la coagulation.
- b) Inhibe la voie endogène de la coagulation.
- c) Intervient dans la formation du clou plaquettaire.
- d) Lyse le caillot de fibrine.
- e) Permet la stabilisation du caillot de fibrine.

**87. L'antigène Du est :**

- a) Un antigène rhésus faible.
- b) Un antigène D d'expression diminuée.
- c) Les sujets porteurs d'un Du sont considérés comme des sujets rhésus négatif.
- d) Les sujets porteurs d'un Du sont considérés comme des sujets rhésus positif.

**88. Les produits sanguins labiles sont :**

- a) Les concentrés de globules rouges.
- b) Les concentrés de plaquettes.
- c) Le plasma frais congelé.
- d) Possèdent les gènes lese.

**89. Un sujet de groupe A1 voit ses hématies :**

- a) Agglutiner en présence d'anticorps anti-B.
- b) Agglutiner en présence d'anticorps anti-H.
- c) Agglutiner en présence d'anticorps anti-AB.

**90. Le génotype Bombay correspond à :**

- a) h-h.
- b) se-se.
- c) H-h.
- d) Se-se.

**91. Les conséquences d'un génotype hh se-se sont :**

- a) Absence d'anticorps anti-A, anti-B, anti-H dans le plasma.
- b) Présence d'anticorps anti-A, anti-B, anti-H dans le plasma.
- c) Absence d'antigènes A, B, H sur l'hématie.
- d) Présence d'antigènes A, B, H sur l'hématie.

**92. L'anti-d est :**

- a) Naturel.
- b) Immun.
- c) Sans sujet.

**93. Les cellules endothéliales :**

- a) Permettent le passage des éléments cellulaires de la moelle osseuse vers le sang.
- b) Ont une membrane basale constituée de collagène de type III.
- c) Synthétisent le facteur Willebrand.
- d) Sont des cellules stromales.
- e) Sont des cellules graisseuses.

**94. Le sérum :**

- a) Est un synonyme de plasma.
- b) Est un composé du sang.
- c) Contient du fibrinogène.
- d) Correspond à du plasma dépourvu de fibrinogène.

**95. Le Giemsa est une solution :**

- a) De bleu de méthylène, d'éosinate d'azur et de violet de méthylène.
- b) D'éosine et de bleu de méthylène dans l'alcool méthylique.
- c) D'éosine et de bleu de méthylène dans l'alcool éthylique.
- d) Aucune de ces propositions n'est exacte.

**96. Le Giemsa permet :**

- a) De lyser les polynucléaires neutrophiles.
- b) De colorer les noyaux et les éléments azurophiles.
- c) De colorer les éléments acidophiles et les granulations spécifiques des leucocytes.
- d) De colorer les noyaux des leucocytes.
- e) Aucune de ces propositions n'est exacte.

**97. Les grains de Weibel-Palade sont présents dans le cytoplasme des :**

- a) Plaquettes.
- b) Cellules endothéliales.
- c) Polynucléaires Neutrophiles.
- d) Macrophages.
- e) Lymphocytes.

**98. L'héparine est présente dans :**

- a) Les granules  $\alpha$  des plaquettes.
- b) Les granulations des polynucléaires neutrophiles.
- c) Les granulations des polynucléaires éosinophiles.
- d) Les granulations des polynucléaires basophiles.
- e) Les granulations des monocytes.

**99. La thrombine intervient :**

- a) Dans les mécanismes de défenses antiviraux.
- b) Dans les mécanismes de défenses antiparasitaires.
- c) Dans le processus de coagulation.
- d) Dans la bactéricidie.

**100. Le myélocyte est un précurseur hématopoïétique qui donne naissance :**

- a) Aux réticulocytes.
- b) Aux plaquettes.
- c) Aux polynucléaires neutrophiles.
- d) Aux métamyélocytes.
- e) Aux érythroblastes acidophiles.

**101. Parmi les propositions concernant l'Hématopoïèse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) La Vitamine B12 est nécessaire à son bon fonctionnement.
- b) Elle se déroule exclusivement dans la moelle osseuse à l'âge adulte.
- c) Elle est régulée par des facteurs de croissance et des molécules d'adhésion.
- d) Elle se déroule uniquement lorsque l'organisme en a besoin.
- e) Elle assure la production continue et régulée des éléments figurés du sang.

**102. Le stroma médullaire osseux :**

- a) Participe à la régulation de l'Hématopoïèse.
- b) Est exploré à l'aide d'un myélogramme.
- c) Synthétise des Interleukines.
- d) Est composé de collagène.
- e) Possède des lymphocytes B.

**103. Le Fer :**

- a) Est présent dans l'Hémoglobine à l'état ferreux.
- b) Participe à l'érythropoïèse.
- c) Est stocké dans la rate.
- d) Provient de l'alimentation.
- e) Est indispensable à la coagulation.

**104. Les Globules rouges macrocytaires :**

- a) Ont un VGM > 100 fL.
- b) Ont une taille avoisinant les 6 µm.
- c) Sont hypochromes.
- d) Se trouvent exclusivement dans la moelle osseuse.
- e) Sont mis en évidence par le bleu de Crésyl.

**105. Les polynucléaires neutrophiles :**

- a) Ont pour précurseur le métamyélocyte.
- b) Ont un noyau ovalaire.
- c) Ont un cytoplasme légèrement basophile.
- d) Présentent des granulations orangées dans le cytoplasme.
- e) Sont capables de phagocytose.

**106. La membrane des polynucléaires neutrophiles expriment à sa surface les antigènes suivants :**

- a) Le CD13.
- b) Le CD11.
- c) Le CD34.
- d) Le CD4.
- e) Le CD8.

**107. Les promyélocytes :**

- a) Sont issus de la division des myéloblastes.
- b) Ont un cytoplasme basophile.
- c) Ont un noyau segmenté.
- d) Ont une localisation médullaire.
- e) Participe à l'érythropoïèse.

**108. Les granulations azurophiles des polynucléaires neutrophiles contiennent :**

- a) De l'histamine.
- b) Du lysozyme.
- c) Des phosphatases acides.
- d) Des phosphatases alcalines.
- e) Des leucotriènes.

**109. Les polynucléaires éosinophiles :**

- a) Possèdent des granulations orangées dans leur cytoplasme.
- b) Sont régulés par l'Interleukine-5.
- c) Ont un cytoplasme légèrement basophile.
- d) Participent au processus allergique.
- e) Interviennent dans les infections virales.

**110. Le plasmocyte :**

- a) A une localisation exclusivement médullaire.
- b) Est capable de phagocytose.
- c) Synthétise des Immunoglobulines.
- d) Est le précurseur du myélocyte.
- e) Intervient dans l'immunité à médiation cellulaire.

**111. Parmi les propositions concernant les lymphocytes, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Ce sont les globules blancs les plus représentés chez l'adulte.
- b) Ils possèdent un noyau en forme de fer à cheval.
- c) Ils ont une localisation exclusivement médullaire et sanguine.
- d) Ils ont pour progéniteur commun le CFU-L.
- e) Ils ont une taille sur le frottis sanguins de 20 µm.

**112. Les monocytes :**

- a) Jouent un rôle dans l'inflammation.
- b) Synthétisent de nombreuses cytokines.
- c) Représentent moins de 5% des cellules médullaires.
- d) Ont pour progéniteur le CFU-E.
- e) Sont régulés par le M-CSF.

**113. La Prothrombine:**

- a) Est un inhibiteur de l'agrégation plaquettaire.
- b) Est activée par le facteur XIIIa.
- c) Transforme le fibrinogène en fibrine.
- d) S'appelle également le facteur II.
- e) Intervient dans la formation du thrombus rouge.

**114. L'hémostase primaire:**

- a) Fait intervenir le facteur VII.
- b) Aboutit à la formation du clou plaquettaire.
- c) Nécessite la présence du facteur anti-hémophilique B.
- d) Nécessite du fibrinogène.
- e) Fait intervenir le facteur von Willebrand.

**115. La fibrinolyse :**

- a) Aboutit à la destruction du caillot de fibrine.
- b) Fait intervenir le thrombine.
- c) Est régulée par l'Antithrombine.
- d) Fait intervenir le plasmine.
- e) Nécessite du fibrinogène.

**116. Les antigènes A et B sont présents à la surface :**

- a) Des leucocytes.
- b) Des érythrocytes.
- c) Des thrombocytes.
- d) Des macrophages.
- e) Des cellules souches hématopoïétiques.

**117. La Vitesse de Sédimentation :**

- a) Est un test qui permet d'étudier l'hémostase primaire.
- b) Se mesure à l'aide d'un tube de Westergren.
- c) Est accélérée dans les syndromes inflammatoires.
- d) Diminue avec l'âge.
- e) Est ralentie au cours de la grossesse.

**118. Le fibrinogène :**

- a) Est augmenté dans les syndromes inflammatoires.
- b) Intervient dans la coagulation plasmatique.
- c) Est contenu dans les granules denses des plaquettes.
- d) A pour récepteur la GPIb plaquettaire.
- e) Permet l'adhésion des plaquettes au sous-endothélium.

**119. Une microcytose caractérise :**

- a) Une anomalie constitutionnelle des polynucléaires neutrophiles.
- b) Une anomalie de forme des Globules Rouges.
- c) Une anomalie constitutionnelle des plaquettes.
- d) Une anomalie de la taille des Globules Rouges.
- e) Une anomalie de coloration des Globules Rouges.

**120. Les cellules endothéliales :**

- a) Font parties des cellules du stroma médullaire osseux.
- b) Participent au processus d'Hémostase.
- c) Sont capables de phagocytose.
- d) Possèdent dans leur cytoplasme les corps de Russel.
- e) Synthétisent le facteur X.

# **EXAMEN D'HEMATOLOGIE**

## **3<sup>ème</sup> ANNEE DE PHARMACIE**

### **2<sup>ème</sup> session**

**Mardi 26 Juin 2012**

**1. Le Globule Rouge : Structure – Fonction.**

**2. Le Polynucléaire Eosinophile :**

- **Définition**
- **Aspect cytologique**
- **Physiologie**

**3. Schéma de la coagulation plasmatique.**

**4. Décrire les tests globaux permettant d'explorer l'Hémostase primaire et la coagulation.**

**EXAMEN D'HÉMATOLOGIE**  
**LICENCE 3<sup>ème</sup> ANNÉE DE PHARMACIE**

**Mardi 08 Janvier 2013**

**Durée : 45 minutes**

**120 QCM/QCS-25 pages**

**1. Entre le 3<sup>ème</sup> et le 7<sup>ème</sup> mois de grossesse, quel est l'organe où se fait majoritairement l'hématopoïèse ?**

- a) Le foie.
- b) La moelle osseuse.
- c) La rate.
- d) Le thymus.

**2. Quels sont les organes hématopoïétiques primaires ?**

- a) La rate.
- b) Les ganglions lymphatiques.
- c) La moelle osseuse.
- d) Le système MALT.
- e) Le thymus.

**3. Les ganglions lymphatiques sont entourés par une capsule. Quelle est sa composition ?**

- a) Collagène.
- b) Mélanine.
- c) Fibres musculaires lisses.
- d) Kératine.

**4. Il existe une moelle osseuse active. Comment s'appelle-t-elle ?**

- a) La moelle rouge.
- b) La moelle jaune.
- c) La moelle grise.
- d) La moelle blanche.

**5. La moelle osseuse est un organe hématopoïétique. Quel est l'estimation de son poids ?**

- a) Entre 900 et 1 500 gr.
- b) Entre 1 600 et 3 700 gr.
- c) Entre 3 800 et 4 500 gr.
- d) Entre 4 600 et 6 000 gr.

**6. La pulpe rouge fait partie de la rate. Quelles sont ses caractéristiques ?**

- a) Peu abondante.
- b) Contient les corpuscules de Malpighi.
- c) Est le lieu de production des anticorps.
- d) Comprend les cordons de Billroth.

**7. La rate est un organe hématopoïétique. Quelles sont ses fonctions ?**

- a) Epuration du sang circulant.
- b) Producteur d'anticorps.
- c) Lymphopoïèse.
- d) Réservoir de globules rouges.

**8. Quand l'ébauche splénique apparaît-elle au cours de l'embryogénèse ?**

- a) A partir de la 3<sup>ème</sup> semaine.
- b) A partir de la 5<sup>ème</sup> semaine.
- c) A partir de la 7<sup>ème</sup> semaine.
- d) A partir du 2<sup>ème</sup> mois.
- e) A partir de la 9<sup>ème</sup> semaine.

**9. Quand les ébauches thymiques se forment-elles au cours de l'embryogénèse ?**

- a) A la 2<sup>ème</sup> semaine.
- b) A la 3<sup>ème</sup> semaine.
- c) A la 5<sup>ème</sup> semaine.
- d) A la 8<sup>ème</sup> semaine.
- e) A la 9<sup>ème</sup> semaine.

**10. Le thymus assure une lymphopoïèse. A quel(s) moment(s) est-elle la plus importante ?**

- a) Durant la vie fœtale.
- b) Durant la période néonatale.
- c) Toute la vie.
- d) En cas de défaillance de la moelle osseuse.

**11. Chez l'adulte, l'hématopoïèse est localisée :**

- a) Dans tous les os.
- b) Dans les os courts et plats.
- c) Dans la moelle osseuse.
- d) Dans la rate.
- e) Dans le foie.

**12. Les cellules souches hématopoïétiques sont :**

- a) Morphologiquement identifiables.
- b) Des cellules immatures.
- c) Capables de s'autorenouveler.
- d) Des cellules différenciées.
- e) En phase G0 du cycle cellulaire.

**13. Les cellules souches hématopoïétiques sont :**

- a) Minoritaires dans la moelle osseuse.
- b) Majoritaires dans la moelle osseuse.
- c) Capables de se différencier sous l'action d'un stimulus.
- d) Capables de passer dans le sang.

**14. Les progéniteurs hématopoïétiques :**

- a) Sont minoritaires dans la moelle osseuse.
- b) Représentent une population de cellules homogènes.
- c) Représentent une population de cellules hétérogènes.
- d) Sont capables de prolifération importante.
- e) Ne peuvent pas se différencier.

**15. Les CFU-GM sont :**

- a) Des progéniteurs hématopoïétiques.
- b) Des progéniteurs de la lignée érythroïde.
- c) Des progéniteurs de la lignée granulo-monocytaire.
- d) Des progéniteurs de la lignée mégacaryocytaire.
- e) Des précurseurs hématopoïétiques.

**16. L'antigène CD34 :**

- a) Est exprimé à la surface de toutes les cellules hématopoïétiques.
- b) Est exprimé à la surface des cellules matures.
- c) Est exprimé à la surface des cellules souches et des progéniteurs.
- d) Est une glycoprotéine transmembranaire de type 1.
- e) Permet la purification des cellules souches.

**17. Le récepteur de l'érythropoïétine est :**

- a) Un récepteur d'activité tyrosine kinase.
- b) N'a pas d'activité tyrosine kinase intrinsèque.
- c) Active la voie de signalisation Jak/Stat.
- d) Forme un hétérodimère.

**18. L'érythropoïétine est :**

- a) Synthétisée par les cellules rénales.
- b) Synthétisée par les hépatocytes.
- c) Spécifique de la lignée de la lignée érythroïde.
- d) Spécifique de la lignée mégacaryocytaire.
- e) Utilisée pour le traitement des anémies.

**19. L'érythroblaste acidophile est le précurseur des :**

- a) Globules rouges.
- b) Réticulocytes.
- c) Proérythroblastes.
- d) Erythroblastes basophiles.
- e) Erythroblastes polychromatophiles

**20. Un érythroblaste basophile est une cellule avec :**

- a) Un cytoplasme acidophile.
- b) Un cytoplasme basophile.
- c) Un noyau rond.
- d) Pas de noyau.
- e) De l'hémoglobine.

**21. La TCMH :**

- a) Correspond au volume occupé par les Globules Rouges dans le sang.
- b) Correspond au poids en hémoglobine contenu dans un seul Globule Rouge.
- c) Permet de mettre en évidence une hypochromie.
- d) Permet de mettre en évidence une microcytose.
- e) Permet de mettre en évidence une macrocytose.

**22. La globine est composée de :**

- a) Une molécule d'hème.
- b) Un atome de fer.
- c) Une chaîne  $\alpha$  et une chaîne  $\beta$ .
- d) Aucune réponse n'est exacte.

**23. La durée de vie d'un globule rouge est de :**

- a) 7 jours.
- b) 24 heures.
- c) 120 jours.
- d) 48 heures.
- e) 2-3 jours.

**24. Les chaînes d'hémoglobines humaines sont constituées de :**

- a) Deux chaînes  $\alpha$  et deux chaînes  $\gamma$ .
- b) Deux chaînes  $\alpha$  et deux chaînes  $\beta$ .
- c) Deux chaînes  $\alpha$  et deux chaînes  $\tau$ .
- d) Deux chaînes  $\xi$  et deux chaînes  $\epsilon$ .
- e) Deux chaînes  $\xi$  et deux chaînes  $\beta$ .

**25. Le VGM est un indice érythrocytaire. Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui sont exactes ?**

- a) Le VGM normal est plus important chez le nouveau-né que chez l'adulte.
- b) Le VGM renseigne sur une homogénéité de taille des hématies.
- c) Le VGM est compris entre 80 et 100 fL ( $80-100 \mu\text{m}^3$ ) chez l'adulte.
- d) Un VGM de 106 fL ( $106 \mu\text{m}^3$ ) chez le nouveau-né est le signe d'une monocytose.

**26. Une hémococentration :**

- a) Résulte d'une diminution du volume plasmatique, le volume globulaire restant constant.
- b) Résulte d'une diminution du volume globulaire, le volume plasmatique restant constant.
- c) A pour conséquence la diminution du volume sanguin total.
- d) A pour conséquence l'augmentation du volume sanguin total.

**27. L'hématocrite :**

- a) Est la concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine
- b) Est le volume globulaire moyen.
- c) A une valeur moyenne normale chez la femme de 42 %.
- d) Est la teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine.
- e) Est le volume des globules rouges par rapport au volume de sang total.

**28. Le cytoplasme des polynucléaires neutrophiles :**

- a) Est basophile.
- b) Est acidophile.
- c) Contient des granulations primaires.
- d) Ne contient pas de granulation.
- e) Contient des granulations secondaires.

**29. Le Polynucléaire Neutrophile est :**

- a) Plus grand qu'un globule rouge.
- b) Plus petit qu'un globule rouge.
- c) Plus grand qu'un petit lymphocyte.
- d) Plus grand qu'un monocyte.
- e) Plus petit qu'un petit lymphocyte.

**30. Les granulations primaires des Polynucléaires Neutrophiles renferment :**

- a) Du lysozyme.
- b) De la myéloperoxydase.
- c) Des estérases.
- d) Des  $\beta$ -glucuronidases.
- e) De la lactoferrine.

**31. Les granulations secondaires des Polynucléaires Neutrophiles contiennent :**

- a) Des phosphatases acides.
- b) Des estérases.
- c) Du lysozyme.
- d) Des  $\beta$  glucuronidases.
- e) De la lactoferrine.

**32. Les Polynucléaires Neutrophiles sont :**

- a) Peroxydases positives.
- b) Peroxydases négatives.
- c) Phosphatases acides positives.
- d) Phosphatases acides négatives.
- e) Phosphatases alcalines positives.

**33. L'anomalie de May-Hegglin correspond à :**

- a) Une hyposegmentation du Polynucléaire Neutrophile.
- b) Des granulations géantes dans les basophiles.
- c) La présence d'inclusions basophiles dans le cytoplasme.
- d) Une hypersegmentation.
- e) Une augmentation du nombre moyen de lobes dans le noyau.

**34. L'anomalie de Pelger-Huet correspond à :**

- a) Une hyposegmentation du noyau du Polynucléaire Neutrophile.
- b) Des granulations géantes dans les basophiles.
- c) La présence d'inclusions basophiles dans le cytoplasme.
- d) Une hypersegmentation.
- e) Une augmentation du nombre moyen de lobes dans le noyau.

**35. L'anomalie d'Undritz est :**

- a) Une anomalie acquise des Polynucléaires Neutrophiles.
- b) Une anomalie constitutionnelle des Polynucléaires Neutrophiles.
- c) Une hypersegmentation des Polynucléaires Neutrophiles.
- d) Une hyposegmentation des Polynucléaires Neutrophiles.
- e) Due à la présence d'inclusions basophiles dans le cytoplasme.

**36. Chez le nouveau-né, les taux de globules blancs normaux sont :**

- a)  $24 \times 10^{12}/L$  ou 24 T/L ou 24 000 000/ $\mu L$ .
- b)  $0,2 \times 10^9/L$  ou 0,2 G/L ou 200/ $\mu L$ .
- c)  $24 \times 10^9/L$  ou 24 G/L ou 24 000/ $\mu L$ .
- d)  $11 \times 10^9/L$  ou 11 G/L ou 11 000/ $\mu L$ .
- e)  $6 \times 10^9/L$  ou 6 G/L ou 6 000/ $\mu L$ .

**37. Le Polynucléaire Neutrophile possède un certain nombre de propriétés :**

- a) Il peut émettre des lamellipodes.
- b) Il est capable de phagocytose.
- c) Il est doué de chimiotactisme.
- d) Il a une action fibrinolytique.

**38. Le principal rôle physiologique du Polynucléaire Neutrophile est la phagocytose. Quels sont les mécanismes qui entrent en jeu dans ce processus ?**

- a) Formation de phagosome.
- b) Dégranulation des granules.
- c) Régulation par le taux d'AMP cyclique.
- d) Besoin d'énergie.

**39. Les Polynucléaires Neutrophiles sont des cellules qui se déplacent dans l'organisme. Quelles affirmations sont exactes ?**

- a) Le Polynucléaire Neutrophile se déplace grâce à des flagelles.
- b) Un gradient de concentration oriente le déplacement.
- c) Les fractions du complément participent au chimiotactisme.
- d) Le déplacement nécessite des interactions actine-myosine.

**40. Tous les Polynucléaires Neutrophiles ont un noyau segmenté. Quelle est l'échelle qui permet de mesurer le degré de maturation par rapport au nombre de segments ?**

- a) Pasteur.
- b) Quick.
- c) Arneth.
- d) Bernard.
- e) P. et M. Curie.

**41. Parmi les fonctions du Polynucléaire Neutrophile, on peut noter :**

- a) Une action fibrinolytique.
- b) Un rôle dans les parasitoses.
- c) La phagocytose.
- d) Le chimiotactisme.
- e) La bactéricidie.

**42. Un métamyélocyte est un :**

- a) Progéniteur hématopoïétique.
- b) Précurseur hématopoïétique.
- c) Une cellule mature.
- d) Appartient à la lignée granuleuse.

**43. Un myélocyte :**

- a) Appartient à la lignée érythrocytaire.
- b) Est une cellule indifférenciée.
- c) Est le précurseur du métamyélocyte.
- d) Possède un noyau polylobé.
- e) Possède un noyau ovalaire.

**44. Un myéloblaste est une cellule avec :**

- a) Un cytoplasme basophile.
- b) Un cytoplasme acidophile.
- c) Un noyau polylobé.
- d) Un nucléole.
- e) Un noyau arrondi/ovale.

**45. Un Promyélocyte est :**

- a) Un progéniteur érythroblastique.
- b) Une cellule sanguine mature.
- c) Un précurseur des polynucléaires.
- d) Le précurseur du métamyélocyte.
- e) Le précurseur du myélocyte.

**46. Les granulations éosinophiles des polynucléaires du même nom apparaissent au niveau du stade :**

- a) Myéloblaste.
- b) Promyélocyte.
- c) Myélocyte.
- d) Métamyélocyte.
- e) Granulocyte éosinophile.

**47. Les Polynucléaires Éosinophiles comportent :**

- a) Des phosphatases acides.
- b) Des phosphatases alcalines.
- c) Des peroxydases.
- d) Du glycogène.
- e) La lactoferrine.

**48. Quelles actions correspondent aux Polynucléaires Éosinophiles ?**

- a) Rôle dans les Helminthiases.
- b) Action fibrinolytique.
- c) Induction de l'agrégation des plaquettes.
- d) Libération des substances capables de bloquer certains médiateurs chimiques.
- e) Phagocytose.

**49. Dans quelles maladies s'observe une hyperéosinophilie ?**

- a) Helminthiase.
- b) Leucémie myéloïde chronique.
- c) Collagénose.
- d) Périartérite noueuse.
- e) Maladie de Hodgkin.

**50. Le Polynucléaire Éosinophile, après coloration au MGG, présente :**

- a) Un cytoplasme légèrement acidophile.
- b) Un cytoplasme basophile.
- c) Des granulations acidophiles.
- d) Des granulations beige-marron foncé.
- e) Des granulations orange.

**51. Les Polynucléaires Basophiles :**

- a) Ont un faible pouvoir de phagocytose.
- b) Jouent un rôle majeur de phagocytose.
- c) Interviennent dans les réactions parasitaires.
- d) Régulent la réaction inflammatoire en la diminuant.
- e) Jouent un rôle dans l'hypersensibilité dépendant des IgE.

**52. Les lymphocytes B et T sont en proportion variable suivant les organes. Où les lymphocytes T sont-ils majoritaires par rapport aux lymphocytes B ?**

- a) Dans la moelle osseuse.
- b) Dans le sang.
- c) Dans la rate.
- d) Dans les ganglions lymphatiques.

**53. Les lymphocytes : quelles sont les affirmations fausses ?**

- a) Il existe des petits et des grands lymphocytes.
- b) Leur noyau est bilobé.
- c) Le cytoplasme présente de nombreuses granulations.
- d) Le taux de lymphocytes ne dépend pas de l'âge.
- e) Chez l'adulte, le taux de lymphocytes est de  $4 \times 10^9/L$ .

**54. Les réactions cytochimiques des lymphocytes sont :**

- a) Peroxydase positive.
- b) Peroxydase négative.
- c) Estérase positive.
- d) Estérase négative.
- e) Phosphatase positive.

**55. La lymphopoïèse B se fait en plusieurs étapes. La différenciation terminale des lymphocytes B aboutit aux :**

- a) Polynucléaires Eosinophiles.
- b) Macrophages.
- c) Plasmocytes.
- d) Monocytes.

**56. Les lymphocytes B interviennent dans la réponse immunitaire :**

- a) A médiation humorale uniquement.
- b) A médiation cellulaire uniquement.
- c) A médiation humorale et cellulaire.
- d) Qui fait intervenir la production d'anticorps.
- e) Qui fait intervenir les plasmocytes.

**57. Le plasmocyte est :**

- a) Le dernier stade de maturation des lymphocytes B.
- b) Est une grande cellule (env. 20  $\mu\text{m}$ ).
- c) Le noyau est central avec une chromatine dense.
- d) Le cytoplasme est clair.
- e) On trouve des vacuoles volumineuses dans le cytoplasme.

**58. Les plasmocytes, cellules tissulaires se situant au niveau des ganglions, du tissu conjonctif des muqueuses respiratoires et de l'appareil digestif, ont pour fonction :**

- a) La sécrétion d'interleukines.
- b) La présentation des Ag aux cellules B et T.
- c) La sécrétion d'Ac sériques en réponse aux Ag agresseurs.
- d) La phagocytose.
- e) L'association avec les cellules du marqueur de soi.

**59. Les plasmocytes possèdent :**

- a) Peu de ribosomes.
- b) Des mitochondries de grande taille.
- c) Un appareil de Golgi développé.
- d) Un cytoplasme acidophile.
- e) Des corps de Russel.

**60. Les plasmocytes se situent essentiellement :**

- a) Dans les ganglions.
- b) Dans le tissu conjonctif des muqueuses respiratoires.
- c) Dans le sang.
- d) Dans la lymphe.
- e) Dans le tissu conjonctif des muqueuses de l'appareil digestif.

**61. Le plasmocyte est une cellule ovalaire de :**

- a) 5 à 12  $\mu\text{m}$ .
- b) 12 à 15  $\mu\text{m}$ .
- c) 15 à 20  $\mu\text{m}$ .
- d) 20 à 25  $\mu\text{m}$ .

**62. Après coloration au MGG, le petit lymphocyte présente :**

- a) Un cytoplasme acidophile
- b) Un cytoplasme basophile.
- c) Un cytoplasme incolore.
- d) Un noyau polylobé.
- e) Un noyau encoché.

**63. Après coloration au MGG, les grands lymphocytes granuleux :**

- a) Présentent des granulations azurophiles dans le cytoplasme.
- b) Présentent des granulations acidophiles dans le cytoplasme.
- c) Sont des lymphocytes B.
- d) Sont des lymphocytes T cytotoxiques.
- e) Ont un cytoplasme abondant.

**64. On étudie la morphologie du monocyte au MGG. Cette étude montre que :**

- a) Son noyau est ovalaire, ou irrégulier, ou arrondi.
- b) Le cytoplasme contient de nombreuses granulations bleues.
- c) La chromatine est regroupée en filaments fins.
- d) Le noyau possède 4 à 6 nucléoles.
- e) Les monocytes sont les plus grandes cellules.

**65. Le monoblaste :**

- a) Est le précurseur des Polynucléaires Neutrophiles.
- b) Est le précurseur des Monocytes.
- c) Donne naissance au Promyélocyte.
- d) Donne naissance au Promonocyte.

**66. Le monocyte exprime à sa surface :**

- a) L'antigène de différenciation CD34.
- b) Le marqueur différenciation CD33.
- c) Le marqueur différenciation CD13.
- d) Le marqueur différenciation CD45.
- e) Le récepteur au M-CSF (c-fms).

**67. Les macrophages :**

- a) Ont une durée de vie courte.
- b) Phagocytent le noyau des érythroblastes basophiles.
- c) Ont un cytoplasme basophile.
- d) Se localisent exclusivement dans la moelle osseuse.
- e) Sont morphologiquement identifiables sur un myélogramme.

**68. L'hémostase primaire nécessite :**

- a) L'intervention du fibrinogène.
- b) L'intervention du facteur VIII-vWF.
- c) L'intervention du facteur XII.
- d) L'intervention du facteur V.

**69. Les plaquettes adhèrent au collagène du sous-endothélium :**

- a) Grâce au facteur de Willebrand.
- b) Grâce à la GPIIb-IIIa.
- c) Par l'intermédiaire du fibrinogène.
- d) Grâce à leur récepteur membranaire GPIa-IIa.

**70. La Ténase est un complexe formé de :**

- a) Xa-Va-Ca<sup>++</sup>-PL.
- b) XIa-Xa-Va-PL.
- c) VIII-IXa-PL.
- d) XIIa-XIa-IXa-VIII.
- e) VIII-IXa-Xa-PL.

**71. Dans le plasma, on retrouve :**

- a) Du fibrinogène.
- b) Du facteur tissulaire.
- c) Du facteur VII.
- d) Du facteur X.
- e) Du facteur XII.

**72. Les facteurs vitamine K dépendants sont :**

- a) II, V, X, XII.
- b) V, X, XIII.
- c) II, VII, IX, X.
- d) VIII, IX, X, V.
- e) VII, X, V, XIII

**73. L'antithrombine III :**

- a) Est un inhibiteur du facteur IIa.
- b) Est un inhibiteur du facteur II.
- c) Est un inhibiteur du facteur Xa.
- d) Joue un rôle de cofacteur pour l'héparine.

**74. L'activation du facteur XII peut se faire par :**

- a) Le collagène.
- b) La kallikréine.
- c) La plasmine.
- d) La thrombine.

**75. La prothrombinase résulte de l'association :**

- a) Du facteur IXa.
- b) Des ions  $\text{Ca}^{++}$ .
- c) Du facteur V.
- d) Du facteur X.

**76. Le Temps de Céphaline Activée étudié :**

- a) Les facteurs XII et XI.
- b) Les facteurs X et IX.
- c) Les facteurs VIII et V.
- d) Les facteurs II et Fibrinogène.
- e) Le facteur VII.

**77. L'antithrombine est synthétisée :**

- a) Dans le foie.
- b) Dans le rein.
- c) Dans le cœur.
- d) Dans la rate.

**78. La thrombine active :**

- a) Le facteur XIII.
- b) Le facteur XII.
- c) Le facteur X.
- d) Le facteur IX.

**79. La thrombine:**

- a) Est un inhibiteur de l'agrégation plaquettaire.
- b) Est un inducteur de l'agrégation plaquettaire.
- c) Transforme le fibrinogène en fibrine.
- d) Transforme le fibrinogène en Produits de Dégradation de la Fibrine (PDF).

**80. Le facteur VIII :**

- a) Est le facteur anti-hémophilique A.
- b) Est le facteur anti-hémophilique B.
- c) A une activité enzymatique.
- d) Est couplé au facteur de Willebrand.
- e) Est couplé au facteur IX.

**81. Le facteur IX :**

- a) Est le facteur anti-hémophilique A.
- b) Est le facteur anti-hémophilique B.
- c) Est activé par le facteur XIa.
- d) Est couplé au facteur VIII.
- e) Est activé par le facteur XIIa.

**82. Le facteur IIa :**

- a) S'appelle la prothrombine.
- b) S'appelle la thrombine.
- c) Active le facteur XIII.
- d) A une action sur le fibrinogène.
- e) Est une enzyme.

**83. L'Anticorps Anti B est retrouvé dans le sérum des sujets :**

- a) A.
- b) B.
- c) AB.
- d) O.

**84. Un sujet de groupe A1 voit ses hématies :**

- a) Agglutiner en présence d'anticorps anti-B.
- b) Agglutiner en présence d'anticorps anti-H.
- c) Agglutiner en présence d'anticorps anti-AB.

**85. Un sujet de groupe A2 voit ses hématies :**

- a) Agglutiner en présence d'anticorps anti-B.
- b) Agglutiner en présence d'anticorps anti-H.
- c) Agglutiner en présence d'anticorps anti-A.
- d) Agglutiner en présence d'anticorps anti-AB.

**86. Un sujet de groupe A1B voit ses hématies :**

- a) Agglutiner en présence d'anticorps anti-B.
- b) Agglutiner en présence d'anticorps anti-H.
- c) Agglutiner en présence d'anticorps anti-A.
- d) Agglutiner en présence d'anticorps anti-AB.

**87. Un sujet non sécréteur de groupe O possède :**

- a) Des AgA et H.
- b) Des AgA seul.
- c) Des AgH seul.
- d) Aucun Ag.

**88. Le cytoplasme des :**

- a) Polynucléaires neutrophiles est neutre.
- b) Grands lymphocytes est légèrement basophile.
- c) Plasmocytes est très basophile.
- d) Plasmocytes est très acidophile.
- e) Polynucléaires basophiles est fortement acidophile.

**89. Un cytoplasme acidophile est retrouvé dans :**

- a) Les érythroblastes basophiles.
- b) Les érythroblastes polychromatophiles.
- c) Les promyélocytes.
- d) Les myélocytes.
- e) Les métamyélocytes.

**90. Les corps de Russel sont présents dans le cytoplasme :**

- a) Des cellules endothéliales.
- b) Des plaquettes.
- c) Des lymphocytes.
- d) Des plasmocytes.
- e) Des monocytes.

**91. Les cellules endothéliales :**

- a) Ont une membrane basale constituée de collagène de type III.
- b) Sont des cellules graisseuses.
- c) Sont des cellules stromales.
- d) Permettent le passage des éléments cellulaires de la moelle osseuse vers le sang.
- e) Synthétisent le facteur de Willebrand.

**92. Le myélocyte est un précurseur hématopoïétique qui donne naissance :**

- a) Aux réticulocytes.
- b) Aux plaquettes.
- c) Aux polynucléaires neutrophiles.
- d) Aux métamyélocytes.
- e) Aux érythroblastes acidophiles.

**93. Parmi les propositions concernant l'Hématopoïèse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) La Vitamine B9 n'est pas nécessaire à son bon fonctionnement.
- b) Elle se déroule exclusivement dans la moelle osseuse à l'âge adulte.
- c) Elle est régulée uniquement par des facteurs de croissance.
- d) Elle se déroule uniquement lorsque l'organisme en a besoin.
- e) Elle assure la production continue et régulée des éléments figurés du sang.

**94. Le Calcium :**

- a) Est présent dans l'Hème.
- b) Participe à l'érythropoïèse.
- c) Est stocké dans la moelle osseuse.
- d) Est indispensable à la coagulation.
- e) S'appelle le Facteur IV.

**95. Les Réticulocytes :**

- a) Ont une taille proche de 6 µm.
- b) Ont encore un noyau.
- c) Sont mis en évidence par le bleu de Crésyl.
- d) Se trouvent exclusivement dans la moelle osseuse.
- e) Ont un cytoplasme basophile.

**96. Les polynucléaires éosinophiles :**

- a) Ont comme progéniteur le BFU-E.
- b) Ont un noyau ovalaire.
- c) Ont un cytoplasme légèrement basophile.
- d) Présentent des granulations orangées dans le cytoplasme.
- e) Sont capables de phagocytose.

**97. La membrane des monocytes exprime à sa surface les antigènes suivants :**

- a) Le CD13.
- b) Le CD14.
- c) Le CD15.
- d) Le CD33.
- e) Le CD34.

**98. La membrane des plaquettes exprime à sa surface les antigènes suivants :**

- a) Le CD34.
- b) Le CD41.
- c) Le CD61.
- d) La Glycophorine A.
- e) Le CD71.

**99. Les polynucléaires neutrophiles :**

- a) Ont pour précurseur direct le promyélocyte.
- b) Ont un noyau polylobé.
- c) Ont un cytoplasme légèrement acidophile.
- d) Présentent des granulations orangées dans le cytoplasme.
- e) Sont capables de bactéricidie.

**100. Parmi les propositions concernant les lymphocytes, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Ce sont les globules blancs les plus représentés chez l'enfant.
- b) Ils interviennent dans les infections virales.
- c) Ils ont une localisation exclusivement médullaire et sanguine.
- d) Ils ont pour progéniteur commun le CFU-GEMM.
- e) Ils ont une taille sur le frottis sanguin de 10  $\mu\text{m}$ .

**101. Les macrophages :**

- a) Jouent un rôle dans l'inflammation.
- b) Synthétisent du  $\text{TNF}\alpha$ .
- c) Représentent environ 10% des cellules médullaires.
- d) Ont pour progéniteur le CFU-L.
- e) Phagocytent le noyau des érythroblastes acidophiles.

**102. L'hémostase primaire :**

- a) Fait intervenir le facteur von Willebrand..
- b) Aboutit à la formation du thrombus rouge.
- c) Nécessite la présence du facteur anti-hémophilique B.
- d) Nécessite du Facteur XIII.
- e) Nécessite du collagène.

**103. La Coagulation :**

- a) Nécessite du Facteur VII.
- b) Aboutit à la formation du clou plaquettaire.
- c) Fait intervenir le plasminogène.
- d) Nécessite du Facteur V.
- e) Est régulée par le TFPI.

**104. La Fibrinolyse :**

- a) Aboutit à la formation du caillot de fibrine.
- b) Est régulée par l'Antithrombine.
- c) Fait intervenir le plasminogène.
- d) Fait intervenir l'activateur tissulaire du plasminogène.
- e) Nécessite la présence du Facteur XIa.

**105. La Vitesse de Sédimentation :**

- a) Est un test qui permet d'explorer la coagulation.
- b) Se mesure à l'aide d'un tube de Westergren.
- c) Est ralentie dans les syndromes inflammatoires.
- d) Diminue avec l'âge.
- e) Est ralentie dans les polyglobulies.

**106. La fibrine :**

- a) Est appelée le Facteur II.
- b) Intervient dans la coagulation plasmatique.
- c) Est contenu dans les granules denses des plaquettes.
- d) A une localisation plasmatique.
- e) Active le Facteur XIII.

**107. Les cellules endothéliales :**

- a) Font parties des cellules du stroma médullaire osseux.
- b) Expriment à leur surface des molécules d'adhésion.
- c) Sont capables de phagocytose.
- d) Synthétisent le facteur von Willebrand.
- e) Possèdent dans leur cytoplasme les grains de Weibel-Palade.

**108. Les proérythroblastes :**

- a) Ont un cytoplasme basophile.
- b) Ont un noyau rond ou ovalaire.
- c) Sont de petites tailles.
- d) Se trouvent dans la Moelle Osseuse.
- e) Ejectent leur noyau.

**109. Le stroma médullaire osseux :**

- a) Participe à la régulation de l'Hématopoïèse.
- b) Est exploré à l'aide d'un myélogramme.
- c) Synthétise de l'érythropoïétine.
- d) Est composé de collagène.
- e) Possède des macrophages.

**110. Le Facteur X :**

- a) Se nomme le facteur Rosenthal.
- b) Est localisé dans les grains de Weibel-Palade des cellules endothéliales.
- c) Intervient dans le recrutement des plaquettes au cours de l'Hémostase primaire.
- d) Est une protéase.
- e) Est un des facteurs Vitamine K dépendant.

**111. Parmi les propositions concernant la moelle osseuse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) La moelle osseuse est localisée dans la cavité de tous les os chez l'adulte.
- b) La biopsie ostéo-médullaire permet d'étudier l'architecture de la moelle osseuse.
- c) La moelle osseuse active est riche en adipocytes.
- d) La moelle osseuse est le siège exclusif de l'hématopoïèse fœtale.

**112. Parmi les propositions concernant le plasma, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Il contient des protides qui sont analysés par électrophorèse.
- b) Le sérum représente du plasma dépourvu de fibrinogène.
- c) Il est majoritairement composé d'eau.
- d) Il contient les facteurs antihémophiliques.
- e) Il peut être utilisé en transfusion.

**113. Parmi les propositions concernant le facteur von Willebrand, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Il est synthétisé par les cellules endothéliales et les mégacaryocytes.
- b) Il protège le Facteur VIII de la dégradation des protéases.
- c) Son déficit entraîne un allongement du temps de saignement.
- d) Il se fixe sur un récepteur plaquettaire qui est la GPIIb-IIIa.
- e) Il est indispensable à la voie exogène de la coagulation.

**114. Un CFU-GM :**

- a) Est un précurseur hématopoïétique.
- b) Exprime le CD34 à sa surface.
- c) Est un progéniteur érythroïde.
- d) Est un progéniteur mégacaryocytaire.
- e) Est un progéniteur lymphoïde.

**115. Un Mégacaryocyte :**

- a) Est une cellule de grande taille.
- b) Est un progéniteur mégacaryocytaire.
- c) Donne naissance aux plaquettes.
- d) A un cytoplasme acidophile.
- e) Synthétise les Immunoglobulines.

**116. La Cyclooxygénase 1 :**

- a) Est une enzyme ubiquitaire.
- b) Est une enzyme inductible.
- c) Se situe uniquement dans les plaquettes.
- d) Permet le métabolisme de l'Acide Arachidonique.
- e) Catalyse la formation des leucotriènes.

**117. La Cyclooxygénase 2 :**

- a) Est une enzyme ubiquitaire.
- b) Est une enzyme inductible.
- c) Se situe uniquement dans les plaquettes.
- d) Permet le métabolisme de l'Acide Arachidonique.
- e) Catalyse la formation des leucotriènes.

**118. Le Thromboxane A2 :**

- a) Est un vasodilatateur.
- b) Est synthétisé par les cellules endothéliales.
- c) Est un facteur de croissance.
- d) Est un médiateur lipidique.
- e) Provient du métabolisme de l'acide acétylsalicylique.

**119. Le Temps de Céphaline Activée :**

- a) Explore la Fibrinolyse.
- b) Est réalisé à partir de sang total.
- c) Nécessite du Facteur VII.
- d) Nécessite du Calcium.
- e) Explore la voie exogène de la coagulation.

**120. Le myélogramme :**

- a) Est un examen histologique.
- b) Permet l'étude du compartiment des précurseurs hématopoïétiques.
- c) Se fait à partir d'une ponction de moelle osseuse au niveau sternal.
- d) Confirme le diagnostic d'aplasie médullaire.
- e) Confirme le diagnostic de Myélofibrose.

**EXAMEN D'HÉMATOLOGIE**  
**4<sup>ème</sup> Année DE PHARMACIE**  
**Lundi 13 mai 2013**

**Durée : 1 heure**

**52 QCM/QCS - 17 pages**

## **CAS CLINIQUE N°1**

Une femme de 36 ans, mère de 2 enfants âgés de 2 ans et 8 mois, se sent fatiguée depuis plusieurs semaines. L'examen clinique montre une pâleur cutanéomuqueuse et une fragilité des phanères. L'hémogramme montre :

- Globules Rouges :  $3,8 \times 10^{12}/L$ .
- Hémoglobine : 9,2 g/dL.
- Hématocrite : 29 %.
- Réticulocytes :  $41 \times 10^9/L$ .
- Globules Blancs :  $5,5 \times 10^9/L$  dont 58% de neutrophiles, 2% d'éosinophiles, 1% de basophiles, 35% de lymphocytes, 4% de monocytes.
- Plaquettes :  $550 \times 10^9/L$ .

### **1. Quelles sont les anomalies de l'hémogramme ?**

- A. Anémie macrocytaire normochrome régénérative.
- B. Anémie microcytaire hypochrome arégénérative.
- C. Anémie normocytaire normochrome arégénérative.
- D. Thrombocytose modérée.
- E. Lymphopénie.

### **2. Compte tenu du contexte clinico-biologique, à quel diagnostic pensez-vous ?**

- A. Anémie ferriprive.
- B. Anémie par carence en folates.
- C.  $\alpha$ -Thalassémie hétérozygote.
- D. Anémie hémolytique auto-immune.
- E. Insuffisance rénale chronique.

### **3. Comment allez-vous confirmer votre diagnostic?**

- A. Dosages de la vitamine B12 et des folates.
- B. Electrophorèse de l'Hémoglobine.
- C. Myélogramme.
- D. Dosages du Fer et de la ferritine.
- E. Résistance des Globules Rouges aux solutions hypotoniques.

**4. Quelle est l'étiologie la plus probable pour cette patiente ?**

- A. Cause digestive.
- B. Grossesses rapprochées.
- C. Cause toxique.
- D. Cause inflammatoire.
- E. Cause infectieuse.

**5. Un taux de Fer augmenté peut aussi, se retrouver dans :**

- A. Les Syndromes Myélodysplasiques.
- B. La Maladie de Biermer.
- C. L'Anémie de Cooley.
- D. La CIVD.
- E. La Leucémie Myéloïde Chronique.

**6. Une anémie normocytaire normochrome régénérative peut être observée dans :**

- A. Les Béta-thalassémies.
- B. Les syndromes myélodysplasiques.
- C. La Drépanocytose.
- D. L'insuffisance rénale chronique.
- E. L'infection palustre.

**CAS CLINIQUE N°2**

Un homme de 35 ans sans antécédents pathologiques est hospitalisé pour une asthénie et une fièvre persistante à 39,5°C. L'examen clinique révèle une splénomégalie. L'hémogramme montre :

- Globules Rouges :  $3,1 \times 10^{12}/L$ .
- Hémoglobine : 8,5 g/dL.
- Hématocrite : 27%.
- Réticulocytes : 1,5%.
- Globules Blancs :  $30 \times 10^9/L$  dont 5% de Polynucléaires neutrophiles, 13% de Lymphocytes, 3% de Monocytes, 79% de Cellules indifférenciées.
- Plaquettes :  $95 \times 10^9/L$ .

**7. Quelles sont les anomalies de l'hémogramme ?**

- A. Une anémie arégénérative normocytaire normochrome.
- B. Une hyperleucocytose.
- C. Une neutropénie.
- D. Une lymphopénie.
- E. Une thrombopénie.

**8. Quel diagnostic peut être évoqué au vu du tableau clinique et de l'hémogramme ?**

- A. Une Leucémie Myéloïde Chronique.
- B. Une Leucémie Lymphoïde Chronique.
- C. Une maladie de Hodgkin.
- D. Une Leucémie Aiguë.
- E. Un Lymphome non Hodgkinien.

**9. Quel examen complémentaire indispensable au diagnostic, allez-vous demander ?**

- A. Une échographie abdominale.
- B. Un immunophénotypage.
- C. Un caryotype.
- D. Un myélogramme.
- E. Une électrophorèse des protéides sériques.

**10. Cet examen montrera :**

- A. Un taux de blastes > 20%.
- B. Des cellules de Reed-Sternberg.
- C. Une hypogammaglobulinémie.
- D. La translocation t(9 ; 22).
- E. Une masse échogène hépatique.

**11. Une splénomégalie peut être observée dans quelles pathologies ?**

- A. Les Anémies réfractaires.
- B. La Maladie de Biermer.
- C. L'Hémoglobinurie Paroxystique Nocturne.
- D. La Drépanocytose.
- E. L'Anémie férriprive.

**12. Une pancytopénie peut s'observer au cours de :**

- A. La maladie Waldenström.
- B. L'aplasie médullaire.
- C. La Maladie de Biermer.
- D. La Maladie de Vaquez.
- E. La Maladie de Hodgkin.

**CAS CLINIQUE N°3**

Un jeune homme originaire d'Afrique centrale, étudiant en France depuis quelques semaines, est hospitalisé pour un syndrome abdominal aigu. L'examen clinique révèle un subictère et une fièvre à 38°5C. Les résultats de l'Hémogramme montrent :

- Globules Rouges :  $3,5 \times 10^{12}/L$ .
- Hémoglobine : 10,1 g/dL
- Hématocrite: 33%
- Réticulocytes : 8%
- Globules Blancs:  $15,8 \times 10^9/L$  dont polynucléaires neutrophiles : 73%, lymphocytes : 24%, monocytes : 3%.
- Plaquettes:  $440 \times 10^9/L$

**13. Au vu du contexte clinico-biologique, quel est le diagnostic le plus probable ?**

- A. Anémie de Cooley.
- B. Sphérocytose héréditaire.
- C. Anémie hémolytique auto-immune.
- D.  $\alpha$ -Thalassémie.
- E. Drépanocytose.

**14. Au cours d'une hémolyse pathologique :**

- A. Les réticulocytes sont augmentés.
- B. La bilirubine conjuguée est augmentée.
- C. L'haptoglobine est augmentée.
- D. Les LDH sont augmentées.
- E. Le taux de fer sérique est diminué.

**15. Pour confirmer votre diagnostic, vous allez :**

- A. Faire une électrophorèse de l'Hémoglobine.
- B. Faire un test de Coombs Direct.
- C. Mesurer l'activité du Facteur intrinsèque.
- D. Demander une bilirubinémie.
- E. Doser le Fer et la ferritine.

**16. Quel est le mode de transmission de cette pathologie ?**

- A. Lié au chromosome X.
- B. Autosomale dominante.
- C. Autosomale récessive.
- D. Lié au chromosome Y.

**17. Quelle est la répartition géographique de cette pathologie dans le monde ?**

- A. Asie.
- B. Inde.
- C. Bassin méditerranéen.
- D. Afrique équatoriale.
- E. Amérique Centrale.

**CAS CLINIQUE N°4**

Un jeune homme de 17 ans, consulte pour une fatigue persistante depuis plusieurs semaines et une angine dysphagique. Le médecin lui prescrit un bilan dont les résultats sont :

- Globules Rouges :  $5,1 \times 10^{12}/L$ .
- Hémoglobine : 15 g/dL.
- Hématocrite : 46 %.
- Globules blancs :  $15 \times 10^9/L$  : Polynucléaires neutrophiles : 30 %, Polynucléaires éosinophiles : 1 %, Lymphocytes : 40 %, Monocytes : 5 %, Cellules mononucléées hyperbasophiles : 24 %.
- Plaquettes :  $315\ 000/mm^3$ .

**18. Quelles sont les anomalies mises en évidence par l'hémogramme ?**

- A. Une hyperleucocytose.
- B. Une hyperlymphocytose.
- C. Une thrombocytose.
- D. Une neutropénie.
- E. Une monocytose.

**19. D'après les données clinico-biologiques, vous pensez à une :**

- A. Infection bactérienne.
- B. MNI.
- C. LMC.
- D. LLC.
- E. LAL.

**20. Comment allez-vous confirmer votre diagnostic ?**

- A. Des hémocultures.
- B. Une sérologie EBV.
- C. Un MNI test.
- D. Un myélogramme.
- E. Une BOM.

**21. Quel va être le traitement ?**

- A. Corticothérapie.
- B. Du repos.
- C. Hydroxyurée.
- D. Rituximab.
- E. Antibiothérapie.

**CAS CLINIQUE N°5**

Un homme de 72 ans est adressé en consultation pour une hyperleucocytose découverte sur une NFS systématique. L'examen clinique est normal.

L'Hémogramme montre :

- Globules Rouges:  $5 \times 10^{12}/L$ .
- Hémoglobine: 15 g/dL.
- Hématocrite : 45 %.
- Leucocytes :  $15,1 \times 10^9/L$  dont 38% de neutrophiles, 2% d'éosinophiles, 57% de lymphocytes, 3% de monocytes.
- Plaquettes :  $340 \times 10^9/L$ .

**22. Quelle est votre hypothèse diagnostique ?**

- A. Une maladie de Waldenström.
- B. Un Myélome Multiple.
- C. Une Leucémie Lymphoïde Chronique.
- D. Une Maladie de Biermer.
- E. Un Lymphome Folliculaire.

**23. Quel(s) test(s) complémentaire(s) allez-vous demander ?**

- A. Une biopsie ganglionnaire.
- B. Un myélogramme.
- C. Un immunophénotypage.
- D. Un frottis sanguin.
- E. Un test de Coombs.

**24. Quelle est la principale complication possible de la maladie ?**

- A. Complication thrombotique.
- B. Complication hémorragique.
- C. Transformation en Leucémie Aigue.
- D. Complication infectieuse.
- E. Syndrome de Richter.

**25. Le(s) facteur(s) de mauvais pronostic(s) pour cette pathologie est ou sont :**

- A. Un taux d'hémoglobine  $> 10$  g/dL.
- B. Un taux de plaquettes  $> 100 \times 10^9/L$ .
- C. Une plasmocytose médullaire  $> 15\%$ .
- D. La translocation  $t(9 ; 22)$ .
- E. La délétion du chromosome 17p.

**26. Dans cette pathologie, il est possible de trouver :**

- A. Une hypergammaglobulinémie.
- B. Une hypogammaglobulinémie.
- C. Une auto-immunisation.
- D. Un taux de fer augmenté.
- E. Une hypercalcémie.

## **CAS CLINIQUE N°6**

Une femme de 51 ans consulte pour une crise de goutte associée à une fatigue. L'examen clinique retrouve une splénomégalie modérée. L'Hémogramme montre :

- Globules Rouges :  $4,8 \times 10^{12}/L$ .
- Hémoglobine : 13 g/dL.
- Hématocrite : 44 %.
- Réticulocytes :  $31 \times 10^9/L$ .
- Globules Blancs :  $62 \times 10^9/L$  dont 34% de neutrophiles, 3% d'éosinophiles, 4% de basophiles, 5% de lymphocytes, 2% de monocytes, 3% de myéloblastes, 9% de promyélocytes, 22% de myélocytes, 18% de métamyélocytes.
- Plaquettes :  $550 \times 10^9/L$ .
- Uricémie: 420  $\mu\text{mol}/L$ .

**27. Ce bilan montre une :**

- A. Hyperleucocytose.
- B. Polynucléose.
- C. Myélémie.
- D. Hyperuricémie.
- E. Blastose.

**28. Quel diagnostic peut-on évoquer ?**

- A. Une infection bactérienne.
- B. Une Leucémie Lymphoïde Chronique.
- C. Une Leucémie Myéloïde Chronique.
- D. Un lymphome non Hodgkinien.
- E. Une Leucémie Aigue.

**29. Les arguments en faveur du diagnostic sont :**

- A. La myélémie.
- B. La présence d'une splénomégalie.
- C. L'âge.
- D. Le taux de globules blancs.
- E. Le taux de plaquettes.

**30. Que demanderez-vous comme examens complémentaires ?**

- A. Un immunophénotypage.
- B. Un myélogramme.
- C. Un caryotype.
- D. Un ECBU.
- E. Une Biopsie ostéo-médullaire.

**31. Quelle anomalie cytogénétique va être détectée ?**

- A. La translocation t(15 ; 17).
- B. La translocation t(8 ; 22).
- C. La translocation t(9 ; 22).
- D. La translocation t(8 ; 14)
- E. Aucune.

**32. Quel traitement va être administré à ce patient ?**

- A. Allogreffe de Moelle Osseuse.
- B. Hydroxyurée.
- C. Glivec®.
- D. Polychimiothérapie et Glivec® forte dose.
- E. Tassigna®.

**33. Au bout de 4 semaines de traitement le patient est en rémission complète hématologique. Cela signifie que :**

- A. Le patient répond partiellement au traitement.
- B. Il y a une normalisation de l'hémogramme.
- C. Il y a disparition des symptômes cliniques.
- D. Le patient peut arrêter son traitement.
- E. Le patient est guéri de sa maladie.

### **CAS CLINIQUE N°7**

Un homme âgé de 65 ans, en bon état général et sans antécédent particulier, est adressé en consultation pour une NFS anormale. L'examen clinique montre une érythrose faciale. L'Hémogramme montre :

- Globules Rouges:  $6,1 \times 10^{12}/L$ .
- Hémoglobine: 18,5 g/dL.
- Hématocrite : 55%.
- Leucocytes :  $9,2 \times 10^9/L$  dont 65% de neutrophiles, 30% de lymphocytes, 5% de monocytes.
- Plaquettes :  $700\ 000/mm^3$ .
- VS : 2 mm à la première heure.

**34. Quel diagnostic peut-on évoquer ?**

- A. Une Maladie de Vaquez.
- B. Une Maladie de Kahler.
- C. Une Leucémie Myéloïde Chronique.
- D. Un lymphome non Hodgkinien.
- E. Une Leucémie Aigue.

**35. Les arguments en faveur du diagnostic sont :**

- A. L'érythrose faciale.
- B. La thrombocytose.
- C. La VS.
- D. Le taux de globules blancs.
- E. Le taux d'Hémoglobine.

**36. Quel examen complémentaire allez-vous demander ?**

- A. Une recherche des transcrits bcr-abl.
- B. Un myélogramme.
- C. Un caryotype.
- D. Une recherche de la mutation V617F de Jak2.
- E. Une Biopsie ostéo-médullaire.

**37. Quelles sont les complications possibles de la maladie ?**

- A. Complications thrombotiques.
- B. Complications hémorragiques.
- C. Evolution en Leucémie Aigue Myéloblastique.
- D. Complications infectieuses.
- E. Syndrome de Richter.

**38. Une pseudo-polyglobulie peut s'observer au cours :**

- A. Des Thalassémies.
- B. De la grossesse.
- C. D'une Hémococoncentration.
- D. De la Maladie de Waldenström.
- E. De la Maladie de Vaquez.

**CAS CLINIQUE N°8**

Une femme de 68 ans consulte pour une asthénie et des douleurs dorso-lombaires. L'examen clinique ne montre ni adénopathie ni splénomégalie. L'auscultation cardio-pulmonaire est normale.

Les examens biologiques montrent :

- Globules Rouges :  $4 \times 10^{12}/L$ .
- Hémoglobine : 11,6 g/dL.
- Hématocrite : 37 %.
- Leucocytes :  $8,5 \times 10^9/L$  dont Polynucléaires neutrophiles: 65 % ; Polynucléaires éosinophiles: 2% ; Lymphocytes : 26 % ; Monocytes : 7 %.
- Plaquettes :  $250\ 000/mm^3$ .

- Vitesse de sédimentation : 105 mm à la première heure.
- Créatinine : 60  $\mu\text{mol/L}$ .

**39. Quelle est votre hypothèse diagnostique ?**

- A. Myélofibrose Primitive.
- B. Leucémie Lymphoïde Chronique.
- C. Maladie de Waldenström.
- D. Myélome Multiple.
- E. Lymphome non Hodgkinien.

**40. Quel(s) test(s) complémentaire(s) allez-vous demander pour confirmer votre hypothèse ?**

- A. Une radiographie du squelette.
- B. Un immunophenotypage.
- C. Un myélogramme.
- D. Une protéinurie de Bence-Jones.
- E. Une électrophorèse des protides sériques.

**41. Quel(s) est ou sont le(s) facteur(s) pronostique(s) pour cette pathologie?**

- A. La calcémie.
- B. Le taux d'Hémoglobine.
- C. Le taux de plaquettes.
- D. Le pic monoclonal.
- E. Les lésions osseuses.

**42. Quelles sont les complications possibles de cette pathologie ?**

- A. Leucémie Aigue Myéloblastique.
- B. Une Anémie hémolytique auto-immune.
- C. Une compression médullaire.
- D. Une néphropathie.
- E. Une hypercalcémie.

**43. Une accélération de la Vitesse de Sédimentation (> 50 mm) à la première heure peut s'observer au cours de:**

- A. La Maladie de Vaquez.
- B. La Maladie de Hodgkin.
- C. Dysglobulinémies monoclonales.
- D. Syndromes myélodysplasiques.
- E. La Leucémie Myéloïde Chronique.

### **CAS CLINIQUE N°9**

Un adolescent de 15 ans, est hospitalisé pour une amygdalectomie. L'interrogatoire révèle qu'il a eu des épistaxis dans son enfance. Son bilan d'hémostase montre :

- Plaquettes :  $350 \times 10^9/L$ .
- TS (Ivy) = 18 min.
- TP : 100 %.
- TCA : témoin : 30 sec ; malade : 50 sec.
- Fibrinogène : 2,8 g/L.

**44. Ces résultats sont en faveur d' :**

- A. Une CIVD.
- B. Un lupus érythémateux.
- C. Une insuffisance hépatique.
- D. Une Maladie de Willebrand.
- E. Une Hémophilie.

**45. Quels sont les arguments en faveur de votre hypothèse diagnostique ?**

- A. L'âge.
- B. Le TCA.
- C. Le taux de plaquettes.
- D. Le TP.
- E. Le TS.

**46. Parmi les examens suivants, lequel (lesquels) demandez-vous pour confirmer ce diagnostic ?**

- A. Dosage du facteur VII.
- B. Dosage du facteur X.
- C. Dosage du Facteur IX.
- D. Dosage du Facteur VIIIc.
- E. Dosage du Facteur de Willebrand.

**47. Quel est le mode de transmission de cette pathologie ?**

- A. Autosomale dominante.
- B. Autosomale récessive.
- C. Lié au chromosome X.
- D. Lié au chromosome Y.

**48. Les Facteurs Vitamine K-Dépendants sont les facteurs :**

- A. VII, IX, XI, XIII.
- B. V, VII, VIII, IX.
- C. II, VII, IX, X.
- D. II, IX, X, XI.
- E. I, II, V, X.

**49. Les facteurs anti-hémophiliques sont les facteurs :**

- A. VII et V.
- B. VIII et IX.
- C. IX et X.
- D. X et XIII.
- E. II et VII.

**50. Le taux de Fibrinogène est diminué au cours :**

- A. D'un syndrome inflammatoire.
- B. D'une Hémophilie.
- C. D'une CIVD.
- D. D'une insuffisance hépato-cellulaire.
- E. D'une maladie de Willebrand.

**51. Un allongement isolé du TCA est observé au cours d' :**

- A. Un traitement par l'aspirine.
- B. Un traitement par des anti-vitamine K.
- C. Un traitement par l'héparine.
- D. Une thrombopénie.
- E. Une CIVD.

### **CAS CLINIQUE N°10**

Un étudiant en pharmacie présente une fatigue sans signes cliniques particuliers. Son médecin demande un hémogramme dont les résultats sont :

- Globules Rouges :  $4,7 \times 10^{12}/L$ .
- Hémoglobine : 14,5 g/dL.
- Hématocrite : 45 %.
- Leucocytes :  $6 \times 10^9/L$  dont Polynucléaires neutrophiles: 65 % ; Polynucléaires éosinophiles: 2% ; Lymphocytes : 28 % ; Monocytes : 5 %.
- Plaquettes :  $340\ 000/mm^3$ .
- VS : 4 mm à la première heure

**52. Devant ce bilan, quel examen complémentaire allez-vous demander ?**

- A. Un test de Coombs Direct.
- B. Un immunophénotypage.
- C. Un myélogramme.
- D. Aucun

**EXAMEN D'HÉMATOLOGIE  
FONDAMENTALE**

**UE PL3.3**

**LICENCE 3<sup>ème</sup> ANNÉE DE PHARMACIE**

**Mardi 07 Janvier 2014**

**Durée : 45 minutes**

**100 QCM/QCS-21 pages**

**1. Dans les 3 derniers mois de grossesse, quel est l'organe où se fait majoritairement l'hématopoïèse ?**

- a) Le foie.
- b) La moelle osseuse.
- c) La rate.
- d) Le thymus.

**2. L'activité médullaire :**

- a) Décroit avec l'âge.
- b) Augmente avec l'âge.
- c) Est caractérisée par l'absence des cellules adipocytaires.
- d) Est caractérisée par la présence des cellules adipocytaires.
- e) Augmente en cas de régénération cellulaire.

**3. Quand l'ébauche splénique apparaît-elle au cours de l'embryogénèse ?**

- a) A partir du 2<sup>ème</sup> mois.
- b) A partir de la 2<sup>ème</sup> semaine.
- c) A partir de la 5<sup>ème</sup> semaine.
- d) A partir de la 7<sup>ème</sup> semaine.
- e) A partir de la 9<sup>ème</sup> semaine.

**4. Chez l'adulte, l'Hématopoïèse est localisée :**

- a) Dans le foie.
- b) Dans la rate.
- c) Dans la moelle osseuse.
- d) Dans les os courts et plats.
- e) Dans tous les os.

**5. Parmi les propositions concernant l'Hématopoïèse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Elle est uniquement régulée par des facteurs de croissance.
- b) Elle se déroule exclusivement dans la moelle osseuse chez l'enfant.
- c) La Vitamine B9 est nécessaire à son bon fonctionnement.
- d) Elle requiert de l'Interleukine 3.
- e) Elle assure la production ponctuelle et régulée des éléments figurés du sang.

**6. Le stroma médullaire osseux :**

- a) Participe à la régulation de l'Hématopoïèse.
- b) Est exploré à l'aide d'un myélogramme.
- c) Synthétise des Interleukines.
- d) Est composé de collagène.
- e) Possède des fibroblastes.

**7. Les cellules souches hématopoïétiques sont :**

- a) Morphologiquement non identifiables.
- b) Des cellules quiescentes.
- c) Capables de passer dans le sang.
- d) Exclusivement localisées dans la moelle osseuse.
- e) Majoritaires dans la moelle osseuse.

**8. Les cellules souches hématopoïétiques :**

- a) Sont sensibles à la chimiothérapie.
- b) Sont capables de s'autorenouveler.
- c) Conservent leurs propriétés après congélation/décongélation.
- d) Sont CD34 négatives.
- e) Sont des cellules matures.

**9. Les progéniteurs hématopoïétiques :**

- a) Sont engagés en différenciation.
- b) Représentent le compartiment de maturation.
- c) Représentent une population de cellules hétérogènes.
- d) Sont morphologiquement identifiables.
- e) Sont CD34 négatifs.

**10. Les CFU-GEMM sont :**

- a) Des progéniteurs hématopoïétiques.
- b) Des précurseurs de la lignée érythroïde.
- c) Des progéniteurs de la lignée lymphocytaire.
- d) Des précurseurs de la lignée mégacaryocytaire.
- e) Des précurseurs hématopoïétiques.

**11. Les BFU-E sont :**

- a) Des précurseurs hématopoïétiques.
- b) Des progéniteurs hématopoïétiques.
- c) Des précurseurs de la lignée granulo-monocytaire.
- d) Des progéniteurs de la lignée lymphoïde.
- e) Des progéniteurs de la lignée érythroïde.

**12. L'antigène CD34 :**

- a) Est exclusivement exprimé à la surface des cellules souches et des progéniteurs hématopoïétiques.
- b) Est une glycoprotéine transmembranaire de type 1.
- c) Est exprimé à la surface des cellules hématopoïétiques matures.
- d) Permet la purification des cellules souches hématopoïétiques.
- e) Est exprimé à la surface de toutes les cellules hématopoïétiques.

**13. Le G-CSF :**

- a) Est utilisé en clinique dans le traitement des anémies.
- b) Est un facteur de croissance.
- c) Active la lignée granulocytaire.
- d) Est synthétisé par le stroma médullaire osseux.
- e) Est utilisé pour mobiliser les cellules souches pour une autogreffe.

**14. L'érythropoïétine :**

- a) A un récepteur possédant une activité tyrosine kinase intrinsèque.
- b) Est synthétisée par les cellules rénales.
- c) Est spécifique de la lignée de la lignée érythroïde.
- d) Est utilisée dans le traitement des anémies.
- e) Est spécifique de la lignée mégacaryocytaire.

**15. Un proérythroblaste :**

- a) Donne naissance à 16 réticulocytes.
- b) Est un précurseur hématopoïétique.
- c) Se différencie en érythroblaste acidophile.
- d) Se différencie en érythroblaste basophile.
- e) Donne naissance à 32 globules rouges.

**16. Un érythroblaste basophile :**

- a) Se différencie en érythroblaste acidophile.
- b) Se différencie en proérythroblaste.
- c) Se différencie en érythroblaste polychromatophile.
- d) Ejecte son noyau.
- e) Synthétise de l'hémoglobine.

**17. La CCMH :**

- a) Correspond au volume occupé par les Globules Rouges dans le sang.
- b) Correspond au poids en hémoglobine contenu dans un seul Globule Rouge.
- c) Permet de mettre en évidence une hypochromie.
- d) Permet de mettre en évidence une microcytose.
- e) Permet de mettre en évidence une hyperchromie.

**18. La globine est composée de :**

- a) Deux molécules d'hème.
- b) Un atome de fer.
- c) Deux chaînes  $\alpha$  et deux chaînes  $\beta$ .
- d) Une chaîne  $\alpha$  et une chaîne  $\beta$ .
- e) Aucune réponse n'est exacte.

**19. La durée de vie d'un globule rouge est de :**

- a) 100 jours.
- b) 1 jour.
- c) 2-3 jours.
- d) 120 jours.
- e) 80 jours.

**20. Le VGM :**

- a) Est plus élevé chez le nouveau-né que chez l'adulte.
- b) Permet de mettre en évidence une normochromie.
- c) Renseigne sur une homogénéité de taille des hématies.
- d) Se calcule avec le taux d'Hémoglobine et le nombre de Globules Rouges.
- e) S'exprime en fentolitre.

**21. Le volume sanguin total (VST) ou masse sanguine correspond au :**

- a) Volume plasmatique seul.
- b) Volume globulaire seul.
- c) Volume plasmatique + Volume globulaire.
- d) Il augmente lors de la grossesse.
- e) Il diminue lors de la grossesse.

**22. L'hématocrite :**

- a) Est la concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine
- b) Est augmentée chez la femme enceinte.
- c) A une valeur moyenne normale chez l'homme de 47 %.
- d) Est augmentée chez le nouveau-né.
- e) Correspond au taux de globules rouges par rapport au taux d'hémoglobine.

**23. Le Polynucléaire Neutrophile est :**

- a) Plus petit qu'un globule rouge.
- b) Plus petit qu'un petit lymphocyte.
- c) Plus grand qu'un monocyte.
- d) Plus petit qu'un monocyte.
- e) Plus grand qu'un petit lymphocyte.

**24. Le noyau du polynucléaire neutrophile:**

- a) Est rond ou ovalaire.
- b) Possède un nucléole.
- c) A une chromatine condensée.
- d) A une chromatine fine.
- e) Est en forme de trèfle.

**25. L'anomalie de Pelger-Huet correspond à :**

- a) Une hypersegmentation du noyau du Polynucléaire Neutrophile.
- b) Une anomalie constitutionnelle des Polynucléaires Eosinophiles.
- c) La présence de granulations géantes dans le cytoplasme.
- d) Une hypossegmentation du noyau du Polynucléaire Neutrophile.
- e) Une augmentation du nombre moyen de lobes dans le noyau.

**26. L'anomalie d'Undritz correspond à :**

- a) Une anomalie constitutionnelle des Polynucléaires Neutrophiles.
- b) Une anomalie acquise des Polynucléaires Neutrophiles.
- c) Une hyposegmentation du noyau des Polynucléaires Neutrophiles.
- d) Une hypersegmentation du noyau des Polynucléaires Neutrophiles.
- e) La présence d'inclusions basophiles dans le cytoplasme.

**27. Après coloration au MGG, le cytoplasme du Polynucléaire Neutrophile :**

- a) Est violet foncé.
- b) Est légèrement acidophile.
- c) Est légèrement basophile.
- d) Possède de nombreuses granulations de taille hétérogène.
- e) Peut présenter des vacuoles.

**28. Les granulations primaires des Polynucléaires Neutrophiles renferment :**

- a) De la lactoferrine.
- b) Du lysozyme.
- c) Des estérases.
- d) Des  $\beta$ -glucuronidases.
- e) De la myéloperoxidase.

**29. Les Polynucléaires Neutrophiles sont :**

- a) Phosphatases alcalines positives.
- b) Peroxydases positives.
- c) Peroxydases négatives.
- d) Phosphatases acides positives.
- e) Phosphatases acides négatives.

**30. Le Polynucléaire Neutrophile possède un certain nombre de propriétés :**

- a) Il est doué de chimiotactisme.
- b) Il peut émettre des lamellipodes.
- c) Il a une action anti-parasitaire.
- d) Il a une action anti-bactérienne.
- e) Il est doué de phagocytose.

**31. Le phénomène de diapédèse chez les Polynucléaires Neutrophiles :**

- a) Définit le déplacement vers le site de l'infection.
- b) S'effectue grâce à des flagelles.
- c) S'effectue grâce à des pseudopodes.
- d) Définit le passage du polynucléaire des vaisseaux aux tissus entre les cellules endothéliales.
- e) Définit l'ingestion de corps étrangers.

**32. La formule d'Arneth permet de constater :**

- a) Une variation du pourcentage de Polynucléaires Neutrophiles en fonction de leur degré de segmentation.
- b) Une diminution du nombre de Polynucléaires Neutrophiles.
- c) Une augmentation du nombre de Polynucléaires Neutrophiles.
- d) La présence de granulation géantes dans le cytoplasme des Polynucléaires Neutrophiles.
- e) Des amas de plaquettes.

**33. Un Myéloblaste est un :**

- a) Progéniteur hématopoïétique.
- b) Précurseur hématopoïétique.
- c) Possède un cytoplasme acidophile.
- d) Appartient à la lignée granuleuse.
- e) Appartient à la lignée érythroïde.

**34. Un Myélocyte :**

- a) Appartient à la lignée érythrocytaire.
- b) Est une cellule indifférenciée.
- c) Est le précurseur du métamyélocyte.
- d) Possède un noyau polylobé.
- e) Possède un noyau ovalaire.

**35. Un Promyélocyte :**

- a) Est le précurseur du Myéloblaste.
- b) A un cytoplasme acidophile.
- c) Présente des granulations dans son cytoplasme.
- d) A un noyau arrondi/ovale.
- e) A un cytoplasme contenant de l'hémoglobine.

**36. L'Histamine est présente dans :**

- a) Les granulations des Polynucléaires Neutrophiles.
- b) Les granulations des Polynucléaires Eosinophiles.
- c) Les granulations des Polynucléaires Basophiles.
- d) Les granules alpha des plaquettes.
- e) Les granules denses des plaquettes.

**37. Les granulations des Polynucléaires Éosinophiles comportent :**

- a) Des phosphatases acides.
- b) Des phosphatases alcalines.
- c) Des peroxydases.
- d) Du glycogène.
- e) La lactoferrine.

**38. Les Polynucléaires Eosinophiles :**

- a) Interviennent dans les infections virales.
- b) Jouent un rôle majeur de phagocytose.
- c) Interviennent dans les réactions allergiques.
- d) Régulent la réaction inflammatoire en la diminuant.
- e) Jouent un rôle dans les Helminthiases.

**39. Le Polynucléaire Basophile, après coloration au MGG, présente :**

- a) Un cytoplasme légèrement acidophile.
- b) Un cytoplasme basophile.
- c) Des granulations acidophiles.
- d) Des granulations basophiles.
- e) Des granulations orange.

**40. Les lymphocytes :**

- a) Sont de tailles variables.
- b) Ont un noyau rond ou ovalaire.
- c) Ont un cytoplasme légèrement acidophile.
- d) Présentent des vacuoles dans leur cytoplasme.
- e) Sont CD34 positifs.

**41. Les réactions cytochimiques des lymphocytes sont :**

- a) Peroxydase positive.
- b) Peroxydase négative.
- c) Estérase positive.
- d) Estérase négative.
- e) Phosphatase positive.

**42. Les lymphocytes T interviennent dans la réponse immunitaire :**

- a) A médiation humorale uniquement.
- b) A médiation cellulaire uniquement.
- c) A médiation humorale et cellulaire.
- d) Qui fait intervenir la production d'anticorps.
- e) Qui fait intervenir les plasmocytes.

**43. L'immunoblaste :**

- a) Est une cellule sécrétrice d'anticorps.
- b) Est de type T.
- c) Se différencie en plasmocyte.
- d) Est une cellule différenciée.
- e) Est morphologiquement identifiable.

**44. Les grands lymphocytes granuleux :**

- a) Sont des lymphocytes B.
- b) Ont un cytoplasme légèrement acidophile.
- c) Présentent des granulations azurophiles dans le cytoplasme.
- d) Présentent des granulations acidophiles dans le cytoplasme.
- e) Présentent des granulations neutrophiles dans le cytoplasme.

**45. Le plasmocyte :**

- a) A un cytoplasme basophile.
- b) A un noyau toujours excentré.
- c) A un noyau avec une chromatine fine.
- d) Est le dernier stade de maturation des lymphocytes T.
- e) Sécrète des Immunoglobulines.

**46. Les plasmocytes :**

- a) Peuvent se trouver dans le tissu conjonctif des muqueuses de l'appareil digestif.
- b) Possèdent un appareil de Golgi développé.
- c) Possèdent des mitochondries de grande taille.
- d) Présentent des grains de Weibel-Palade dans leur cytoplasme.
- e) Présentent des corps de Russel.

**47. Après coloration au MGG, le grand lymphocyte présente :**

- a) Un cytoplasme acidophile.
- b) Un cytoplasme basophile.
- c) Un cytoplasme incolore.
- d) Un noyau polylobé.
- e) Un noyau encoché.

**48. Le monocyte :**

- a) Représente 10-15 % des cellules du sang.
- b) Est estérase positif.
- c) A pour rôle principal la macrophagie.
- d) Est un phagocyte mononucléé.
- e) A une action anti-bactérienne.

**49. Le monocyte :**

- a) A toujours un noyau ovalaire.
- b) A un cytoplasme basophile.
- c) A une chromatine condensée en réseau.
- d) Présente des vacuoles de phagocytose.
- e) Est le plus grand des leucocytes.

**50. Les macrophages :**

- a) Sont capables du transport du Fer vers les érythroblastes.
- b) Phagocytent le noyau des érythroblastes polychromatophiles.
- c) Sont des cellules stromales.
- d) Synthétisent le  $TNF\alpha$ .
- e) Interviennent immédiatement contre les agents pathogènes.

**51. L'Anticorps Anti A est retrouvé dans le sérum des sujets :**

- a) A.
- b) B.
- c) AB.
- d) O.

**52. Les conséquences d'un génotype hh se-se sont :**

- a) Absence d'anticorps anti-A, anti-B, anti-H dans le plasma.
- b) Absence d'antigènes A, B, H sur l'hématie.
- c) Présence d'anticorps anti-A, anti-B, anti-H dans le plasma.
- d) Présence d'antigènes A, B, H sur l'hématie.

**53. L'épreuve de Beth-Vincent :**

- a) Utilise des Anticorps de type IgA.
- b) Permet la détermination des antigènes globulaires.
- c) Permet la détermination des agglutinines naturelles sériques.
- d) Repose sur le principe de l'hémagglutination indirecte.
- e) Utilise des Anticorps de type IgM.

**54. Pour un individu de groupe O :**

- a) L'épreuve de Simonin est négative.
- b) Ses hématies agglutinent an présence d'anticorps anti-A.
- c) Ses hématies agglutinent an présence d'anticorps anti-B.
- d) Les anticorps anti-A et anti-B sont présents dans le plasma.
- e) Les anticorps anti-A et anti-B ne sont pas présents dans le plasma.

**55. L'antigène Du est :**

- a) Un antigène rhésus faible.
- b) Un antigène D d'expression diminuée.
- c) Les sujets porteurs d'un Du sont considérés comme des sujets rhésus négatif.
- d) Les sujets porteurs d'un Du sont considérés comme des sujets rhésus positif.

**56. La prothrombinase est un complexe formé de :**

- a) IXa - X - V - Ca<sup>++</sup>.
- b) IX - Xa - V - Ca<sup>++</sup>.
- c) IX - IIa - X - Ca<sup>++</sup>.
- d) Xa - Va - Ca<sup>++</sup> - PL.
- e) Xa - Va - VIIa - Ca<sup>++</sup>.

**57. Les facteurs vitamine K dépendants sont :**

- a) II, V, IX, X.
- b) II, VII, IX, X.
- c) V, IX, X, XIII.
- d) V, VIII, IX, X.
- e) VII, X, V, XI.

**58. Le Facteur X est :**

- a) Le facteur Hageman.
- b) Le facteur Stuart.
- c) Le facteur anti-hémophilique A.
- d) Une protéase.
- e) Un cofacteur.

**59. Le Facteur XI est :**

- a) Une protéase.
- b) Vitamine K dépendant.
- c) Le facteur Rosenthal.
- d) Le facteur Hageman.
- e) Un facteur contact.

**60. Les granules denses sont composés par :**

- a) De l'ADP.
- b) Du Facteur V.
- c) Du Facteur de Willebrand.
- d) Du calcium.
- e) De la sérotonine.

**61. Le TFPI :**

- a) Inhibe la voie exogène de la coagulation.
- b) Inhibe la voie endogène de la coagulation.
- c) Inhibe la Fibrinolyse.
- d) Lyse le caillot de fibrine.
- e) Est produit par les cellules endothéliales.

**62. L'hémostase primaire nécessite :**

- a) La présence de fibrinogène.
- b) L'adhésion des plaquettes au vWF.
- c) L'intervention du facteur XII.
- d) L'intervention du facteur V.
- e) L'activation des plaquettes.

**63. Les plaquettes :**

- a) N'ont pas de noyau.
- b) Ont une durée de vie de 48h.
- c) Expriment la GPIIb-IIIa.
- d) Synthétisent le Facteur de Willebrand.
- e) Possèdent des granules  $\alpha$  dans leur cytoplasme.

**64. La Thrombine :**

- a) Active le Facteur XIII.
- b) S'appelle le Facteur II.
- c) Participe à la fibrino-formation.
- d) A comme substrat le fibrinogène.
- e) Est une enzyme clé.

**65. Le Temps de Céphaline Activée étudié :**

- a) Les facteurs XII et XI.
- b) Les facteurs X et IX.
- c) Les facteurs VIII et V.
- d) Les facteurs II et Fibrinogène.
- e) Le facteur VII.

**66. Le temps de Quick mesure :**

- a) Les facteurs II et V.
- b) Les facteurs VII et X.
- c) Les facteurs VIII et IX.
- d) Les facteurs XI et XII.

**67. Les cellules endothéliales :**

- a) possèdent les grains de Weibel-Palade.
- b) Sont des cellules stromales.
- c) synthétisent le facteur Willebrand.
- d) Ont une fonction anti-thrombotique.
- e) Synthétisent le TXA2.

**68. Un cytoplasme basophile est retrouvé dans :**

- a) Les réticulocytes.
- b) Les monocytes.
- c) Les proérythroblastes.
- d) Les myélocytes.
- e) Les polynucléaires basophiles.

**69. Un cytoplasme acidophile est retrouvé dans :**

- a) Les réticulocytes.
- b) Les monocytes.
- c) Les proérythroblastes.
- d) Les myélocytes.
- e) Les polynucléaires basophiles.

**70. Le cytoplasme des :**

- a) Polynucléaires neutrophiles est légèrement acidophile.
- b) Myéloblastes est basophile.
- c) Erythroblastes polychromatophiles est basophile.
- d) Hématies est acidophile.
- e) Métamyélocytes est acidophile.

**71. Le Métamyélocyte est un précurseur hématopoïétique qui donne naissance :**

- a) Aux réticulocytes.
- b) Aux plaquettes.
- c) Aux polynucléaires neutrophiles.
- d) Aux myélocytes.
- e) Aux érythroblastes acidophiles.

**72. La coloration au Bleu de Cresyl permet de mettre en évidence :**

- a) Les réticulocytes.
- b) Les corps de Jolly.
- c) Les corps de Heinz.
- d) Les anneaux de Cabot.
- e) Les ponctuations basophiles.

**73. Le May-Grünwald est une solution :**

- a) D'éosine et de bleu de méthylène dans l'alcool méthylique.
- b) Qui permet de colorer les éléments basophiles des cellules.
- c) De bleu de méthylène dans de l'alcool éthylique.
- d) Qui permet de colorer les éléments acidophiles et les granulations spécifiques des leucocytes.
- e) De bleu de méthylène, d'éosinate d'azur et de violet de méthylène.

**74. La Vitesse de Sédimentation :**

- a) Est un test qui permet d'explorer la coagulation.
- b) Se mesure à l'aide d'un tube à hémolyse.
- c) Est ralentie dans les syndromes inflammatoires.
- d) A tendance à augmenter avec l'âge.
- e) Est ralentie dans les polyglobulies.

**75. Le Fer :**

- a) Est présent dans l'Hème.
- b) Participe à l'érythropoïèse.
- c) Est stocké dans la rate.
- d) Est indispensable à la coagulation.
- e) Provient exclusivement de l'alimentation.

**76. La membrane des Polynucléaires neutrophiles exprime à sa surface les antigènes suivants :**

- a) Le CD13.
- b) Le CD14.
- c) Le CD15.
- d) Le CD33.
- e) Le CD34.

**77. Les mégacaryocytes :**

- a) Sont visibles sur un myélogramme.
- b) Synthétisent le Facteur de Willebrand.
- c) Sont les précurseurs des plaquettes.
- d) Ont un cytoplasme basophile.
- e) Sont des cellules de petite taille.

**78. Les polynucléaires neutrophiles :**

- a) Ont pour précurseur direct le métamyélocyte.
- b) Ont pour progéniteur le CFU-L.
- c) Ont un cytoplasme légèrement acidophile.
- d) Présentent des granulations orangées dans le cytoplasme.
- e) Sont capables de bactéricidie.

**79. Les macrophages :**

- a) Jouent un rôle dans l'inflammation.
- b) Sont visibles sur un myélogramme.
- c) Sont un composant de l'îlot érythroblastique.
- d) Synthétise le Facteur de Willebrand.
- e) Phagocytent le noyau des érythroblastes acidophiles.

**80. Le fibrinogène :**

- a) Est augmenté dans les syndromes inflammatoires.
- b) Intervient dans l'agrégation plaquettaire.
- c) Est contenu dans les granules alpha des plaquettes.
- d) Intervient dans la fibrino-formation.
- e) Active le Facteur XIII.

**81. L'hémostase primaire :**

- a) Est explorée par le temps d'occlusion plaquettaire.
- b) Aboutit à la formation du thrombus blanc.
- c) Est calcium-dépendante.
- d) Nécessite la présence d'ATP.
- e) Nécessite la présence du Facteur anti-Hémophilique B.

**82. La Coagulation :**

- a) Est explorée par la numération des plaquettes.
- b) Aboutit à la formation du thrombus rouge.
- c) Nécessite la présence du Facteur III.
- d) Est régulée par l'antithrombine.
- e) Est régulée par l'antiplasmine.

**83. La Fibrinolyse :**

- a) Est explorée par le test de von Kaulla.
- b) Dégrade le caillot de fibrine.
- c) Permet le reperméabilisation du vaisseau.
- d) Est régulée par le TFPI.
- e) Peut nécessiter la présence de l'Urokinase.

**84. La Biopsie Ostéo-Médullaire (BOM) :**

- a) Est un examen histologique.
- b) Permet l'étude du compartiment des précurseurs hématopoïétiques.
- c) Se fait à partir d'une ponction de moelle osseuse au niveau sternal.
- d) Confirme le diagnostic d'aplasie médullaire.
- e) Confirme le diagnostic de Myélofibrose.

**85. Parmi les propositions concernant le plasma, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Il contient des immunoglobulines.
- b) Le sérum représente du plasma dépourvu de fibrinogène.
- c) Il est majoritairement composé d'eau.
- d) Il contient les facteurs antihémophiliques.
- e) Il peut être utilisé en transfusion.

**86. La Prostacycline I2 :**

- a) Est un vasodilatateur.
- b) Est synthétisée par les cellules endothéliales.
- c) Est un facteur de croissance.
- d) Est un médiateur lipidique.
- e) Provient du métabolisme de l'acide arachidonique.

**87. Un Schizocyte :**

- a) Est une hématie retrouvée chez les personnes splénectomisées.
- b) Est une hématie en forme de houx.
- c) Est une hématie fragmentée.
- d) Est répertorié dans les anomalies de taille des Globules Rouges.
- e) N'existe pas.

**88. La phagocytose est une propriété des :**

- a) Polynucléaires neutrophiles.
- b) Monocytes/Macrophages.
- c) Lymphocytes B.
- d) Mégacaryocytes.
- e) Cellules endothéliales.

**89. Le stroma médullaire osseux :**

- a) Etablit des interactions avec les cellules souches hématopoïétiques.
- b) Est composée d'une matrice extra-cellulaire.
- c) Synthétise de la Thrombopoïétine.
- d) Contient de la fibronectine.
- e) Possède des macrophages.

**90. Un érythroblaste acidophile :**

- a) A un cytoplasme basophile.
- b) A un noyau rond ou ovalaire.
- c) Est de petite taille.
- d) Est localisé dans la Moelle Osseuse.
- e) Ejecte son noyau.

**91. Une femme de 53 ans présente l'hémogramme suivant : Hématies :  $3,1 \times 10^6/\text{mm}^3$ , Hb : 9,9 g/dL, Hct : 32 %, GB :  $6,54 \times 10^9/\text{L}$ , plaquettes :  $265 \times 10^9/\text{L}$ .**

Cette femme présente :

- a) Une anémie microcytaire hypochrome.
- b) Une anémie macrocytaire normochrome.
- c) Une anémie normocytaire normochrome.
- d) Une anémie normocytaire hypochrome.

**92. Un homme de 40 ans présente l'hémogramme suivant : Hématies :  $3,23 \times 10^6/\text{mm}^3$ , Hb : 10,1 g/dL, Hct : 29,5 %, GB :  $7,5 \times 10^9/\text{L}$ , plaquettes :  $310 \times 10^9/\text{L}$ .**

Cet homme présente :

- a) Une anémie microcytaire hypochrome.
- b) Une anémie normocytaire normochrome.
- c) Une anémie macrocytaire normochrome.
- d) Une anémie normocytaire hypochrome.

**93. Le Facteur X :**

- a) Se nomme le facteur Rosenthal.
- b) Est localisé dans les grains de Weibel-Palade des cellules endothéliales.
- c) Intervient dans le recrutement des plaquettes au cours de l'Hémostase primaire.
- d) Est une protéase.
- e) Est un des facteurs Vitamine K dépendant.

**94. Parmi les propositions concernant la moelle osseuse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) La moelle osseuse est localisée dans la cavité de tous les os chez l'adulte.
- b) La biopsie ostéo-médullaire permet d'étudier l'architecture de la moelle osseuse.
- c) La moelle osseuse active est riche en adipocytes.
- d) La moelle osseuse est le siège exclusif de l'hématopoïèse fœtale.

**95. Parmi les propositions concernant le facteur von Willebrand, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Il est synthétisé par les cellules endothéliales et les mégacaryocytes.
- b) Il protège le Facteur VIII de la dégradation des protéases.
- c) Son déficit entraîne un allongement du temps de saignement.
- d) Il se fixe sur un récepteur plaquettaire qui est la GPIIb-IIIa.
- e) Il est indispensable à la voie exogène de la coagulation.

**96. L'antithrombine :**

- a) Appartient à la famille des serine protéases.
- b) Est synthétisée par le foie.
- c) Inhibe essentiellement le Facteur Xa et la Thrombine.
- d) Inhibe essentiellement le Facteur V et la Ténase.
- e) Inhibe de façon réversible.

**97. La Cyclooxygénase 1 :**

- a) Est une enzyme ubiquitaire.
- b) Est une enzyme inductible.
- c) Se situe uniquement dans les cellules endothéliales.
- d) Permet le métabolisme de l'Acide Arachidonique.
- e) Catalyse la formation des Prostaglandines.

**98. Le Thromboxane A2 :**

- a) Est un vasoconstricteur.
- b) Est synthétisé par les cellules endothéliales.
- c) Est un facteur de croissance.
- d) Est un médiateur lipidique.
- e) Provient du métabolisme de l'acide acétylsalicylique.

**99. Le système Protéine C/Protéine S :**

- a) Est synthétisé par le foie.
- b) Est vitamine K dépendant.
- c) La Protéine C est un cofacteur.
- d) La Protéine S est une serine protéase.
- e) Inactive les Facteurs Va et VIII.

**100. La plasmine :**

- a) Est synthétisée par le foie.
- b) Dégrade le caillot de fibrine.
- c) Est synthétisée par les cellules endothéliales.
- d) Est régulée par l'Urokinase.
- e) Est un inhibiteur de la coagulation.

# **EXAMEN D'HÉMATOLOGIE**

**Licence 3<sup>ème</sup> Année Semestre 1**

**2<sup>ème</sup> session**

**Jeudi 22 mai 2014**

- 1. Le polynucléaire neutrophile :**
  - Définition.
  - Morphologie.
  - Physiologie.
  
- 2. Les anomalies de taille du Globule Rouge**
  
- 3. Le système Rhésus.**
  
- 4. Le Schéma de la coagulation**

**EXAMEN D'HÉMATOLOGIE  
FONDAMENTALE**

**UE PL3.3**

**LICENCE 3<sup>ème</sup> ANNÉE DE PHARMACIE**

**Mardi 06 Janvier 2015**

**Durée : 45 minutes**

**90 QCM/QCS-19 pages**

**1. Les cellules endothéliales :**

- a) Possèdent dans leur cytoplasme des grains de Weibel-Palade.
- b) Ont une face apicale.
- c) Sont des cellules du stroma médullaire osseux.
- d) Permettent le passage des éléments cellulaires de la moelle osseuse vers le sang.
- e) Synthétisent le facteur de Willebrand.

**2. Le myélocyte est un précurseur hématopoïétique qui donne naissance :**

- a) Aux polynucléaires neutrophiles.
- b) Aux réticulocytes.
- c) Aux métamyélocytes.
- d) Aux monocytes.
- e) Aux promyélocytes.

**3. Parmi les propositions concernant l'Hématopoïèse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) La Vitamine B12 est nécessaire à son bon fonctionnement.
- b) Elle se déroule exclusivement dans la moelle osseuse à l'âge adulte.
- c) Elle est régulée exclusivement par des interleukines.
- d) Elle se déroule uniquement lorsque l'organisme en a besoin.
- e) Elle assure la production continue et régulée des éléments figurés du sang.

**4. Le Calcium :**

- a) Se nomme le Facteur III.
- b) Est indispensable à la coagulation.
- c) Est stocké dans la moelle osseuse.
- d) Est indispensable à l'Hémostase primaire.
- e) Est présent dans l'Hème.

**5. Les Réticulocytes :**

- a) Se trouvent exclusivement dans la moelle osseuse.
- b) Sont anucléés.
- c) Sont mis en évidence par le bleu Alcian.
- d) Ont une taille proche de 9  $\mu\text{m}$ .
- e) Ont un cytoplasme acidophile.

**6. Les polynucléaires éosinophiles :**

- a) Ont comme progéniteur le CFU-GEMM.
- b) Ont un cytoplasme légèrement basophile.
- c) Sont capables de phagocytose.
- d) Présentent des granulations orangées dans le cytoplasme.
- e) Possèdent des granulations contenant de l'histamine.

**7. La membrane des plaquettes exprime à sa surface les antigènes suivants :**

- a) Le CD34.
- b) Le CD41.
- c) Le CD61.
- d) Le CD71.
- e) La Glycophorine A.

**8. Les polynucléaires neutrophiles :**

- a) Sont capables de bactéricidie.
- b) Sont capables de phagocytose.
- c) Ont un cytoplasme légèrement acidophile.
- d) Présentent des granulations orangées dans le cytoplasme.
- e) Ont pour précurseur direct le promyélocyte.

**9. Parmi les propositions concernant les lymphocytes, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Ils présentent une activité myéloperoxydase négative.
- b) Ils interviennent dans les infections parasitaires.
- c) Ils ont une localisation exclusivement médullaire et sanguine.
- d) Ce sont les globules blancs les plus représentés chez l'enfant.
- e) Ils sont plus petits que les hématies sur le frottis sanguin.

**10. Les macrophages :**

- a) Phagocytent le noyau des érythroblastes basophiles.
- b) Jouent un rôle dans l'inflammation.
- c) Représentent environ 10% des cellules médullaires.
- d) Ont pour progéniteur le CFU-L.
- e) Synthétisent du TNF $\alpha$  et de l'IL6.

**11. L'hémostase primaire :**

- a) Aboutit à la formation du clou plaquettaire.
- b) Nécessite du Facteur VII.
- c) Nécessite la présence du facteur anti-hémophilique A.
- d) Fait intervenir le facteur von Willebrand.
- e) Nécessite du fibrinogène.

**12. La Coagulation :**

- a) Aboutit à la formation du thrombus rouge.
- b) Nécessite la présence du Facteur VII.
- c) Nécessite du collagène.
- d) Nécessite du Facteur X.
- e) Est régulée par l'Antithrombine.

**13. La Fibrinolyse :**

- a) Aboutit à la formation du caillot de fibrine.
- b) Nécessite du fibrinogène.
- c) Fait intervenir, une enzyme, la plasmine.
- d) Fait intervenir l'activateur tissulaire du plasminogène.
- e) Nécessite la présence du Facteur XIIIa.

**14. La Vitesse de Sédimentation :**

- a) Est un test qui permet d'explorer l'hémostase primaire.
- b) Est un test qui permet d'explorer la coagulation.
- c) Augmente dans les syndromes inflammatoires.
- d) Augmente au cours de la grossesse.
- e) Augmente dans les polyglobulies.

**15. La fibrine :**

- a) Est appelée le Facteur IIa.
- b) Intervient dans la coagulation plasmatique.
- c) Est contenue dans les granules alpha des plaquettes.
- d) A une localisation plasmatique.
- e) Active le Facteur XI.

**16. Les proérythroblastes :**

- a) Se différencient en érythroblastes polychromatophiles.
- b) Ont un noyau rond ou ovalaire.
- c) Ont un cytoplasme basophile.
- d) Se trouvent dans la Moelle Osseuse.
- e) Ejectent leur noyau.

**17. Le stroma médullaire osseux :**

- a) Interagit avec les cellules souches hématopoïétiques.
- b) Est exploré à l'aide d'un myélogramme.
- c) Synthétise de l'érythropoïétine.
- d) Est composé de fibrinogène.
- e) Participe à la régulation de l'Hématopoïèse.

**18. Le Facteur X :**

- a) Se nomme le facteur Stuart.
- b) Est un des facteurs Vitamine K dépendant.
- c) Intervient dans le recrutement des plaquettes au cours de l'Hémostase primaire.
- d) Est une serine-protéase.
- e) Est synthétisé par le foie.

**19. Parmi les propositions concernant la moelle osseuse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) La moelle osseuse est localisée dans la cavité de tous les os chez l'enfant.
- b) La moelle osseuse est composée de cellules hématopoïétiques.
- c) La moelle osseuse active est riche en adipocytes.
- d) La moelle osseuse est le siège exclusif de l'hématopoïèse fœtale.
- e) La biopsie ostéo-médullaire permet d'étudier l'architecture de la moelle osseuse.

**20. Parmi les propositions concernant le facteur von Willebrand, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Il est synthétisé exclusivement par les cellules endothéliales.
- b) Il est indispensable à la voie endogène de la coagulation.
- c) Son déficit entraîne un allongement du temps de saignement.
- d) Il se fixe sur un récepteur plaquettaire qui est la GPIIb-IIIa.
- e) Il protège le Facteur VII de la dégradation des protéases.

**21. Un CFU-GM :**

- a) Appartient à la lignée myéloïde.
- b) Exprime le CD4 à sa surface.
- c) Est un progéniteur érythroïde.
- d) Est un progéniteur mégacaryocytaire.
- e) Est un progéniteur lymphoïde.

**22. Un Mégacaryocyte :**

- a) Appartient à la lignée myéloïde.
- b) Est une cellule anucléée.
- c) A un cytoplasme acidophile.
- d) Donne naissance aux plaquettes.
- e) Synthétise l'Erythropoïétine.

**23. La Cyclooxygénase 1 :**

- a) Est une enzyme ubiquitaire.
- b) Est une enzyme inductible.
- c) Se situe uniquement dans les plaquettes.
- d) Permet le métabolisme de l'Acide Arachidonique.
- e) Catalyse la formation des prostaglandines.

**24. La Cyclooxygénase 2 :**

- a) Est une enzyme ubiquitaire.
- b) Est une enzyme inductible.
- c) Se situe uniquement dans les plaquettes.
- d) Permet le métabolisme de l'Acide Arachidonique.
- e) Catalyse la formation des prostaglandines.

**25. Le Thromboxane A2 :**

- a) Provient du métabolisme de l'acide arachidonique.
- b) Provient du métabolisme de l'acide acétylsalicylique.
- c) Est synthétisé par les cellules endothéliales.
- d) Est un médiateur lipidique.
- e) Est un vasoconstricteur.

**26. Le Temps de Céphaline Activée :**

- a) Est un test sensible à l'Héparine.
- b) Est réalisé à partir de sang total.
- c) Explore les facteurs anti-Hémophiliques.
- d) Nécessite du Calcium.
- e) Explore les voies exogène et endogène de la coagulation.

**27. Le myélogramme :**

- a) Est coloré au bleu de Crésyl.
- b) Permet l'étude du compartiment des précurseurs hématopoïétiques.
- c) Se fait à partir d'une ponction de moelle osseuse au niveau sternal.
- d) Permet l'étude du compartiment des progéniteurs hématopoïétiques.
- e) Est un examen cytologique.

**28. Les polynucléaires éosinophiles :**

- a) Ont un noyau ovalaire.
- b) Sont régulés par l'Interleukine-5.
- c) Interviennent dans les infections parasitaires.
- d) Participent au processus allergique.
- e) Interviennent dans les infections virales.

**29. Le plasmocyte :**

- a) A un cytoplasme riche en ARN.
- b) Est capable de phagocytose.
- c) Synthétise des Immunoglobulines.
- d) Est le précurseur du myélocyte.
- e) Intervient dans l'immunité à médiation cellulaire.

**30. Parmi les propositions concernant les lymphocytes, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Ils ont un cytoplasme acidophile.
- b) Ils possèdent un noyau en forme de fer à cheval.
- c) Ils ont une localisation exclusivement médullaire et sanguine.
- d) Ils ont pour progéniteur commun le CFU-L.
- e) Ce sont des cellules mononucléées.

**31. Les monocytes :**

- a) Sont des cellules mononucléées.
- b) Synthétisent le fibrinogène.
- c) Représentent moins de 10% des globules blancs.
- d) Jouent un rôle dans l'inflammation
- e) Sont régulés par le M-CSF.

**32. La Prothrombine:**

- a) Est un inhibiteur de la fibrinolyse.
- b) Est activée par le facteur XIa.
- c) Transforme le fibrinogène en fibrine.
- d) S'appelle également le facteur II.
- e) Intervient dans la formation du thrombus rouge.

**33. L'hémogramme d'un homme de 55 ans comporte les résultats suivant :**  
Hématies :  $1,8 \times 10^{12}/L$ , Hb : 7,7 g/dL, Hct : 23 %.

Il s'agit d'une anémie :

- a) Une anémie normocytaire normochrome.
- b) Une anémie microcytaire hypochrome.
- c) Une anémie macrocytaire normochrome.
- d) Une anémie macrocytaire hypochrome.
- e) Aucune de ces propositions n'est exacte.

**34. Un enfant de 5 ans, consulte pour une asthénie et une dyspnée d'effort. L'hémogramme montre :**  
Hématies :  $3,4 \times 10^6/mm^3$ , Hb : 8 g/dL, Hct : 25,5 %.

L'existence de la dyspnée d'effort chez cet enfant est en rapport avec :

- a) Une anémie microcytaire normochrome.
- b) Une anémie microcytaire hypochrome.
- c) Une anémie macrocytaire hypochrome.
- d) Une anémie macrocytaire normochrome.
- e) Aucune de ces propositions n'est exacte.

**35. Les antigènes A et B sont présents à la surface :**

- a) Des monocytes.
- b) Des thrombocytes.
- c) Des leucocytes.
- d) Des érythrocytes.
- e) Des cellules souches hématopoïétiques.

**36. Le fibrinogène :**

- a) Permet l'adhésion des plaquettes au sous-endothélium lésé.
- b) Présente un taux normal dans les syndromes inflammatoires.
- c) Est contenu dans les granules alpha des plaquettes.
- d) A pour récepteur la GPIIb-IIIa plaquettaire.
- e) Intervient dans la coagulation plasmatique.

**37. Les cellules endothéliales :**

- a) Synthétisent des cytokines inflammatoires.
- b) Participent au processus d'Hémostase.
- c) Font parties des cellules du stroma médullaire osseux.
- d) Possèdent dans leur cytoplasme les corps de Russel.
- e) Ont des fonctions anti-thrombotiques.

**38. L'épreuve de Simonin :**

- a) Utilise des Hématies test connues.
- b) Permet la détermination des antigènes globulaires.
- c) Permet la détermination des agglutinines naturelles sériques.
- d) Repose sur le principe de l'hémagglutination directe.
- e) Utilise des Anticorps de type IgM.

**39. Pour un individu de groupe A :**

- a) L'épreuve de Simonin est négative.
- b) Ses hématies agglutinent en présence d'anticorps anti-A.
- c) Ses hématies n'agglutinent pas en présence d'anticorps anti-A.
- d) Les anticorps anti-A et anti-B sont présents dans le plasma.
- e) Les anticorps anti-A et anti-B ne sont pas présents dans le plasma.

**40. L'antigène Du est :**

- a) Un antigène rhésus faible.
- b) Un antigène D d'expression diminuée.
- c) Les sujets porteurs d'un Du sont considérés comme des sujets rhésus négatif.
- d) Les sujets porteurs d'un Du sont considérés comme des sujets rhésus positif.

**41. L'activité médullaire :**

- a) Décroit avec l'âge.
- b) Augmente avec l'âge.
- c) Est caractérisée par la présence des cellules adipocytaires.
- d) Est caractérisée par l'absence des cellules adipocytaires.
- e) Augmente en cas de régénération cellulaire.

**42. Les cellules souches hématopoïétiques sont :**

- a) Morphologiquement non identifiables.
- b) Des cellules quiescentes.
- c) Capables de passer dans le sang.
- d) Exclusivement localisées dans la moelle osseuse.
- e) Majoritaires dans la moelle osseuse.

**43. Les cellules souches hématopoïétiques :**

- a) Sont sensibles à la chimiothérapie.
- b) Sont capables de s'autorenouveler.
- c) Conservent leurs propriétés après congélation/décongélation.
- d) Sont CD34 négatives.
- e) Sont des cellules matures.

**44. Les précurseurs hématopoïétiques :**

- a) Sont engagés en différenciation.
- b) Représentent le compartiment de maturation.
- c) Représentent une population de cellules hétérogènes.
- d) Sont morphologiquement identifiables.
- e) Sont CD34 négatifs.

**45. Les CFU-GM sont :**

- a) Des progéniteurs hématopoïétiques.
- b) Des précurseurs hématopoïétiques.
- c) Des progéniteurs myéloïdes.
- d) Des précurseurs de la lignée mégacaryocytaire.
- e) Des précurseurs de la lignée érythroïde.

**46. L'érythropoïétine :**

- a) Est utilisée en clinique dans le traitement des anémies.
- b) Est un facteur de croissance.
- c) Active la lignée granulocytaire.
- d) Est synthétisée par le stroma médullaire osseux.
- e) Est utilisée pour mobiliser les cellules souches pour une autogreffe.

**47. Le G-CSF :**

- a) A un récepteur possédant une activité tyrosine kinase intrinsèque.
- b) Est synthétisé par les cellules rénales.
- c) Est spécifique de la lignée de la lignée érythroïde.
- d) Est utilisé dans le traitement des anémies.
- e) Est spécifique de la lignée mégacaryocytaire.

**48. Un érythroblaste polychromatophile :**

- a) Se différencie en érythroblaste acidophile.
- b) Se différencie en proérythroblaste.
- c) Se différencie en érythroblaste basophile.
- d) Ejecte son noyau.
- e) Synthétise de l'hémoglobine.

**49. La globine est composée de :**

- a) Deux molécules d'hème.
- b) Un atome de fer.
- c) Deux chaînes  $\alpha$  et deux chaînes  $\beta$ .
- d) Une chaîne  $\alpha$  et une chaîne  $\beta$ .
- e) Aucune réponse n'est exacte.

**50. L'hématocrite :**

- a) Correspond au poids en hémoglobine contenu dans un seul globule rouge.
- b) Est diminuée chez la femme enceinte.
- c) A une valeur moyenne normale chez l'homme de 42 %.
- d) Est diminuée chez le nouveau-né.
- e) Correspond au taux de globules rouges par rapport au taux d'hémoglobine.

**51. Le noyau du polynucléaire neutrophile :**

- a) Est rond ou ovalaire.
- b) Possède un nucléole.
- c) A une chromatine condensée.
- d) A une chromatine fine.
- e) Est en forme de trèfle.

**52. L'anomalie de Pelger-Huet correspond à :**

- a) Une hypersegmentation du noyau du Polynucléaire Neutrophile.
- b) Une anomalie constitutionnelle des Polynucléaires Eosinophiles.
- c) La présence de granulations géantes dans le cytoplasme.
- d) Une hyposégmentation du noyau du Polynucléaire Neutrophile.
- e) Une augmentation du nombre moyen de lobes dans le noyau.

**53. L'anomalie d'Undritz correspond à :**

- a) Une anomalie constitutionnelle des Polynucléaires Neutrophiles.
- b) Une anomalie acquise des Polynucléaires Neutrophiles.
- c) Une hyposégmentation du noyau des Polynucléaires Neutrophiles.
- d) Une hypersegmentation du noyau des Polynucléaires Neutrophiles.
- e) La présence d'inclusions basophiles dans le cytoplasme.

**54. L'anomalie de May-Hegglin correspond à :**

- a) Une hyposégmentation du noyau des Polynucléaires Neutrophiles.
- b) Des granulations géantes dans les basophiles.
- c) La présence d'inclusions basophiles dans le cytoplasme.
- d) Une hypersegmentation du noyau des Polynucléaires Neutrophiles.
- e) Une augmentation du nombre moyen de lobes dans le noyau.

**55. Après coloration au MGG, le cytoplasme du Polynucléaire Basophile :**

- a) Est violet foncé.
- b) Est légèrement acidophile.
- c) Est légèrement basophile.
- d) Possède de nombreuses granulations basophiles.
- e) Peut présenter des vacuoles.

**56. Les granulations secondaires des Polynucléaires Neutrophiles renferment :**

- a) De la lactoferrine.
- b) Du lysozyme.
- c) Des estérases.
- d) Des  $\beta$ -glucuronidases.
- e) De la myéloperoxidase.

**57. Le Polynucléaire Neutrophile possède un certain nombre de propriétés :**

- a) Il est doué de chimiotactisme.
- b) Il peut se différencier en macrophage.
- c) Il a une action anti-parasitaire.
- d) Il a une action anti-bactérienne.
- e) Il est doué de phagocytose.

**58. Le May-Grünwald a pour rôle :**

- a) De fixer le frottis par l'alcool méthylique.
- b) De fixer le frottis par l'alcool éthylique.
- c) De colorer les éléments basophiles.
- d) De colorer les éléments acidophiles et les granulations spécifiques des leucocytes.

**59. Les granulations éosinophiles des polynucléaires du même nom apparaissent au niveau du stade :**

- a) Myéloblaste.
- b) Promyélocyte.
- c) Myélocyte.
- d) Métamyélocyte.
- e) Granulocyte éosinophile.

**60. Les Polynucléaires Basophiles :**

- a) Ont un faible pouvoir de phagocytose.
- b) Jouent un rôle majeur de phagocytose.
- c) Interviennent dans les réactions parasitaires.
- d) Régulent la réaction inflammatoire en la diminuant.
- e) Jouent un rôle dans l'hypersensibilité dépendant des IgE.

**61. Les plasmocytes possèdent :**

- a) Peu de ribosomes.
- b) Des mitochondries de grande taille.
- c) Un appareil de Golgi développé.
- d) Un cytoplasme acidophile.
- e) Des corps de Russel.

**62. Les plasmocytes se situent essentiellement :**

- a) Dans les ganglions.
- b) Dans le tissu conjonctif des muqueuses respiratoires.
- c) Dans le sang.
- d) Dans la lymphe.
- e) Dans le tissu conjonctif des muqueuses de l'appareil digestif.

**63. Le monoblaste :**

- a) Est le précurseur des Polynucléaires Neutrophiles.
- b) Est le précurseur des Monocytes.
- c) Donne naissance au Promyélocyte.
- d) Donne naissance au Promonocyte.
- e) Est une cellule pathologique.

**64. Les macrophages :**

- a) Ont une durée de vie courte.
- b) Phagocytent le noyau des érythroblastes basophiles.
- c) Ont un cytoplasme basophile.
- d) Se localisent exclusivement dans la moelle osseuse.
- e) Sont morphologiquement identifiables sur un myélogramme.

**65. Dans le plasma, on retrouve :**

- a) Du fibrinogène.
- b) Des Immunoglobulines.
- c) Du facteur VIII.
- d) Du facteur IX.
- e) Du facteur X.

**66. Les facteurs vitamine K dépendants sont :**

- a) II, V, X, XII.
- b) V, X, XIII.
- c) II, VII, IX, X.
- d) VIII, IX, X, V.
- e) VII, X, V, XIII.

**67. Le cytoplasme des :**

- a) Polynucléaires neutrophiles est neutre.
- b) Grands lymphocytes est légèrement basophile.
- c) Plasmocytes est très basophile.
- d) Monocytes est très acidophile.
- e) Polynucléaires basophiles est fortement basophile.

**68. Un cytoplasme acidophile est retrouvé dans :**

- a) Les érythroblastes basophiles.
- b) Les érythroblastes polychromatophiles.
- c) Les polynucléaires basophiles.
- d) Les myéloblastes.
- e) Les métamyélocytes.

**69. Les corps de Russel sont présents dans le cytoplasme :**

- a) Des cellules endothéliales.
- b) Des plaquettes.
- c) Des lymphocytes.
- d) Des plasmocytes.
- e) Des monocytes.

**70. Entre le 3<sup>ème</sup> et le 7<sup>ème</sup> mois de grossesse, quel est l'organe où se fait majoritairement l'hématopoïèse ?**

- a) La moelle osseuse.
- b) Le foie.
- c) La rate.
- d) Le thymus.

**71. Quels sont les organes hématopoïétiques primaires ?**

- a) La rate.
- b) Les ganglions lymphatiques.
- c) La moelle osseuse.
- d) Le système MALT.
- e) Le thymus.

**72. Le phénomène de diapédèse chez les Polynucléaires Neutrophiles :**

- a) Définit le déplacement vers le site de l'infection.
- b) S'effectue grâce à des flagelles.
- c) S'effectue grâce à des pseudopodes.
- d) Définit le passage du polynucléaire des vaisseaux aux tissus entre les cellules endothéliales.
- e) Définit l'ingestion de corps étrangers.

**73. Le TFPI :**

- a) Est un inhibiteur du facteur IIa.
- b) Est un inhibiteur du facteur VII.
- c) Est un inhibiteur du facteur Xa.
- d) Joue un rôle de cofacteur pour l'héparine.
- e) Inhibe la voie exogène de la coagulation.

**74. Le Temps de Céphaline Activée étudié :**

- a) Les facteurs XI et XII.
- b) Les facteurs VIII et IX.
- c) Les facteurs X et V.
- d) Les facteurs II et Fibrinogène.
- e) Le facteur VII.

**75. Le Temps de Quick étudié :**

- a) Les facteurs XI et XII.
- b) Les facteurs VIII et IX.
- c) Les facteurs X et V.
- d) Les facteurs II et Fibrinogène.
- e) Le facteur VII.

**76. Un sujet de groupe A1B voit ses hématies :**

- a) Agglutiner en présence d'anticorps anti-B.
- b) Agglutiner en présence d'anticorps anti-H.
- c) Agglutiner en présence d'anticorps anti-A.
- d) Agglutiner en présence d'anticorps anti-AB.

**77. Les lymphocytes B interviennent dans la réponse immunitaire :**

- a) A médiation humorale uniquement.
- b) A médiation cellulaire uniquement.
- c) A médiation humorale et cellulaire.
- d) Qui fait intervenir la production d'anticorps.
- e) Qui fait intervenir les plasmocytes.

**78. A l'examen d'un myélogramme normal (réalisé sur frottis de moelle) :**

- a) Le rapport lignée granuleuse/lignée érythroblastique varie de 3 à 4.
- b) Les Polynucléaires Neutrophiles sont présents en plus faible pourcentage que les myélocytes neutrophiles.
- c) Peu de plasmocytes et monocytes sont observables.
- d) Les pourcentages observés aux différents stades de la maturation de la lignée granuleuse doivent traduire une maturation en pyramide.
- e) Les myéloblastes sont majoritairement présents.

**79. La rate est un organe hématopoïétique. Quelles sont ses fonctions ?**

- a) Epuration du sang circulant.
- b) Producteur d'anticorps.
- c) Lymphopoïèse.
- d) Réservoir de globules rouges.

**80. La thrombopoïétine est une cytokine :**

- a) Qui agit sur les cellules souches.
- b) Spécifique de la lignée érythroïde.
- c) Spécifique de la lignée granulo-monocytaire.
- d) Spécifique de la lignée mégacaryocytaire.
- e) Qui est synthétisée par le foie.

**81. Le TGF $\beta$  :**

- a) Est un facteur inhibiteur de l'hématopoïèse.
- b) Est un facteur activateur de l'hématopoïèse.
- c) Maintient les cellules souches en quiescence.
- d) Active la prolifération des cellules souches.
- e) Est synthétisé par les cellules stromales.

**82. L'hémoglobine est une molécule composée de :**

- a) Une molécule d'hème.
- b) 2 molécules d'hème.
- c) 4 molécules d'hème.
- d) 2 chaînes de globine.
- e) 4 chaînes de globine.

**83. Après coloration au MGG, le grand lymphocyte présente :**

- a) Un cytoplasme peu abondant.
- b) Un cytoplasme basophile.
- c) Un cytoplasme incolore.
- d) Un noyau polylobé.
- e) Un noyau occupant toute la cellule.

**84. Après coloration au MGG, les lymphocytes :**

- a) Sont identiques d'un point de vue morphologique.
- b) Ont des tailles différentes.
- c) Ont tous un noyau encoché.
- d) Ont tous un cytoplasme réduit.
- e) Ont tous un cytoplasme abondant.

**85. Le macrophage participe activement dans les réactions de défense. Ceci en raison de :**

- a) Son intervention immédiate contre les agents pathogènes.
- b) Ses nombreuses enzymes telle que la phosphatase alcaline.
- c) Sa capacité à passer par diapédèse entre 2 cellules endothéliales.
- d) Son activation suite à son passage par le thymus.
- e) Son pouvoir à induire la production de lymphokines.

**86. Le temps de saignement est allongé en présence de :**

- a) Une thrombopénie.
- b) Une thrombopathie.
- c) Une maladie de Willebrand.
- d) Une prise d'aspirine (1 g).
- e) D'une insuffisance hépatique.

**87. Le sérum :**

- a) Est un synonyme de plasma.
- b) Est un composé du sang.
- c) Contient du fibrinogène.
- d) Correspond à du plasma dépourvu de fibrinogène.

**88. Le Giemsa :**

- a) Est une solution de bleu de méthylène, d'éosinate d'azur et de violet de méthylène.
- b) Permet de colorer les noyaux et les éléments azurophiles.
- c) Permet de colorer les éléments acidophiles et les granulations spécifiques des leucocytes.
- d) Permet de colorer les noyaux des leucocytes.
- e) Est une solution d'éosine et de bleu de méthylène dans l'alcool méthylique.

**89. Le Fer :**

- a) Est présent dans l'Hémoglobine à l'état ferreux.
- b) Participe à l'érythropoïèse.
- c) Est uniquement stocké dans la rate.
- d) Provient de l'alimentation.
- e) Est indispensable à la coagulation.

**90. Les Globules rouges macrocytaires :**

- a) Ont un VGM > 100 fL.
- b) Ont une taille avoisinant les 6  $\mu\text{m}$ .
- c) Sont hypochromes.
- d) Se trouvent exclusivement dans la moelle osseuse.
- e) Sont mis en évidence par le bleu de Crésyl.

**ATTENTION CECI N'EST PAS UNE CORRECTION**

**EXAMEN D'HÉMATOLOGIE FONDAMENTALE**

**UE PL3.3**

**LICENCE 3<sup>ème</sup> ANNÉE DE PHARMACIE**

**Mercredi 06 Janvier 2016**

**Durée : 45 minutes**

**90 QCM/QCS-19 pages**

**1. L'activité médullaire :**

- a) Décroit avec l'âge.
- b) Augmente avec l'âge.
- c) Augmente en cas de régénération cellulaire.
- d) Est caractérisée par la présence des cellules adipocytaires.
- e) Est caractérisée par l'absence des cellules adipocytaires.

**2. Le promyélocyte est un précurseur hématopoïétique qui donne naissance :**

- a) Aux polynucléaires neutrophiles.
- b) Aux réticulocytes.
- c) Aux métamyélocytes.
- d) Aux monocytes.
- e) Aux myélocytes.

**3. Les précurseurs hématopoïétiques :**

- a) Constituent le compartiment de maturation.
- b) Sont des cellules capables d'autorenouvellement.
- c) Sont non identifiables morphologiquement.
- d) Sont CD34 positifs.
- e) Sont CD34 négatifs.

**4. Le récepteur à l'érythropoïétine :**

- a) Est un récepteur à activité tyrosine kinase.
- b) N'a pas d'activité tyrosine kinase intrinsèque.
- c) Active la voie de signalisation Jak/Stat.
- d) Est exprimé par les érythroblastes acidophiles.
- e) Est exprimé par les métamyélocytes.

**5. Les BFU-E :**

- a) Sont des précurseurs hématopoïétiques.
- b) Sont des progéniteurs de la lignée érythroïde.
- c) Sont des progéniteurs de la lignée granulo-monocytaire.
- d) Sont des progéniteurs de la lignée mégacaryocytaire.
- e) Expriment l'antigène CD34.

**6. L'Ankyrine :**

- a) Est présente dans les granules alpha des plaquettes.
- b) Est présente dans les granulations secondaires des polynucléaires neutrophiles.
- c) Est une protéine membranaire du globule rouge.
- d) Participe à la déformabilité du globule rouge.
- e) Participe au processus d'Hémostase primaire.

**7. Le TGF $\beta$  :**

- a) Est un facteur inhibiteur de l'hématopoïèse.
- b) Est un facteur activateur de l'hématopoïèse.
- c) Maintient les cellules souches en quiescence.
- d) Active la prolifération des cellules souches.
- e) Est synthétisé par les cellules stromales.

**8. Le stroma médullaire osseux :**

- a) Est composé de cellules stromales et d'une matrice extracellulaire.
- b) Permet de maintenir en contact étroit les cellules stromales et les cellules hématopoïétiques.
- c) N'est pas nécessaire au bon déroulement de l'hématopoïèse.
- d) Fait intervenir à la fois des phénomènes de contact et des phénomènes à distance.
- e) Est exploré par le myélogramme.

**9. Le facteur X :**

- a) Se nomme le facteur Rosenthal.
- b) Est synthétisé par le foie.
- c) Intervient dans le recrutement des plaquettes au cours de l'Hémostase primaire.
- d) Est une sérine-protéase.
- e) Est un des facteurs vitamine K dépendant.

**10. Le facteur VIII :**

- a) Est le facteur anti-hémophilique A.
- b) Est le facteur anti-hémophilique B.
- c) A une activité enzymatique.
- d) Est couplé au facteur von Willebrand.
- e) Est couplé au facteur IX.

**11. Le facteur IX :**

- a) Est le facteur anti-hémophilique A.
- b) Est le facteur anti-hémophilique B.
- c) Est activé par le facteur XIa.
- d) Est couplé au facteur VIII.
- e) Est activé par le facteur XIIIa.

**12. L'Antithrombine :**

- a) Appartient à la famille des serine protéases.
- b) Est synthétisée par le foie.
- c) Inhibe essentiellement le Facteur Xa et la Thrombine.
- d) Inhibe essentiellement le Facteur V et la Ténase.
- e) Inhibe de façon réversible.

**13. La Cyclo-oxygénase 1 :**

- a) Est une enzyme ubiquitaire.
- b) Est une enzyme inductible.
- c) Se situe uniquement dans les cellules endothéliales.
- d) Permet le métabolisme de l'Acide Arachidonique.
- e) Catalyse la formation des Prostaglandines.

**14. Le Thromboxane A2 :**

- a) Est un vasodilatateur.
- b) Est synthétisé par les cellules endothéliales.
- c) Est un facteur de croissance.
- d) Est un médiateur lipidique.
- e) Provient du métabolisme de l'acide acétylsalicylique.

**15. Le système Protéine C/Protéine S :**

- a) Est synthétisé par le foie.
- b) Est vitamine K dépendant.
- c) La Protéine C est un cofacteur.
- d) La Protéine S est une serine protéase.
- e) Inactive les Facteurs Va et VIII.

**16. La Plasmine :**

- a) Est synthétisée par le foie.
- b) Dégrade le caillot de fibrine.
- c) Est synthétisée par les cellules endothéliales.
- d) Est régulée par l'Urokinase.
- e) Est un inhibiteur de la coagulation.

**17. Les chaînes d'hémoglobines humaines sont constituées de :**

- a) Deux chaînes  $\alpha$  et deux chaînes  $\gamma$ .
- b) Deux chaînes  $\alpha$  et deux chaînes  $\beta$ .
- c) Deux chaînes  $\alpha$  et deux chaînes  $\tau$ .
- d) Deux chaînes  $\xi$  et deux chaînes  $\epsilon$ .
- e) Deux chaînes  $\xi$  et deux chaînes  $\beta$ .

**18. Un érythroblaste acidophile est une cellule :**

- a) Avec un cytoplasme basophile.
- b) Avec un cytoplasme acidophile.
- c) Avec un noyau rond.
- d) Sans noyau.
- e) Riche en hémoglobine.

**19. Les réticulocytes :**

- a) Se trouvent exclusivement dans la moelle osseuse.
- b) Donnent naissance à l'érythroblaste acidophile.
- c) Sont mis en évidence par le bleu de Crésyl.
- d) Ont un noyau ovalaire.
- e) Ont un cytoplasme acidophile.

**20. Les polynucléaires éosinophiles :**

- a) Ont comme progéniteur le CFU-GEMM.
- b) Ont un cytoplasme légèrement acidophile.
- c) Sont capables de phagocytose.
- d) Présentent des granulations orangées dans le cytoplasme.
- e) Possèdent des granulations contenant de l'histamine.

21. Un couple a deux filles de groupe sanguin A, un garçon de groupe B et une fille de groupe AB. Indiquer la ou les proposition(s) possible(s) concernant les génotypes des parents:

- a) AB et AB.
- b) AO et BB.
- c) AO et AB.
- d) AB et BO.
- e) OO et AB.

22. Parmi les propositions concernant les groupes sanguins, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :

- a) Ils sont l'ensemble des antigènes de surface portés par les éléments figurés du sang.
- b) Ils sont induits génétiquement.
- c) Ils caractérisent le « soi ».
- d) Les groupes sanguins érythrocytaires se divisent en plus de 35 systèmes connus.
- e) Le système ABO est présent dans tous les tissus.

23. Parmi les propositions concernant les systèmes immunogènes, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :

- a) Ils sont impliqués dans les incompatibilités transfusionnelles et fœto-maternelles.
- b) Un test RAI est valable plus de 72h.
- c) Les sujets Rh<sup>+</sup> présentent des antigènes D sur leur hématies.
- d) Le système Kell est le plus immunogène.
- e) Les antigènes Fya et Fyb sont des portes d'entrée pour *Plasmodium vivax*.

24. Les agglutinines :

- a) Sont des immunoglobulines de type G.
- b) Sont naturellement présentes dans le sang.
- c) Traversent la barrière fœto-placentaire.
- d) Activent la voie classique du complément.
- e) Sont actives même à froid.

25. Parmi les cellules du sang, lesquelles ont un rôle dans la réponse immunitaire innée ?

- a) Les monocytes.
- b) Les polynucléaires neutrophiles.
- c) Les polynucléaires éosinophiles.
- d) Les polynucléaires basophiles.
- e) Les lymphocytes.

**26. Les vitamines B9 et B12 :**

- a) Sont nécessaires à la synthèse de l'Hémoglobine.
- b) Proviennent de l'alimentation.
- c) Proviennent de l'Hémolyse physiologique.
- d) Sont transportées par l'albumine.
- e) Sont nécessaires à l'Hématopoïèse.

**27. Les macrophages :**

- a) Phagocytent le noyau des érythroblastes basophiles.
- b) Jouent un rôle dans l'inflammation.
- c) Phagocytent les globules rouges sénescents.
- d) Ont pour progéniteur le CFU-L.
- e) Synthétisent du  $TNF\alpha$  et de l'IL6.

**28. L'Hémostase primaire :**

- a) Aboutit à la formation du clou plaquettaire.
- b) Nécessite du facteur VII.
- c) Nécessite la présence du facteur anti-hémophilique A.
- d) Fait intervenir le facteur von Willebrand.
- e) Nécessite du fibrinogène.

**29. La Coagulation :**

- a) Aboutit à la formation du thrombus rouge.
- b) Nécessite la présence du facteur VII.
- c) Nécessite du collagène.
- d) Nécessite du facteur X.
- e) Est régulée par l'antithrombine.

**30. La Fibrinolyse :**

- a) Aboutit à la formation du caillot de fibrine.
- b) Nécessite du fibrinogène.
- c) Fait intervenir la plasmine.
- d) Fait intervenir l'activateur tissulaire du plasminogène.
- e) Nécessite la présence du facteur XIIIa.

**31. La Vitesse de Sédimentation :**

- a) Est un test qui permet d'explorer l'hémostase primaire.
- b) Est un test qui permet d'explorer la coagulation.
- c) Est ralentie dans les syndromes inflammatoires.
- d) Est ralentie au cours de la grossesse.
- e) Est ralentie dans les polyglobulies.

**32. Le myélogramme :**

- a) Est un examen histologique.
- b) Permet l'étude du compartiment des progéniteurs hématopoïétiques.
- c) Se fait à partir d'une ponction de moelle osseuse au niveau sternal.
- d) Permet l'étude de l'architecture de la moelle osseuse.
- e) Est coloré par le May-Grünwald Giemsa.

**33. Le cytoplasme des polynucléaires neutrophiles :**

- a) Est légèrement acidophile.
- b) Contient des grains de glycogènes.
- c) Possèdent des granulations basophiles.
- d) Possèdent des granulations primaires.
- e) Possèdent des granulations secondaires.

**34. Parmi ces composés, quels sont ceux que l'on rencontre dans les granulations secondaires du polynucléaire neutrophile ?**

- a) Phosphatases acides.
- b) Lactoferrine.
- c) Estérase.
- d) Lysozyme.
- e) Collagénase.

**35. Les érythroblastes polychromatophiles:**

- a) Se différencient en érythroblastes acidophiles.
- b) Ont un noyau rond ou ovalaire.
- c) Ont un cytoplasme basophile.
- d) Se trouvent dans la Moelle Osseuse.
- e) Ejectent leur noyau.

36. Réaction cytochimique du polynucléaire neutrophile :

- a) Peroxydase positive.
- b) Peroxydase négative.
- c) Phosphatases acides positives.
- d) Phosphatases acides négatives.
- e) Phosphatases alcalines négatives.

37. Le polynucléaire neutrophile possède un certain nombre de propriétés :

- a) Il est doué de chimiotactisme.
- b) Il peut se différencier en macrophage.
- c) Il a une action anti-parasitaire.
- d) Il a une action anti-bactérienne.
- e) Il est doué de phagocytose.

38. Parmi les propositions concernant la moelle osseuse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :

- a) La moelle osseuse est localisée dans la cavité des os plats chez le jeune enfant.
- b) La moelle osseuse est composée de cellules hématopoïétiques.
- c) La moelle osseuse active est pauvre en adipocytes.
- d) La moelle osseuse est le siège exclusif de l'hématopoïèse fœtale.
- e) La biopsie ostéo-médullaire permet d'étudier la densité cellulaire de la moelle osseuse.

39. Parmi les propositions concernant le facteur von Willebrand, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :

- a) Il protège le facteur VIII de la dégradation des protéases.
- b) Il est indispensable à la voie endogène de la coagulation.
- c) Son déficit entraîne un allongement du temps de saignement.
- d) Il se fixe sur un récepteur plaquettaire qui est la GPIIb-IIIa.
- e) Il est synthétisé par les mégacaryocytes.

40. Un mégacaryocyte :

- a) Appartient à la lignée myéloïde.
- b) Est une cellule anucléée.
- c) A un cytoplasme basophile.
- d) Est le précurseur des macrophages.
- e) Synthétise de l'Erythropoïétine.

**41. Le Temps de Céphaline Activée :**

- a) Est allongé en cas d'Hémophilie.
- b) Est réalisé à partir de sang total.
- c) Explore le facteur VII.
- d) Nécessite du Fer.
- e) Explore la voie endogène de la coagulation.

**42. Le plasmocyte :**

- a) A un cytoplasme riche en ARN.
- b) Est capable de phagocytose.
- c) Synthétise des Immunoglobulines.
- d) Est le précurseur du Lymphocyte B.
- e) Intervient dans l'immunité à médiation humorale.

**43. Parmi les propositions concernant les lymphocytes, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Ce sont des cellules mononucléées.
- b) Ils possèdent un noyau en forme de fer à cheval.
- c) Ils ont une localisation exclusivement médullaire et sanguine.
- d) Ils ont pour progéniteur commun le CFU-L.
- e) Ils sont régulés par le G-CSF.

**44. Parmi les propositions concernant les monocytes, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Ce sont des cellules mononucléées.
- b) Ils synthétisent des interleukines.
- c) Ils ont un cytoplasme basophiles.
- d) Ils sont myéloperoxydase positif en cytochimie.
- e) Ils sont régulés par le M-CSF.

**45. L'hémogramme d'un homme de 35 ans comporte les résultats suivant :**  
Hématies :  $3,5 \times 10^{12}/L$ , Hb : 9,7 g/dL, Hct : 30 %.

Il s'agit d'une anémie :

- a) Une anémie normocytaire normochrome.
- b) Une anémie microcytaire hypochrome.
- c) Une anémie macrocytaire normochrome.
- d) Une anémie microcytaire normochrome.
- e) Aucune de ces propositions n'est exacte.

**46. Le Fibrinogène :**

- a) Permet l'adhésion des plaquettes au sous-endothélium lésé.
- b) Présente un taux augmenté dans les syndromes inflammatoires.
- c) Est contenu dans les granules denses des plaquettes.
- d) A pour récepteur la GPIIb-IIIa plaquettaire.
- e) Intervient dans l'Hémostase primaire.

**47. L'épreuve de Simonin :**

- a) Utilise des Anticorps de type IgM.
- b) Permet la détermination des antigènes globulaires.
- c) Permet la détermination des agglutinines naturelles sériques.
- d) Repose sur le principe de l'hémagglutination directe.
- e) Utilise des Hématies test connues.

**48. Les cellules souches hématopoïétiques :**

- a) Expriment l'antigène CD34.
- b) Sont des cellules quiescentes.
- c) Sont capables de passer dans le sang.
- d) Sont capables de s'auto-renouveler.
- e) Sont minoritaires dans la moelle osseuse.

**49. Le G-CSF :**

- a) A un récepteur possédant une activité tyrosine kinase intrinsèque.
- b) Est synthétisé par les cellules endothéliales.
- c) Est spécifique de la lignée érythroïde.
- d) Est utilisé dans le traitement des agranulocytoses.
- e) Est spécifique de la lignée mégacaryocytaire.

**50. La globine est composée de :**

- a) Deux molécules d'hème.
- b) Un atome de fer.
- c) Deux chaînes  $\alpha$  et deux chaînes  $\beta$ .
- d) Une chaîne  $\alpha$  et une chaîne  $\beta$ .
- e) Aucune réponse n'est exacte.

**51. Après coloration au MGG, le cytoplasme du polynucléaire basophile :**

- a) Est violet foncé.
- b) Est légèrement acidophile.
- c) Est légèrement basophile.
- d) Possède de nombreuses granulations basophiles.
- e) Peut présenter des vacuoles.

**52. Les granulations éosinophiles des polynucléaires du même nom apparaissent au niveau du stade :**

- a) Myéloblaste.
- b) Promyélocyte.
- c) Myélocyte.
- d) Métamyélocyte.
- e) Granulocyte éosinophile.

**53. Les polynucléaires basophiles :**

- a) Ont un faible pouvoir de phagocytose.
- b) Jouent un rôle majeur de phagocytose.
- c) Interviennent dans les réactions parasitaires.
- d) Régulent la réaction inflammatoire en la diminuant.
- e) Jouent un rôle dans l'hypersensibilité dépendant des IgE.

**54. Les plasmocytes possèdent :**

- a) Peu de ribosomes.
- b) Des mitochondries de grande taille.
- c) Un appareil de Golgi développé.
- d) Un cytoplasme acidophile.
- e) Des corps de Russel.

**55. Dans le plasma, on retrouve :**

- a) De l'albumine.
- b) Des immunoglobulines.
- c) Du facteur VII.
- d) Du facteur IX.
- e) Du facteur X.

**56. Les facteurs vitamine K dépendants sont :**

- a) II, V, X, XII.
- b) V, X, XIII.
- c) II, VII, IX, X.
- d) VIII, IX, X, V.
- e) VII, X, V, XIII.

**57. Les corps de Weibel-Palade sont présents dans le cytoplasme :**

- a) Des monocytes.
- b) Des lymphocytes.
- c) Des plasmocytes.
- d) Des plaquettes.
- e) Des cellules endothéliales.

**58. Le phénomène de diapédèse chez les polynucléaires neutrophiles :**

- a) Définit le déplacement vers le site de l'infection.
- b) S'effectue grâce à des flagelles.
- c) S'effectue grâce à des pseudopodes.
- d) Définit le passage du polynucléaire des vaisseaux aux tissus entre les cellules endothéliales.
- e) Définit l'ingestion de corps étrangers.

**59. Le TFPI :**

- a) Est un inhibiteur du facteur IIa.
- b) Est un inhibiteur du facteur VII.
- c) Est un inhibiteur du facteur Xa.
- d) Joue un rôle de cofacteur pour l'héparine.
- e) Inhibe la voie exogène de la coagulation.

**60. Le Temps de Quick étudie :**

- a) Les facteurs VIII et IX.
- b) Les facteurs XI et XII.
- c) Les facteurs X et V.
- d) Le facteur II et le fibrinogène.
- e) Le facteur VII.

**61. A l'examen d'un myélogramme normal (réalisé sur frottis de moelle) :**

- a) La lignée érythroblastique est la plus représentée.
- b) Les polynucléaires neutrophiles sont présents en plus faible pourcentage que les myélocytes neutrophiles.
- c) Peu de plasmocytes et monocytes sont observables.
- d) Les pourcentages observés aux différents stades de la maturation de la lignée granuleuse doivent traduire une maturation en pyramide.
- e) Les myéloblastes sont majoritairement présents.

**62. Le Fer :**

- a) Est présent dans l'Hémoglobine à l'état ferreux.
- b) Participe à l'érythropoïèse.
- c) Est uniquement stocké dans la rate.
- d) Provient exclusivement de l'alimentation.
- e) Est indispensable à la coagulation.

**63. La réaction au noir Sudan est utilisée pour mettre en évidence :**

- a) Les réticulocytes.
- b) Les myéloperoxydases.
- c) Les estérases.
- d) Le glycogène contenu dans le cytoplasme des polynucléaires neutrophiles.
- e) Les gouttelettes lipidiques contenues dans le cytoplasme des polynucléaires neutrophiles.

**64. Les Polynucléaires éosinophiles se répartissent :**

- a) Exclusivement dans le sang et la moelle osseuse.
- b) Dans la peau.
- c) Dans les sous-muqueuses des voies respiratoires.
- d) Dans les sous-muqueuses des voies digestives.

**65. Le macrophage participe activement dans les réactions de défense. Ceci en raison de :**

- a) Son intervention immédiate contre les agents pathogènes.
- b) Ses nombreuses enzymes telle que la phosphatase alcaline.
- c) Sa capacité à passer par diapédèse entre 2 cellules endothéliales.
- d) Son activation suite à son passage par le thymus.
- e) Son pouvoir à induire la production de lymphokines.

**66. Les estérases sont des enzymes présentes dans :**

- a) Les granulations des monocytes.
- b) Les granulations des polynucléaires basophiles.
- c) Les granulations de tous les polynucléaires.
- d) Les granules alpha des plaquettes.
- e) Les granulations des grands lymphocytes.

**67. L'héparine est présente dans :**

- a) Les granules alpha des plaquettes.
- b) Les granulations des polynucléaires basophiles.
- c) Les granulations de tous les polynucléaires.
- d) Les granulations des monocytes.
- e) Les granulations des grands lymphocytes.

**68. L'histamine est présente dans :**

- a) Les granules alpha des plaquettes.
- b) Les granulations des polynucléaires neutrophiles.
- c) Les granulations des polynucléaires éosinophiles.
- d) Les granulations des polynucléaires basophiles.
- e) Les granulations de tous les polynucléaires.

**69. La thrombine intervient dans :**

- a) La bactéricidie.
- b) Les mécanismes de défenses anti-viraux.
- c) Les mécanismes de défenses anti-parasitaires.
- d) Le processus de coagulation.
- e) La synthèse d'Hémoglobine.

**70. Un cytoplasme basophile est retrouvé dans:**

- a. Les érythroblastes acidophiles.
- b. Les myéloblastes.
- c. Les proérythroblastes.
- d. Les promyélocytes.
- e. Les réticulocytes.

**71. Un cytoplasme acidophile est retrouvé dans:**

- a. Les érythroblastes basophiles.
- b. Les érythroblastes polychromatophiles.
- c. Les myélocytes.
- d. Les métamyélocytes.
- e. Les mégacaryocytes.

**72. Les granulations primaires des polynucléaires neutrophiles :**

- a) Sont majoritairement produites au stade du promyélocyte.
- b) Représentent 80% des granulations totales des polynucléaires neutrophiles.
- c) Ont une fonction antimicrobienne.
- d) Renferment du lysozyme.
- e) Sont colorées en rouge par l'azur de méthylène.

**73. Les granulations secondaires des polynucléaires neutrophiles :**

- a) Sont majoritairement produites au stade du promyélocyte.
- b) Représentent 80% des granulations totales des polynucléaires neutrophiles.
- c) Ont une fonction antimicrobienne.
- d) Renferment du lysozyme.
- e) Sont colorées en rouge par l'azur de méthylène.

**74. La membrane des polynucléaires neutrophiles expriment :**

- a) L'antigène HLA de classe I.
- b) Des molécules d'adhésion.
- c) L'antigène CD34.
- d) Le récepteur GM-CSF.
- e) Le récepteur du M-CSF.

**75. Les opsonines :**

- a) Interviennent dans la fibrinolyse.
- b) Interviennent dans la phagocytose.
- c) Se fixent sur la membrane du polynucléaire neutrophile.
- d) Sont des immunoglobulines.
- e) Participent à la formation du clou plaquettaire.

**76. Les granulations des polynucléaires éosinophiles :**

- a) Sont de taille plus importante que celles des polynucléaires neutrophiles.
- b) Apparaissent au stade du métamyélocyte éosinophile.
- c) Ont une fonction anti-parasitaire.
- d) Renferment principalement de l'histamine.
- e) Renferment des myéloperoxidases.

**77. Les polynucléaires éosinophiles :**

- a) Participent à l'hypersensibilité immédiate.
- b) Sont capables de phagocytose.
- c) Sont capables d'activité migratoire.
- d) Expriment le récepteur pour l'histamine.
- e) Expriment l'antigène CD34.

**78. Les polynucléaires basophiles :**

- a) Ont de l'histamine dans leur granulation.
- b) Participent aux phénomènes allergiques.
- c) Présentent principalement une activité sécrétoire.
- d) Possèdent des granulations métachromatiques.
- e) Expriment l'antigène CD34.

**79. L'hème :**

- a) Est formé par la protoporphyrine V.
- b) Lie le CO<sub>2</sub>.
- c) Représente la fraction protéique de l'Hémoglobine.
- d) Est synthétisé dans les mitochondries des érythroblastes.
- e) Fixe le Fer à l'état ferreux.

**80. Parmi les propositions concernant le globule rouge, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Sa durée de vie est de 120 jours.
- b) Sa survie dépend beaucoup du glucose.
- c) Il est capable de synthétiser de l'Hémoglobine.
- d) Il a une forme biconcave.
- e) Il possède le récepteur à la transferrine.

**81. Le Fer :**

- a) Est incorporé par les érythroblastes.
- b) Est sous forme hémique dans les végétaux.
- c) Est stocké dans le foie et dans la rate.
- d) A pour chélateur la ferritine.
- e) Est transporté par l'albumine.

**82. La globine :**

- a) Est hydrolysée en acides aminées au cours de l'hémolyse physiologique.
- b) Présente 2 types de chaînes protéiques.
- c) Est transformée en bilirubine.
- d) Est responsable de l'ictère.
- e) Est stockée par les macrophages médullaires.

**83. La formule d'Arneht permet de constater :**

- a) Une augmentation du nombre de polynucléaires.
- b) Une perte de l'affinité tinctoriale des granulations neutrophiles.
- c) Une variation du pourcentage de polynucléaires neutrophiles en fonction de leur degré de segmentation.
- d) Des amas de plaquettes.
- e) Une variation dans la formule leucocytaire.

**84. L'Hémostase primaire nécessite :**

- a) L'intervention du fibrinogène.
- b) L'intervention du collagène.
- c) L'intervention du facteur XII.
- d) L'intervention du facteur V.
- e) L'intervention de la thrombospondine.

**85. Les plaquettes adhèrent au collagène du sous-endothélium :**

- a) Grâce au facteur Von Willebrand.
- b) Grâce à la GPIIb-IIIa.
- c) Par l'intermédiaire du fibrinogène.
- d) Grâce à leur récepteur membranaire GPIa-IIa.
- e) Grâce à la fibrine.

86. La Ténase est un complexe formé de :

- a) Xa-Va-Ca<sup>++</sup>-PL.
- b) XIa-Xa-Va-PL.
- c) VIII-IXa-PL.
- d) XIIa-XIa-IXa-VIII.
- e) VIII-IXa-Xa-PL.

87. L'activation du facteur XII peut se faire par :

- a) Le collagène.
- b) La kallikréine.
- c) La plasmine.
- d) La thrombine.

88. La prothrombinase résulte de l'association :

- a) Du facteur IXa.
- b) Des ions Ca<sup>++</sup>.
- c) Du facteur Va.
- d) Du facteur Xa.
- e) Du facteur IIa.

89. Un allongement concomitant du Temps de Quick et du TCA est observé :

- a) Au cours d'une maladie inflammatoire.
- b) Dans la CIVD.
- c) Dans les avitaminoses K.
- d) En cas de déficit congénital en Facteur VII.
- e) Dans l'Hémophilie.

90. Entre le 3<sup>ème</sup> et le 7<sup>ème</sup> mois de grossesse, quel est l'organe où se fait majoritairement l'hématopoïèse ?

- a) Le foie.
- b) La moelle osseuse.
- c) La rate.
- d) Le thymus.

# **EXAMEN D'HÉMATOLOGIE FONDAMENTALE**

**Licence 3<sup>ème</sup> Année Semestre 1**

**2<sup>ème</sup> session**

**Mardi 24 mai 2016**

1. **Le polynucléaire neutrophile :**
  - Définition.
  - Morphologie.
  - Physiologie.
  
2. **Décrivez les anomalies de taille du Globule Rouge**
  
3. **Décrivez le système ABO.**
  
4. **Le Schéma de la coagulation**

**EXAMEN D'HÉMATOLOGIE  
FONDAMENTALE**

**UE PL3.3**

**LICENCE 3<sup>ème</sup> ANNÉE DE PHARMACIE**

**Vendredi 06 Janvier 2017**

**Durée : 45 minutes**

**90 QCM/QCS-20 pages**

**1. Les cellules endothéliales :**

- a) Possèdent dans leur cytoplasme des grains de Weibel-Palade.
- b) Sont des cellules polarisées.
- c) Sont des cellules du stroma médullaire osseux.
- d) Permettent le passage des éléments cellulaires de la moelle osseuse vers le sang.
- e) Synthétisent le facteur de Willebrand.

**2. Le myélocyte est un précurseur hématopoïétique qui donne naissance :**

- a) Aux polynucléaires neutrophiles.
- b) Aux réticulocytes.
- c) Aux métamyélocytes.
- d) Aux monocytes.
- e) Aux promyélocytes.

**3. Parmi les propositions concernant l'hématopoïèse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) La vitamine B12 est nécessaire à son bon fonctionnement.
- b) Elle se déroule exclusivement dans la moelle osseuse à l'âge adulte.
- c) Elle est régulée exclusivement par des interleukines.
- d) Elle se déroule uniquement lorsque l'organisme en a besoin.
- e) Elle assure la production continue et régulée des éléments figurés du sang.

**4. Le calcium :**

- a) Se nomme le facteur III.
- b) Est indispensable à la coagulation.
- c) Est stocké dans la moelle osseuse.
- d) Est indispensable à l'hémostase primaire.
- e) Est présent dans l'hème.

**5. Les réticulocytes :**

- a) Se trouvent exclusivement dans la moelle osseuse.
- b) Sont anucléés.
- c) Sont mis en évidence par le bleu Alcian.
- d) Ont une taille proche de 9  $\mu\text{m}$ .
- e) Ont un cytoplasme acidophile.

**6. Les polynucléaires éosinophiles :**

- a) Ont comme progéniteur le CFU-GEMM.
- b) Ont un cytoplasme légèrement basophile.
- c) Sont capables de phagocytose.
- d) Présentent des granulations orangées dans le cytoplasme.
- e) Possèdent des granulations contenant de l'histamine.

**7. La membrane des plaquettes exprime à sa surface les antigènes suivants :**

- a) Le CD33.
- b) Le CD38.
- c) Le CD41.
- d) Le CD61.
- e) La Glycophorine A.

**8. Dans les 3 derniers mois de grossesse, quel est l'organe où se fait majoritairement l'hématopoïèse ?**

- a) Le foie.
- b) La moelle osseuse.
- c) La rate.
- d) Le thymus.

**9. Parmi les propositions concernant les lymphocytes, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Ils sont plus petits que les hématies sur le frottis sanguin.
- b) Ils interviennent dans les infections parasitaires.
- c) Ils ont une localisation exclusivement médullaire et sanguine.
- d) Ce sont les globules blancs les moins représentés chez l'enfant.
- e) Ils présentent une activité myéloperoxydase négative.

**10. Les macrophages :**

- a) Phagocytent le noyau des érythroblastes acidophiles.
- b) Jouent un rôle dans l'inflammation.
- c) Sont visibles sur un myélogramme.
- d) Phagocytent le noyau des globules rouges sénescents.
- e) Synthétisent de l'Erythropoïétine.

**11. L'hémostase primaire :**

- a) Aboutit à la formation du thrombus rouge.
- b) Nécessite du Facteur VII.
- c) Nécessite la présence du facteur anti-hémophilique A.
- d) Fait intervenir le facteur von Willebrand.
- e) Nécessite du fibrinogène.

**12. La coagulation :**

- a) Aboutit à la formation du clou plaquettaire.
- b) Nécessite la présence du facteur XIIIa.
- c) Nécessite du collagène.
- d) Nécessite du facteur X.
- e) Est régulée par le plasminogène.

**13. La fibrinolyse :**

- a) Aboutit à la formation du caillot de fibrine.
- b) Nécessite du fibrinogène.
- c) Fait intervenir une enzyme, la plasmine.
- d) Fait intervenir l'activateur tissulaire du plasminogène.
- e) Fait intervenir le facteur tissulaire.

**14. La vitesse de sédimentation :**

- a) Est un test qui permet d'explorer l'hémostase primaire.
- b) Est un test qui permet d'explorer la coagulation.
- c) Augmente dans les syndromes inflammatoires.
- d) Augmente au cours de la grossesse.
- e) Augmente dans les polyglobulies.

**15. La fibrine :**

- a) Est appelée le facteur IIa.
- b) Intervient dans la coagulation plasmatique.
- c) Est contenue dans les granules alpha des plaquettes.
- d) A une localisation plasmatique.
- e) Active le facteur XI.

**16. Les proérythroblastes :**

- a) Se différencient en érythroblastes basophiles.
- b) Ont un noyau polylobé.
- c) Ont un cytoplasme acidophile.
- d) Se trouvent dans la moelle osseuse.
- e) Ejectent leur noyau.

**17. Le stroma médullaire osseux :**

- a) Interagit avec les cellules souches hématopoïétiques.
- b) Est exploré à l'aide d'un myélogramme.
- c) Participe à la régulation de l'hématopoïèse.
- d) Est composé de collagène.
- e) Est composé de laminine.

**18. Le facteur X :**

- a) Se nomme le facteur Stuart.
- b) Est un facteur vitamine K dépendant.
- c) Intervient dans le recrutement des plaquettes au cours de l'hémostase primaire.
- d) Est une tyrosine-kinase.
- e) Est synthétisé par le rein.

**19. Parmi les propositions concernant la moelle osseuse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) La moelle osseuse est localisée dans la cavité de tous les os chez l'enfant.
- b) La moelle osseuse est composée de cellules hématopoïétiques.
- c) La moelle osseuse active est riche en adipocytes.
- d) La moelle osseuse est le siège exclusif de l'hématopoïèse fœtale.
- e) La biopsie ostéo-médullaire permet d'étudier l'architecture de la moelle osseuse.

**20. Parmi les propositions concernant le facteur von Willebrand, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Il est synthétisé par les mégacaryocytes.
- b) Il est indispensable à l'hémostase primaire.
- c) Son déficit entraîne un allongement du TCA.
- d) Il se fixe sur un récepteur plaquettaire qui est la GPIIb-IIIa.
- e) Il protège le facteur VII de la dégradation des protéases.

**21. Un CFU-GM :**

- a) Appartient à la lignée myéloïde.
- b) Exprime le CD34 à sa surface.
- c) Est un progéniteur érythroïde.
- d) Est un progéniteur mégacaryocytaire.
- e) Est un précurseur myéloïde.

**22. Un mégacaryocyte :**

- a) Donne naissance aux plaquettes.
- b) Est une cellule anucléée.
- c) Appartient à la lignée myéloïde.
- d) Synthétise des immunoglobulines.
- e) Synthétise l'Erythropoïétine.

**23. Les estérases sont des enzymes présentes dans :**

- a) Les granulations des polynucléaires éosinophiles.
- b) Les granulations des polynucléaires basophiles.
- c) Les granulations de tous les polynucléaires.
- d) Les granules alpha des plaquettes.
- e) Les granulations des monocytes.

**24. Les granulations primaires des polynucléaires neutrophiles :**

- a) Sont majoritairement produites au stade du promyélocyte.
- b) Représentent 80% des granulations totales des polynucléaires neutrophiles.
- c) Ont une fonction antimicrobienne.
- d) Renferment du lysozyme.
- e) Sont colorées en rouge par l'azur de méthylène.

**25. Le thromboxane A2 :**

- a) Provient du métabolisme de l'acide arachidonique.
- b) Provient du métabolisme de l'acide acétylsalicylique.
- c) Est synthétisé par les cellules endothéliales.
- d) Est un médiateur lipidique.
- e) Est un vasodilatateur.

**26. Le temps de céphaline activée :**

- a) Permet le calcul de l'INR.
- b) Est réalisé à partir de sang total.
- c) Explore les facteurs anti-hémophiliques.
- d) Est un test sensible à l'héparine.
- e) Explore les voies exogène et endogène de la coagulation.

**27. Le myélogramme :**

- a) Est coloré au bleu de Crésyl.
- b) Permet l'étude du compartiment des précurseurs hématopoïétiques.
- c) Se fait à partir d'une ponction de moelle osseuse au niveau sternal.
- d) Permet l'étude du compartiment des progéniteurs hématopoïétiques.
- e) Est un examen cytologique.

**28. Les polynucléaires basophiles :**

- a) Ont un noyau ovalaire.
- b) Sont régulés par l'interleukine-5.
- c) Interviennent dans les infections parasitaires.
- d) Interviennent dans le processus allergique.
- e) Interviennent dans les infections virales.

**29. Le plasmocyte :**

- a) A un cytoplasme riche en ARN.
- b) Est capable de phagocytose.
- c) Synthétise des immunoglobulines.
- d) Est le précurseur du myélocyte.
- e) Intervient dans l'immunité à médiation cellulaire.

**30. Parmi les propositions concernant les lymphocytes, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Ils ont un cytoplasme acidophile.
- b) Ils possèdent un noyau en forme de fer à cheval.
- c) Ils ont une localisation exclusivement médullaire et sanguine.
- d) Ils ont pour progéniteur commun le CFU-L.
- e) Ce sont des cellules mononucléées.

**31. Les monocytes :**

- a) Sont des cellules mononucléées.
- b) Synthétisent le fibrinogène.
- c) Représentent moins de 10% des globules blancs.
- d) Jouent un rôle dans l'inflammation
- e) Sont régulés par le GM-CSF.

**32. La Prothrombine:**

- a) Est un inhibiteur de la fibrinolyse.
- b) Est activée par le facteur XIa.
- c) Transforme le fibrinogène en fibrine.
- d) S'appelle également le facteur IIa.
- e) Intervient dans la formation du thrombus rouge.

**33. Le système Protéine C/Protéine S :**

- a) Est synthétisé par le foie.
- b) Est vitamine K dépendant.
- c) La protéine C est un cofacteur.
- d) La protéine S est une serine protéase.
- e) Inactive les facteurs Va et VIII.

**34. Les granulations secondaires des polynucléaires neutrophiles :**

- a) Sont majoritairement produites au stade du promyélocyte.
- b) Représentent 80% des granulations totales des polynucléaires neutrophiles.
- c) Ont une fonction antimicrobienne.
- d) Renferment du lysozyme.
- e) Sont colorées en rouge par l'azur de méthylène.

**35. Les opsonines :**

- a) Interviennent dans la fibrinolyse.
- b) Interviennent dans la phagocytose.
- c) Se fixent sur la membrane du polynucléaire neutrophile.
- d) Sont des immunoglobulines.
- e) Participent à la formation du clou plaquettaire.

**36. Le fibrinogène :**

- a) Permet l'adhésion des plaquettes au sous-endothélium lésé.
- b) Présente un taux normal dans les syndromes inflammatoires.
- c) Est contenu dans les granules alpha des plaquettes.
- d) A pour récepteur la GPIIb-IIIa plaquettaire.
- e) Intervient dans la coagulation plasmatique.

**37. Les cellules endothéliales :**

- a) Synthétisent des médiateurs lipidiques.
- b) Participent au processus d'hémostase.
- c) Font parties des cellules du stroma médullaire osseux.
- d) Possèdent dans leur cytoplasme les corps de Russel.
- e) Ont des fonctions anti-thrombotiques.

**38. L'épreuve de Simonin :**

- a) Utilise des hématies test connues.
- b) Permet la détermination des antigènes globulaires.
- c) Permet la détermination des agglutinines naturelles sériques.
- d) Repose sur le principe de l'hémagglutination directe.
- e) Utilise des anticorps de type IgM.

**39. Les groupes sanguins : Indiquer la ou les proposition(s) possible(s).**

- a) Caractérisent le « soi ».
- b) Sont induits génétiquement.
- c) Les groupes leucocytaires sont les plus connus.
- d) Les groupes sanguins érythrocytaires se divisent en plus de 35 systèmes connus.
- e) Induisent la production d'anticorps spécifiques.

**40. Le système Rh : Indiquer la ou les proposition(s) possible(s).**

- a) Est constitué d'un bloc génique.
- b) Est localisé sur le chromosome 1.
- c) Le phénotype Rh(+) est moins fréquent que Rh(-).
- d) L'antigène D<sup>u</sup> (RhD faible) est un antigène D d'expression diminuée.
- e) Les sujets D<sup>u</sup> sont considérés comme des sujets Rh(+).

**41. L'antigène CD34 :**

- a) Est exprimé à la surface des précurseurs hématopoïétiques.
- b) Est une glycoprotéine transmembranaire de type 1.
- c) Est exprimé à la surface des cellules hématopoïétiques matures.
- d) Permet la purification des cellules souches hématopoïétiques.
- e) Est exprimé à la surface de toutes les cellules hématopoïétiques.

**42. Les cellules souches hématopoïétiques sont :**

- a) Morphologiquement non identifiables.
- b) Des cellules quiescentes.
- c) Capables de passer dans le sang.
- d) Exclusivement localisées dans la moelle osseuse.
- e) Majoritaires dans la moelle osseuse.

**43. Les cellules souches hématopoïétiques :**

- a) Sont sensibles à la chimiothérapie.
- b) Sont capables de s'autorenouveler.
- c) Conservent leurs propriétés après congélation/décongélation.
- d) Sont CD34 négatives.
- e) Sont des cellules matures.

**44. Les précurseurs hématopoïétiques :**

- a) Sont capables de s'autorenouveler.
- b) Représentent le compartiment de maturation.
- c) Représentent une population de cellules hétérogènes.
- d) Sont non morphologiquement identifiables.
- e) Sont CD34 positifs.

**45. L'hème :**

- a) Est formé par la protoporphyrine V.
- b) Lie le CO<sub>2</sub>.
- c) Représente la fraction protéique de l'hémoglobine.
- d) Est synthétisé dans les mitochondries des érythroblastes.
- e) Fixe le fer à l'état ferreux.

**46. L'érythropoïétine :**

- a) Est utilisée en clinique dans le traitement des anémies.
- b) A un récepteur possédant une activité tyrosine kinase intrinsèque.
- c) Active la lignée granulocytaire.
- d) Est synthétisée par le stroma médullaire osseux.
- e) Est utilisée pour mobiliser les cellules souches pour une autogreffe.

**47. Le G-CSF :**

- a) A un récepteur possédant une activité tyrosine kinase intrinsèque.
- b) Est synthétisé par les cellules rénales.
- c) Est spécifique de la lignée érythroïde.
- d) Est utilisé dans le traitement des anémies.
- e) Est utilisée pour mobiliser les cellules souches pour une autogreffe.

**48. Un érythroblaste polychromatophile :**

- a) Se différencie en érythroblaste acidophile.
- b) Se différencie en proérythroblaste.
- c) Se différencie en érythroblaste basophile.
- d) Ejecte son noyau.
- e) Synthétise de l'hémoglobine.

**49. La globine est composée de :**

- a) Deux molécules d'hème.
- b) Un atome de fer.
- c) Deux chaînes  $\alpha$  et deux chaînes  $\beta$ .
- d) Une chaîne  $\alpha$  et une chaîne  $\beta$ .
- e) Aucune réponse n'est exacte.

**50. L'hématocrite :**

- a) Correspond au poids en hémoglobine contenu dans un seul globule rouge.
- b) Est diminuée chez la femme enceinte.
- c) A une valeur moyenne normale chez l'homme de 52 %.
- d) Est diminuée chez le nouveau-né.
- e) Correspond au taux de globules rouges par rapport au taux d'hémoglobine.

**51. Le noyau du polynucléaire neutrophile :**

- a) Est rond ou ovalaire.
- b) Possède un nucléole.
- c) A une chromatine condensée.
- d) A une chromatine fine.
- e) Est en forme de trèfle.

**52. L'anomalie d'Undritz correspond à :**

- a) Une hypersegmentation du noyau du polynucléaire neutrophile.
- b) Une anomalie constitutionnelle des polynucléaires éosinophiles.
- c) La présence de granulations géantes dans le cytoplasme.
- d) Une hyposégmentation du noyau du polynucléaire neutrophile.
- e) Une augmentation du nombre moyen de lobes dans le noyau.

**53. L'anomalie de Pelger-Huet correspond à :**

- a) Une anomalie constitutionnelle des polynucléaires neutrophiles.
- b) Une anomalie acquise des polynucléaires neutrophiles.
- c) Une hyposégmentation du noyau des polynucléaires neutrophiles.
- d) Une hypersegmentation du noyau des polynucléaires neutrophiles.
- e) La présence d'inclusions basophiles dans le cytoplasme.

**54. L'anomalie de May-Hegglin correspond à :**

- a) Une hyposégmentation du noyau des polynucléaires neutrophiles.
- b) Une hypersegmentation du noyau des polynucléaires neutrophiles.
- c) Une augmentation du nombre moyen de lobes dans le noyau.
- d) Des granulations géantes dans les basophiles.
- e) La présence d'inclusions basophiles dans le cytoplasme.

**55. Après coloration au MGG, le cytoplasme du polynucléaire basophile :**

- a) Possède de nombreuses granulations azurophiles.
- b) Est violet foncé.
- c) Est légèrement acidophile.
- d) Est légèrement basophile.
- e) Possède de nombreuses granulations basophiles.

**56. Les granulations secondaires des polynucléaires neutrophiles renferment :**

- a) De la lactoferrine.
- b) Du lysozyme.
- c) Des estérases.
- d) Des  $\beta$ -glucuronidases.
- e) De la myéloperoxidase.

**57. Le polynucléaire neutrophile possède un certain nombre de propriétés :**

- a) Il est doué de chimiotactisme.
- b) Il peut se différencier en macrophage.
- c) Il a une action anti-parasitaire.
- d) Il a une action anti-bactérienne.
- e) Il est doué de phagocytose.

**58. Le May-Grünwald a pour rôle :**

- a) De fixer le frottis par l'alcool méthylique.
- b) De fixer le frottis par l'alcool éthylique.
- c) De colorer les éléments basophiles.
- d) De colorer les éléments acidophiles et les granulations spécifiques des leucocytes.
- e) De colorer la chromatine.

**59. Les granulations éosinophiles des polynucléaires du même nom apparaissent au niveau du stade :**

- a) Myéloblaste.
- b) Promyélocyte.
- c) Myélocyte.
- d) Métamyélocyte.
- e) Granulocyte éosinophile.

**60. Les polynucléaires basophiles :**

- a) Ont un faible pouvoir de phagocytose.
- b) Jouent un rôle majeur dans la phagocytose.
- c) Interviennent dans les réactions parasitaires.
- d) Régulent la réaction inflammatoire en la diminuant.
- e) Jouent un rôle dans l'hypersensibilité dépendant des IgE.

**61. Les plasmocytes possèdent :**

- a) Des corps de Russel.
- b) Un appareil de Golgi peu développé.
- c) Un cytoplasme acidophile.
- d) Des mitochondries de grande taille.
- e) Des gouttelettes lipidiques.

**62. Les plasmocytes se situent essentiellement :**

- a) Dans les ganglions.
- b) Dans le tissu conjonctif des muqueuses respiratoires.
- c) Dans le sang.
- d) Dans la lymphe.
- e) Dans le tissu conjonctif des muqueuses de l'appareil digestif.

**63. Le monoblaste :**

- a) Est le précurseur des polynucléaires neutrophiles.
- b) Est le précurseur des monocytes.
- c) Donne naissance au myélocyte.
- d) Donne naissance au promonocyte.
- e) Est une cellule pathologique.

**64. La Ténase est un complexe formé de :**

- a) Xa-Va-Ca<sup>++</sup>-PL.
- b) XIa-Xa-Va-PL.
- c) VIII-IXa-PL.
- d) XIIa-XIa-IXa-VIII.
- e) VIII-IXa-Xa-PL.

**65. Dans le plasma, on retrouve :**

- a) Du collagène.
- b) Des immunoglobulines.
- c) Du facteur VIII.
- d) Du facteur IX.
- e) Du facteur XI.

**66. Un allongement concomitant du temps de Quick et du TCA est observé :**

- a) Dans l'hémophilie.
- b) Au cours d'une maladie inflammatoire.
- c) Dans la CIVD.
- d) Dans les insuffisances hépatocellulaire.
- e) En cas de déficit congénital en facteur VIII.

**67. Le cytoplasme des :**

- a) Polynucléaires neutrophiles est neutre.
- b) Grands lymphocytes est légèrement basophile.
- c) Plasmocytes est très basophile.
- d) Monocytes est très acidophile.
- e) Polynucléaires basophiles est fortement basophile.

**68. Un cytoplasme acidophile est retrouvé dans :**

- a) Les érythroblastes basophiles.
- b) Les érythroblastes polychromatophiles.
- c) Les polynucléaires basophiles.
- d) Les myélocytes.
- e) Les proérythroblastes.

**69. Les corps de Russel sont présents dans le cytoplasme :**

- e) Des cellules endothéliales.
- f) Des plaquettes.
- g) Des lymphocytes.
- h) Des plasmocytes.
- i) Des monocytes.

**70. La spectrine :**

- a) Participe au processus de fibrinolyse.
- b) Est présente dans les granulations secondaires des polynucléaires neutrophiles.
- c) Est une protéine membranaire du globule rouge.
- d) Participe à la déformabilité du globule rouge.
- e) Est présente dans les granules denses des plaquettes.

**71. La réaction au noir Soudan est utilisée pour mettre en évidence :**

- a) Les corps de Jolly.
- b) Le glycogène contenu dans le cytoplasme des polynucléaires neutrophiles.
- c) Les réticulocytes.
- d) Les gouttelettes lipidiques contenues dans le cytoplasme des polynucléaires neutrophiles.
- e) Les myéloperoxydases.

**72. Le phénomène de diapédèse chez les polynucléaires neutrophiles :**

- a) Définit le déplacement vers le site de l'infection.
- b) S'effectue grâce à des flagelles.
- c) S'effectue grâce à des pseudopodes.
- d) Définit le passage du polynucléaire des vaisseaux aux tissus entre les cellules endothéliales.
- e) Définit l'ingestion de corps étrangers.

**73. Le TFPI :**

- a) Est un inhibiteur du facteur VII.
- b) Est un inhibiteur du facteur VIII.
- c) Est un inhibiteur du facteur Xa.
- d) Joue un rôle de cofacteur pour l'héparine.
- e) Inhibe la voie exogène de la coagulation.

**74. Le temps de céphaline activée étudié :**

- a) Les facteurs XI et XII.
- b) Les facteurs VIII et IX.
- c) Les facteurs X et V.
- d) Le facteur II et le Fibrinogène.
- e) Le facteur VII.

**75. Le temps de Quick étudié :**

- a) Les facteurs XI et XII.
- b) Les facteurs VIII et IX.
- c) Les facteurs X et V.
- d) Le facteur II et le fibrinogène.
- e) Le facteur VII.

**76. La membrane des polynucléaires neutrophiles expriment :**

- a) L'antigène HLA de classe I.
- b) Des molécules d'adhésion.
- c) L'antigène CD33.
- d) Le récepteur du SCF.
- e) Le récepteur du GM-CSF.

**77. Les lymphocytes B interviennent dans la réponse immunitaire :**

- a) A médiation humorale uniquement.
- b) A médiation cellulaire uniquement.
- c) A médiation humorale et cellulaire.
- d) Qui fait intervenir la production d'anticorps.
- e) Qui fait intervenir les plasmocytes.

**78. A l'examen d'un myélogramme normal (réalisé sur frottis de moelle) :**

- a) Le rapport lignée granuleuse/lignée érythroblastique varie de 3 à 4.
- b) Les polynucléaires neutrophiles sont présents en plus faible pourcentage que les myélocytes neutrophiles.
- c) Peu de plasmocytes et monocytes sont observables.
- d) Les pourcentages observés aux différents stades de la maturation de la lignée granuleuse doivent traduire une maturation en pyramide.
- e) Les myéloblastes sont majoritairement présents.

**79. La rate est un organe hématopoïétique. Quelles sont ses fonctions ?**

- a) Epuration du sang circulant.
- b) Production d'anticorps.
- c) Lymphopoïèse.
- d) Réservoir de globules rouges.

**80. La thrombopoïétine est une cytokine :**

- a) Qui agit sur les cellules souches hématopoïétiques.
- b) Qui est synthétisée par le rein.
- c) Spécifique de la lignée granulo-monocytaire.
- d) Spécifique de la lignée mégacaryocytaire.
- e) Spécifique de la lignée érythroïde.

**81. Le TGFβ :**

- a) Est un facteur inhibiteur de l'hématopoïèse.
- b) Est un facteur activateur de l'hématopoïèse.
- c) Maintient les cellules souches en quiescence.
- d) Active la prolifération des cellules souches.
- e) Est synthétisé par les cellules stromales.

**82. L'hémoglobine est une molécule composée de :**

- a) Une molécule d'hème.
- b) 2 molécules d'hème.
- c) 4 molécules d'hème.
- d) 2 chaînes de globine.
- e) 4 chaînes de globine.

**83. Les plaquettes adhèrent au collagène du sous-endothélium :**

- a) Grâce au facteur Von Willebrand.
- b) Grâce à la GPIIb-IIIa.
- c) Par l'intermédiaire du fibrinogène.
- d) Grâce à leur récepteur membranaire GPIa-IIa.
- e) Grâce à la fibrine.

**84. Après coloration au MGG, les lymphocytes :**

- a) Ont une taille identique.
- b) Ont des tailles différentes.
- c) Ont tous un noyau encoché.
- d) Ont tous un cytoplasme réduit.
- e) Ont tous un cytoplasme abondant.

**85. Le macrophage participe activement dans les réactions de défense. Ceci en raison de :**

- a) Son intervention immédiate contre les agents pathogènes.
- b) Ses nombreuses enzymes telles que la phosphatase alcaline.
- c) Sa capacité à passer par diapédèse entre 2 cellules endothéliales.
- d) Son activation suite à son passage par le thymus.
- e) Son pouvoir à induire la production de lymphokines.

**86. Le temps d'occlusion plaquettaire est allongé en présence d' :**

- a) Une thrombopénie.
- b) Une thrombopathie.
- c) Une maladie de Willebrand.
- d) Une prise d'aspirine (1 g).
- e) Une insuffisance hépatique.

**87. Le sérum :**

- a) Est un synonyme de plasma.
- b) Est un composé du sang.
- c) Contient du fibrinogène.
- d) Correspond à du plasma dépourvu de fibrinogène.

**88. Le Giemsa :**

- a) Est une solution de bleu de méthylène, d'éosinate d'azur et de violet de méthylène.
- b) Permet de colorer les noyaux et les éléments azurophiles.
- c) Permet de colorer les éléments acidophiles et les granulations spécifiques des leucocytes.
- d) Permet de colorer les noyaux des leucocytes.
- e) Est une solution d'éosine et de bleu de méthylène dans l'alcool méthylique.

**89. Le Fer :**

- a) Est présent dans l'hémoglobine à l'état ferreux.
- b) Participe à l'érythropoïèse.
- c) Est uniquement stocké dans la rate.
- d) Provient de l'alimentation.
- e) Est indispensable à la coagulation.

**90. Les polynucléaires éosinophiles :**

- a) Ont de l'histamine dans leurs granulations.
- b) Participent aux phénomènes allergiques.
- c) Présentent une activité migratoire.
- d) Possèdent des granulations métachromatiques.
- e) Expriment le récepteur à l'histamine.

**EXAMEN D'HÉMATOLOGIE  
FONDAMENTALE  
UE PL3.3  
LICENCE 3<sup>ème</sup> ANNÉE DE PHARMACIE**

**Lundi 08 Janvier 2018**

**Durée : 45 minutes**

**90 QCM/QCS-20 pages**



**1. Le TNF $\alpha$  :**

- a) Joue un rôle dans l'inflammation.
- b) Est synthétisé par les macrophages.
- c) Active l'hématopoïèse.
- d) A une activité anti-inflammatoire.
- e) Participe à la fibrinolyse.

**2. L'hémostase primaire :**

- a) Fait intervenir le facteur von Willebrand.
- b) Nécessite du fibrinogène.
- c) Nécessite la présence du facteur anti-hémophilique B.
- d) Nécessite du facteur XIII.
- e) Nécessite du collagène.

**3. La coagulation :**

- a) Nécessite du facteur VII.
- b) Aboutit à la formation du thrombus rouge.
- c) Fait intervenir le plasminogène.
- d) Nécessite du facteur V.
- e) Fait intervenir le facteur tissulaire.

**4. La fibrinolyse :**

- a) Aboutit à la formation du clou plaquettaire.
- b) Fait intervenir le plasminogène.
- c) Fait intervenir l'activateur tissulaire du plasminogène.
- d) Est régulée par l'antithrombine.
- e) Nécessite la présence du facteur VIII.

**5. La vitesse de sédimentation :**

- a) Est un test qui permet d'explorer l'hémostase primaire.
- b) Est un test qui permet d'explorer la coagulation.
- c) Est augmentée dans les syndromes inflammatoires.
- d) Augmente avec l'âge.
- e) Est augmentée dans les polyglobulies.

**6. La fibrine :**

- a) Est appelée le facteur Ia.
- b) Intervient dans la coagulation plasmatique.
- c) Est contenu dans les granules denses des plaquettes.
- d) A une localisation plasmatique.
- e) Active le facteur X.

**7. Les cellules endothéliales :**

- a) Font parties des cellules du stroma médullaire osseux.
- b) Expriment à leur surface des molécules d'adhésion.
- c) Sont capables de phagocytose.
- d) Synthétisent le facteur von Willebrand.
- e) Possèdent dans leur cytoplasme les grains de Weibel-Palade.

**8. Un proérythroblaste :**

- a) Donne naissance à 16 réticulocytes.
- b) Donne naissance à 32 globules rouges.
- c) Se différencie en érythroblaste acidophile.
- d) Se différencie en érythroblaste basophile.
- e) Ejecte son noyau

**9. Le stroma médullaire osseux :**

- a) Participe à la régulation de l'Hématopoïèse.
- b) Est exploré à l'aide d'une Biopsie ostéo-médullaire.
- c) Synthétise de l'érythropoïétine.
- d) Est composé de collagène.
- e) Interagit étroitement avec les cellules souches hématopoïétiques.

**10. Parmi les propositions concernant la moelle osseuse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) La moelle osseuse est exclusivement composée de cellules hématopoïétiques.
- b) La biopsie ostéo-médullaire permet d'étudier l'architecture de la moelle osseuse.
- c) La moelle osseuse est localisée dans la cavité de tous les os chez l'adulte.
- d) La moelle osseuse est le siège exclusif de l'hématopoïèse fœtale.
- e) La moelle osseuse active est pauvre en adipocytes.

**11. Parmi les propositions concernant le plasma, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Il contient des protides qui sont analysés par électrophorèse.
- b) Le sérum représente du plasma dépourvu de fibrinogène.
- c) Il est majoritairement composé d'eau.
- d) Il contient les facteurs antihémophiliques.
- e) Il peut être utilisé en transfusion.

**12. Parmi les propositions concernant le facteur von Willebrand, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Il est synthétisé par les cellules endothéliales et les mégacaryocytes.
- b) Il protège le facteur VIII de la dégradation des protéases.
- c) Son déficit entraîne un allongement de l'INR.
- d) Il se fixe sur un récepteur plaquettaire qui est la GPIIb-IIIa.
- e) Il est indispensable à la voie exogène de la coagulation.

**13. Un CFU-GM :**

- a) Est un précurseur myéloïde.
- b) Est un progéniteur myéloïde
- c) Est un progéniteur érythroïde.
- d) Est un progéniteur mégacaryocytaire.
- e) Est un progéniteur lymphoïde.

**14. Un mégacaryocyte :**

- a) Synthétise les immunoglobulines.
- b) Est un progéniteur myéloïde.
- c) Donne naissance aux plaquettes.
- d) A une localisation médullaire.
- e) Est une cellule de grande taille

**15. La cyclooxygénase 1 :**

- a) Est une enzyme ubiquitaire.
- b) Est une enzyme inductible.
- c) Se situe uniquement dans les plaquettes.
- d) Permet le métabolisme de l'acide arachidonique.
- e) Catalyse la formation des leucotriènes.

**16. La cyclooxygénase 2 :**

- a) Est une enzyme ubiquitaire.
- b) Est une enzyme inductible.
- c) Se situe uniquement dans les plaquettes.
- d) Permet le métabolisme de l'acide arachidonique.
- e) Catalyse la formation des leucotriènes.

**17. Le thromboxane A2 :**

- a) Est un vasodilatateur.
- b) Est synthétisé par les cellules endothéliales.
- c) Est un facteur de croissance.
- d) Est un médiateur lipidique.
- e) Provient du métabolisme de l'acide acétylsalicylique.

**18. Le Temps de Céphaline Activée :**

- a) Explore la fibrinolyse.
- b) Est déterminé à partir de plasma riche en plaquettes.
- c) Nécessite du facteur VII.
- d) Nécessite du calcium.
- e) Explore la voie endogène de la coagulation.

**19. Le myélogramme :**

- a) Est un examen histologique.
- b) Permet l'étude du compartiment des précurseurs hématopoïétiques.
- c) Se fait à partir d'une ponction de moelle osseuse au niveau sternal.
- d) Confirme le diagnostic d'aplasie médullaire.
- e) Confirme le diagnostic de myélofibrose.

**20. L'activité médullaire :**

- a) Décroit avec l'âge.
- b) Augmente avec l'âge.
- c) Est caractérisée par l'absence des cellules adipocytaires.
- d) Est caractérisée par la présence des cellules adipocytaires.
- e) Augmente en cas de régénération cellulaire.

**21. Parmi les propositions concernant l'hématopoïèse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Elle est uniquement régulée par des facteurs de croissance.
- b) Elle se déroule exclusivement dans la moelle osseuse chez l'enfant.
- c) La Vitamine B9 est nécessaire à son bon fonctionnement.
- d) Le Fer est nécessaire à son bon fonctionnement.
- e) Elle assure la production ponctuelle et régulée des éléments figurés du sang.

**22. Les cellules souches hématopoïétiques sont :**

- a) Morphologiquement non identifiables.
- b) Des cellules quiescentes.
- c) Capables de passer dans le sang.
- d) Exclusivement localisées dans la moelle osseuse.
- e) Majoritaires dans la moelle osseuse.

**23. Les cellules souches hématopoïétiques :**

- a) Sont sensibles à la chimiothérapie.
- b) Sont capables de s'autorenouveler.
- c) Conservent leurs propriétés après congélation/décongélation.
- d) Sont CD34 négatives.
- e) Sont des cellules matures.

**24. Les progéniteurs hématopoïétiques :**

- a) Sont engagés en différenciation.
- b) Représentent le compartiment de maturation.
- c) Représentent une population de cellules hétérogènes.
- d) Sont morphologiquement identifiables.
- e) Sont CD34 négatifs.

**25. Les CFU-GEMM sont :**

- a) Des progéniteurs hématopoïétiques.
- b) Des progéniteurs lymphoïdes.
- c) Des précurseurs de la lignée érythroïde.
- d) Des précurseurs de la lignée mégacaryocytaire.
- e) Des précurseurs hématopoïétiques.

**26. Les BFU-E sont :**

- a) Des précurseurs hématopoïétiques.
- b) Des précurseurs de la lignée granulo-monocytaire.
- c) Des progéniteurs hématopoïétiques.
- d) Des progéniteurs de la lignée lymphoïde.
- e) Des progéniteurs de la lignée érythroïde.

**27. L'antigène CD34 :**

- a) Est exclusivement exprimé à la surface des précurseurs hématopoïétiques.
- b) Est un récepteur tyrosine kinase.
- c) Est exprimé à la surface des cellules hématopoïétiques matures.
- d) Permet la mise en évidence des cellules souches hématopoïétiques.
- e) Est exprimé à la surface de toutes les cellules hématopoïétiques.

**28. La TCMH :**

- a) Correspond au volume occupé par les globules rouges dans le sang.
- b) Correspond au poids en hémoglobine contenu dans un seul globule rouge.
- c) Permet de mettre en évidence une hypochromie.
- d) Permet de mettre en évidence une microcytose.
- e) Permet de mettre en évidence une normochromie.

**29. L'hème :**

- a) Lie l'oxygène.
- b) Représente la fraction non protéique de l'hémoglobine.
- c) Fixe le fer à l'état ferreux.
- d) Est synthétisé par les macrophages.
- e) Est lié à une chaîne de globine.

**30. L'hématocrite :**

- a) Est la concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine
- b) Est augmentée chez la femme enceinte.
- c) A une valeur moyenne normale chez la femme de 42 %.
- d) Est diminuée chez le nouveau-né.
- e) Correspond au volume occupé par les globules rouges dans le sang.

**31. La plasmine :**

- a) Est un inhibiteur de la fibrinolyse.
- b) Dégrade le caillot de fibrine.
- c) Est synthétisée par les cellules endothéliales.
- d) Est régulée par l'urokinase.
- e) Est synthétisée par le foie.

**32. L'anomalie de Pelger-Huet correspond à :**

- a) Une hypersegmentation du noyau du polynucléaire neutrophile.
- b) Une anomalie constitutionnelle des polynucléaires neutrophiles.
- c) La présence de granulations géantes dans le cytoplasme.
- d) Une hyposégmentation du noyau du polynucléaire neutrophile.
- e) Une anomalie acquise des polynucléaires neutrophiles.

**33. L'anomalie d'Undritz correspond à :**

- a) Une anomalie constitutionnelle des polynucléaires neutrophiles.
- b) Une anomalie acquise des polynucléaires neutrophiles.
- c) Une hyposégmentation du noyau des polynucléaires neutrophiles.
- d) Une hypersegmentation du noyau des polynucléaires neutrophiles.
- e) La présence d'inclusions basophiles dans le cytoplasme.

**34. Après coloration au MGG, le cytoplasme du polynucléaire neutrophile :**

- a) Est violet foncé.
- b) Est légèrement acidophile.
- c) Est légèrement basophile.
- d) Possède de nombreuses granulations de taille hétérogène.
- e) Peut présenter des vacuoles.

**35. Les granulations primaires des polynucléaires neutrophiles renferment :**

- a) De la myéloperoxydase.
- b) Du lysozyme.
- c) Des estérases.
- d) De l'histamine.
- e) De la lactoferrine.

**36. Le polynucléaire neutrophile possède un certain nombre de propriétés :**

- a) Il est doué de chimiotactisme.
- b) Il a une action anti-virale.
- c) Il a une action anti-parasitaire.
- d) Il a une action anti-bactérienne.
- e) Il est doué de phagocytose.

**37. La formule d'Arneth permet de constater :**

- a) Une variation du pourcentage de polynucléaires neutrophiles en fonction du degré de segmentation de leur noyau.
- b) Une diminution du nombre de polynucléaires neutrophiles.
- c) Une augmentation du nombre de polynucléaires neutrophiles.
- d) La présence de granulation géantes dans le cytoplasme des polynucléaires neutrophiles.
- e) Le degré de maturation des polynucléaires neutrophiles.

**38. Un myéloblaste est un :**

- a) Progéniteur hématopoïétique.
- b) Précurseur hématopoïétique.
- c) Possède un cytoplasme basophile.
- d) Appartient à la lignée myéloïde.
- e) Appartient à la lignée des granuleux.

**39. Un promyélocyte :**

- a) Est le précurseur du myélocyte.
- b) A un cytoplasme basophile.
- c) A un cytoplasme acidophile.
- d) A un noyau polylobé.
- e) A un cytoplasme riche en hémoglobine.

**40. L'histamine est présente dans :**

- a) Les granules alpha des plaquettes.
- b) Les granules denses des plaquettes.
- c) Les granulations des polynucléaires neutrophiles.
- d) Les granulations des polynucléaires éosinophiles.
- e) Les granulations des polynucléaires basophiles.

**41. Les granulations des polynucléaires éosinophiles comportent :**

- a) De l'histamine.
- b) Du glycogène.
- c) Des peroxydases.
- d) Des phosphatases acides.
- e) De la lactoferrine.

**42. Les polynucléaires eosinophiles :**

- a) Interviennent dans les infections virales.
- b) Sont capables de phagocytose.
- c) Interviennent dans les réactions allergiques.
- d) Régulent la réaction inflammatoire en la diminuant.
- e) Jouent un rôle dans les Helminthiases.

**43. Le polynucléaire basophile, après coloration au MGG, présente :**

- a) Un cytoplasme légèrement basophile.
- b) Un cytoplasme légèrement acidophile.
- c) Des granulations acidophiles.
- d) Des granulations basophiles.
- e) Des granulations orange.

**44. Les lymphocytes :**

- a) Sont de tailles variables.
- b) Ont un noyau rond ou ovalaire.
- c) Ont un cytoplasme légèrement acidophile.
- d) Présentent des vacuoles dans leur cytoplasme.
- e) Sont CD34 positifs.

**45. Les réactions cytochimiques des lymphocytes sont :**

- a) Peroxydase positive.
- b) Peroxydase négative.
- c) Estérase positive.
- d) Estérase négative.
- e) Phosphatase positive.

**46. Les lymphocytes T interviennent dans la réponse immunitaire :**

- a) A médiation humorale uniquement.
- b) A médiation cellulaire uniquement.
- c) A médiation humorale et cellulaire.
- d) Qui fait intervenir la production d'anticorps.
- e) Qui fait intervenir les plasmocytes.

**47. Le plasmocyte :**

- a) A un cytoplasme basophile.
- b) A un noyau toujours excentré.
- c) Possède des gouttelettes lipidiques.
- d) Est le dernier stade de maturation des lymphocytes T.
- e) Sécrète des immunoglobulines.

**48. Les plasmocytes :**

- a) Peuvent se trouver dans le tissu conjonctif des muqueuses de l'appareil digestif.
- b) Possèdent un appareil de Golgi peu développé.
- c) Possèdent des mitochondries de grande taille.
- d) Présentent des grains de Weibel-Palade dans leur cytoplasme.
- e) Présentent des corps de Russel.

**49. Le monocyte :**

- a) Est une cellule de la lignée lymphoïde.
- b) A un cytoplasme basophile.
- c) Est un phagocyte mononucléé
- d) Présente des vacuoles de phagocytose.
- e) Est le plus grand des leucocytes.

**50. Les macrophages :**

- a) Sont capables du transport du fer vers les érythroblastes.
- b) Phagocytent le noyau des érythroblastes polychromatophiles.
- c) Sont capables de phagocytose.
- d) Sécrètent les immunoglobulines.
- e) Interviennent immédiatement contre les agents pathogènes.

**51. L'anticorps anti-A est retrouvé dans le sérum des sujets ayant un groupe :**

- a) A.
- b) B.
- c) AB.
- d) O.

**52. L'épreuve de Beth-Vincent :**

- a) Utilise des anticorps de type IgA.
- b) Permet la détermination des antigènes globulaires.
- c) Permet la détermination des agglutinines naturelles sériques.
- d) Repose sur le principe de l'hémagglutination indirecte.
- e) Utilise des anticorps de type IgM.

**53. Pour un individu de groupe AB :**

- a) L'épreuve de Simonin est négative.
- b) Ses hématies agglutinent en présence d'anticorps anti-A.
- c) Ses hématies agglutinent en présence d'anticorps anti-B.
- d) Les anticorps anti-A et anti-B sont présents dans le plasma.
- e) Les anticorps anti-A et anti-B ne sont pas présents dans le plasma.

**54. La prothrombinase est un complexe formé de :**

- a) IXa - X - V - Ca<sup>++</sup>.
- b) IX - Xa - V - Ca<sup>++</sup>.
- c) IX - IIa - X - Ca<sup>++</sup>.
- d) Xa - Va - Ca<sup>++</sup> - PL.
- e) Xa - Va - VIIa - Ca<sup>++</sup>.

**55. Les facteurs vitamine K-dépendants sont :**

- a) II, V, IX, X.
- b) II, VII, IX, X.
- c) V, IX, X, XIII.
- d) V, VIII, IX, X.
- e) V, VII, X, XI.

**56. Le facteur XI est :**

- a) Une protéase.
- b) Vitamine K-dépendant.
- c) Le facteur Rosenthal.
- d) Le facteur Hageman.
- e) Un facteur contact.

**57. Les granules denses des plaquettes sont composés par :**

- a) De l'ADP.
- b) Du Facteur V.
- c) Du Facteur de Willebrand.
- d) Du calcium.
- e) De la sérotonine.

**58. Le TFPI :**

- a) Inhibe la voie exogène de la coagulation.
- b) Inhibe la voie endogène de la coagulation.
- c) Inhibe la fibrinolyse.
- d) Lyse le caillot de fibrine.
- e) Est produit par les cellules endothéliales.

**59. Les plaquettes :**

- a) Expriment la GPIIb-IIIa.
- b) N'ont pas de noyau.
- c) Ont une durée de vie de 24h.
- d) Possèdent dans leur cytoplasme des grains de Weibel-Palade.
- e) Possèdent des granules  $\alpha$  dans leur cytoplasme.

**60. La thrombine :**

- a) Active le Facteur XIII.
- b) S'appelle le Facteur II.
- c) Participe à la fibrino-formation.
- d) A comme substrat le fibrinogène.
- e) Est une enzyme clé pour l'hémostase primaire.

**61. Le Temps de Céphaline Activée étudié :**

- a) Le facteur II et le fibrinogène.
- b) Les facteurs V et VIII.
- c) Le facteur VII.
- d) Les facteurs XII et XI.
- e) Les facteurs X et IX.

**62. Le temps de Quick étudié :**

- a) Le facteur II et le fibrinogène.
- b) Les facteurs V et VIII.
- c) Le facteur VII.
- d) Les facteurs XII et XI.
- e) Les facteurs X et IX.

**63. Un cytoplasme basophile est retrouvé dans :**

- a) Les réticulocytes.
- b) Les monocytes.
- c) Les proérythroblastes.
- d) Les myélocytes.
- e) Les polynucléaires basophiles.

**64. Un cytoplasme acidophile est retrouvé dans :**

- a) Les réticulocytes.
- b) Les monocytes.
- c) Les proérythroblastes.
- d) Les promyélocytes.
- e) Les polynucléaires basophiles.

**65. La coloration au Bleu de Cresyl permet de mettre en évidence :**

- a) Les réticulocytes.
- b) Les corps de Jolly.
- c) Les corps de Heinz.
- d) Les anneaux de Cabot.
- e) Les ponctuations basophiles.

**66. La membrane des polynucléaires neutrophiles exprime à sa surface les antigènes suivants :**

- a) Le CD10.
- b) Le CD13.
- c) Le CD16.
- d) Le CD34.
- e) Le CD41.

**67. Les polynucléaires neutrophiles :**

- a) Ont pour précurseur direct le myélocyte.
- b) Ont pour progéniteur le CFU-L.
- c) Ont un cytoplasme légèrement acidophile.
- d) Présentent des granulations orangées dans le cytoplasme.
- e) Sont essentiels à la défense cellulaire non spécifique.

**68. Le fibrinogène :**

- a) Est augmenté dans les syndromes inflammatoires.
- b) Intervient dans l'agrégation plaquettaire.
- c) Est contenu dans les granules alpha des plaquettes.
- d) Intervient dans la fibrino-formation.
- e) Active le facteur XIII.

**69. L'hémostase primaire :**

- a) Est explorée par le temps d'occlusion plaquettaire.
- b) Aboutit à la formation du thrombus blanc.
- c) Est calcium-dépendante.
- d) Nécessite la présence du facteur tissulaire.
- e) Nécessite la présence du facteur anti-hémophilique B.

**70. La coagulation :**

- a) Est explorée par la numération des plaquettes.
- b) Permet la reperméabilisation du vaisseau.
- c) Nécessite la présence du Facteur III.
- d) Est régulée par l'antithrombine.
- e) Est régulée par l'antiplasmine.

**71. La fibrinolyse :**

- a) Est explorée par le test de von Kaulla.
- b) Dégrade le caillot de fibrine.
- c) Permet le reperméabilisation du vaisseau.
- d) Est régulée par l'anti-thrombine
- e) Nécessite la présence du facteur de Willebrand.

**72. La synthèse de l'hémoglobine débute dans :**

- a) Le proérythroblaste.
- b) Le globule rouge.
- c) L'érythroblaste polychromatophile.
- d) Le réticulocyte.
- e) L'érythroblaste basophile.

**73. La Biopsie Ostéo-Médullaire (BOM) :**

- a) Est un examen histologique.
- b) Permet l'étude du compartiment des précurseurs hématopoïétiques.
- c) Se fait à partir d'une ponction de moelle osseuse au niveau sternal.
- d) Confirme le diagnostic d'aplasie médullaire.
- e) Confirme le diagnostic de myélofibrose.

**74. La prostacycline I2 :**

- a) Est un vasodilatateur.
- b) Est synthétisée par les cellules endothéliales.
- c) Est un facteur de croissance.
- d) Est un médiateur lipidique.
- e) Provient du métabolisme de l'acide arachidonique.

**75. Un schizocyte :**

- a) Est une hématie retrouvée chez les personnes splénectomisées.
- b) Est une hématie fragmentée.
- c) Est une hématie hérissée de spicules.
- d) Est répertorié dans les anomalies de taille des globules rouges.
- e) N'existe pas.

**76. La phagocytose est une propriété des :**

- a) Polynucléaires neutrophiles.
- b) Monocytes/Macrophages.
- c) Lymphocytes B.
- d) Mégacaryocytes.
- e) Cellules endothéliales.

**77. Le stroma médullaire osseux :**

- a) Contient des cytokines.
- b) Est composé d'une matrice extra-cellulaire.
- c) Synthétise de la thrombopoïétine.
- d) Contient de la fibronectine.
- e) Possède des macrophages.

**78. Un érythroblaste acidophile :**

- a) A un cytoplasme basophile.
- b) A un noyau rond ou ovalaire.
- c) Est de petite taille.
- d) Est localisé dans la moelle osseuse.
- e) Ejecte son noyau.

**79. Le facteur X :**

- a) Se nomme le facteur Rosenthal.
- b) Est localisé dans les grains de Weibel-Palade des cellules endothéliales.
- c) Intervient dans le recrutement des plaquettes au cours de l'Hémostase primaire.
- d) Est une protéase.
- e) Est un des facteurs Vitamine K-dépendant.

**80. L'érythropoïétine est une cytokine :**

- a) Qui agit sur les cellules souches hématopoïétiques.
- b) Qui est synthétisée par le rein.
- c) Spécifique de la lignée granulo-monocytaire.
- d) Spécifique de la lignée mégacaryocytaire.
- e) Spécifique de la lignée érythroïde.

**81. L'antithrombine :**

- a) Appartient à la famille des serine protéases.
- b) Est synthétisée par le foie.
- c) Inhibe essentiellement le facteur Xa et la thrombine.
- d) Inhibe essentiellement le facteur V et la ténase.
- e) Inhibe de façon réversible.

**82. Le système Protéine C/Protéine S :**

- a) Est synthétisé par le foie.
- b) Est vitamine K dépendant.
- c) La Protéine C est un cofacteur.
- d) La Protéine S est une serine protéase.
- e) Inactive les facteurs Va et VIII.

**83. Les granulations secondaires des polynucléaires neutrophiles :**

- a) Renferment de la lactoferrine.
- b) Représentent 20% des granulations totales des polynucléaires neutrophiles.
- c) Ont une fonction antimicrobienne.
- d) Sont majoritairement produites au stade du myélocyte.
- e) Sont colorées en rouge par l'azur de méthylène.

**84. Le temps d'occlusion plaquettaire :**

- a) Permet le calcul de l'INR.
- b) Est réalisé à partir de sang total.
- c) Explore les facteurs anti-hémophiliques.
- d) Explore l'hémostase primaire.
- e) Explore les voies exogène et endogène de la coagulation.

**85. Le temps d'occlusion plaquettaire est allongé en présence d' :**

- a) Une hémophilie.
- b) Une thrombopathie.
- c) Une maladie de Willebrand.
- d) Une thrombopénie.
- e) Un traitement par un anti-vitamine K.

**86. L'ankyrine :**

- a) Est présente dans les granules alpha des plaquettes.
- b) Est présente dans les granulations primaires des polynucléaires neutrophiles.
- c) Est une protéine membranaire du globule rouge.
- d) Participe au processus d'hémolyse physiologique.
- e) Participe au processus de fibrinolyse.

**87. La ferritine :**

- a) Est présente dans le foie.
- b) Est un chélateur naturel du fer.
- c) Est une protéine membranaire du globule rouge.
- d) Est présente dans les proérythroblastes.
- e) Est présente dans les macrophages.

**88. La bilirubine :**

- a) Proviens de la destruction de l'hémoglobine.
- b) Est un chélateur naturel du fer.
- c) Est un pigment jaune.
- d) Est responsable du subictère.
- e) Peut être transportée par l'albumine.

**89. L'opsonisation :**

- a) Participe au processus d'hémolyse physiologique.
- b) Participe au processus de phagocytose.
- c) Participe au processus de fibrinolyse.
- d) Participe au processus de coagulation.
- e) Participe au processus d'hémostase.

**90. La membrane plasmique des globules rouges possède :**

- a) Du cholestérol.
- b) Les groupes sanguins ABO.
- c) L'antigène CD34.
- d) Des glycophorines.
- e) L'antigène D.

**1. Les cellules endothéliales :**

- a) Possèdent dans leur cytoplasme des grains de Weibel-Palade.
- b) Sont des cellules polarisées.
- c) Sont des cellules du stroma médullaire osseux.
- d) Permettent le passage des éléments cellulaires de la moelle osseuse vers le sang.
- e) Synthétisent le facteur de Willebrand.

**2. Le métamyélocyte est un précurseur hématopoïétique qui donne naissance :**

- a) Aux polynucléaires neutrophiles.
- b) Aux réticulocytes.
- c) Aux myélocytes.
- d) Aux monocytes.
- e) Aux promyélocytes.

**3. Parmi les propositions concernant l'hématopoïèse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) La vitamine B9 est nécessaire à son bon fonctionnement.
- b) Elle se déroule exclusivement dans la moelle osseuse à l'âge adulte.
- c) Elle est régulée exclusivement par des interleukines.
- d) Elle se déroule uniquement lorsque l'organisme en a besoin.
- e) Elle assure la production continue et régulée des éléments figurés du sang.

**4. Le calcium :**

- a) Est nécessaire à la synthèse de l'hémoglobine.
- b) Est indispensable à l'hémostase primaire.
- c) Est stocké dans la moelle osseuse.
- d) Est indispensable à la coagulation.
- e) Est présent dans l'hème.

**5. Les réticulocytes :**

- a) Sont localisés exclusivement dans la moelle osseuse.
- b) Sont mis en évidence par une coloration au MGG.
- c) Sont anucléés.
- d) Ont une taille proche de 7  $\mu\text{m}$ .
- e) Ont un cytoplasme acidophile.

**6. Les polynucléaires neutrophiles :**

- a) Ont comme progéniteur le CFU-GEMM.
- b) Ont un cytoplasme légèrement basophile.
- c) Sont capables de phagocytose.
- d) Présentent des granulations orangées dans le cytoplasme.
- e) Possèdent des granulations contenant de l'histamine.

**7. La membrane des plaquettes :**

- a) Est riche en acide arachidonique.
- b) Exprime à sa surface la spectrine.
- c) Exprime à sa surface l'intégrine  $\alpha\text{IIb}\beta\text{3}$ .
- d) Exprime à sa surface le récepteur au collagène.
- e) Exprime à sa surface des glycophorines.

**8. La gamma-carboxylation :**

- a) A lieu dans les hépatocytes.
- b) Nécessite de la vitamine K.
- c) A lieu dans les globules rouges.
- d) Est indispensable à la coagulation.
- e) Est indispensable à la phagocytose.

**9. Parmi les propositions concernant les lymphocytes, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Ils sont plus grands que les hématies sur le frottis sanguin.
- b) Ils interviennent dans les phénomènes allergiques.
- c) Ils ont une localisation exclusivement médullaire et sanguine.
- d) Ce sont les globules blancs les moins représentés chez l'enfant.
- e) Ils présentent une activité estérase négative en cytochimie.

**10. Les macrophages :**

- a) Phagocytent le noyau des érythroblastes basophiles.
- b) Jouent un rôle dans l'inflammation.
- c) Sont visibles sur un myélogramme.
- d) Phagocytent le noyau des globules rouges sénescents.
- e) Synthétisent de l'Erythropoïétine.



### 1. L'hémostase primaire :

- a) Aboutit à la formation du thrombus blanc.
- b) Nécessite du Facteur VII.
- c) Nécessite la présence du facteur anti-hémophilique B.
- d) Fait intervenir le facteur von Willebrand.
- e) Nécessite du fibrinogène.

### 12. La coagulation :

- a) Aboutit à la formation du clou plaquettaire.
- b) Nécessite la présence du facteur XIIIa.
- c) Nécessite du collagène.
- d) Nécessite du facteur X.
- e) Est régulée par le plasminogène.

### 13. La fibrinolyse :

- a) Aboutit à la formation du caillot de fibrine.
- b) Nécessite du fibrinogène.
- c) Fait intervenir une enzyme, la plasmine.
- d) Fait intervenir l'activateur tissulaire du plasminogène.
- e) Fait intervenir le facteur tissulaire.

### 14. Le facteur tissulaire :

- a) Est indispensable à l'hémostase primaire.
- b) Est indispensable à la coagulation.
- c) Peut être synthétisé par les cellules endothéliales.
- d) Est une glycoprotéine transmembranaire.
- e) Est un facteur vitamine K-dépendants.

### 15. La fibrine :

- a) Est appelée le facteur IIa.
- b) Intervient dans la coagulation plasmatique.
- c) Est contenue dans les granules alpha des plaquettes.
- d) A une localisation plasmatique.
- e) Active le facteur XI.

**16. Les érythroblastes acidophiles :**

- a) Se différencient en érythroblastes basophiles.
- b) Ont un noyau polylobé.
- c) Ont un cytoplasme acidophile.
- d) Se trouvent dans la moelle osseuse.
- e) Ejectent leur noyau.

**17. Le stroma médullaire osseux :**

- a) Interagit avec les cellules souches hématopoïétiques.
- b) Est exploré à l'aide d'un myélogramme.
- c) Participe à la régulation de l'hématopoïèse.
- d) Est composé de fibrinogène.
- e) Est composé de collagène.

**18. Le facteur X :**

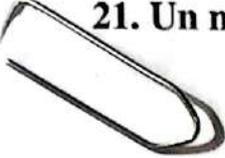
- a) Est un facteur vitamine K-dépendant.
- b) Est synthétisé par le foie.
- c) Intervient dans le recrutement des plaquettes au cours de l'hémostase primaire.
- d) Est une sérine-protéase.
- e) Active le facteur VII.

**19. Parmi les propositions concernant la moelle osseuse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) La moelle osseuse est localisée dans la cavité de tous les os chez l'enfant.
- b) La moelle osseuse est composée de cellules hématopoïétiques.
- c) La moelle osseuse active est riche en adipocytes.
- d) La moelle osseuse est le siège exclusif de l'hématopoïèse fœtale.
- e) La biopsie ostéo-médullaire permet d'étudier l'architecture de la moelle osseuse.

**20. Parmi les propositions concernant le facteur von Willebrand, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Il est synthétisé par les mégacaryocytes.
- b) Il est indispensable à l'hémostase primaire.
- c) Son déficit entraîne un allongement du TCA.
- d) Il se fixe sur un récepteur plaquettaire qui est la GPIIb-IIIa.
- e) Il protège le facteur VII de la dégradation des protéases.



**21. Un myéloblaste:**

- a) Appartient à la lignée myéloïde.
- b) Exprime le CD33 à sa surface.
- c) Est un progéniteur érythroïde.
- d) Est un progéniteur mégacaryocytaire.
- e) Est un précurseur des granulocytes.

**22. Un mégacaryocyte :**

- a) Synthétise du  $TNF\alpha$ .
- b) Est une cellule anucléée.
- c) Appartient à la lignée myéloïde.
- d) A un cytoplasme renfermant un système membranaire interne.
- e) Donne naissance aux plaquettes.

**23. Les estérases sont des enzymes présentes dans :**

- a) Les granulations des polynucléaires éosinophiles.
- b) Les granulations des polynucléaires basophiles.
- c) Les granulations de tous les polynucléaires.
- d) Les granules alpha des plaquettes.
- e) Les granulations des monocytes.

**24. Les granulations primaires des polynucléaires neutrophiles :**

- a) Sont majoritairement produites au stade du promyélocyte.
- b) Représentent environ 80% des granulations totales des polynucléaires neutrophiles.
- c) Ont une fonction antimicrobienne.
- d) Renferment du lysozyme.
- e) Sont colorées en rouge par l'azur de méthylène.

**25. Le thromboxane A2 :**

- a) Provient du métabolisme de l'acide arachidonique, par la voie de la lipoxigénase.
- b) Provient du métabolisme de l'acide acétylsalicylique.
- c) Est synthétisé par les plaquettes.
- d) Est un vasoconstricteur.
- e) Est un médiateur lipidique.

**26. Le temps de céphaline activée :**

- a) Permet le calcul de l'INR.
- b) Est réalisé à partir de sang total.
- c) Explore les facteurs anti-hémophiliques.
- d) Est un test sensible à l'héparine.
- e) Explore la voie endogène de la coagulation.

**27. Le myélogramme :**

- a) Est un examen histologique.
- b) Permet l'étude du compartiment des progéniteurs hématopoïétiques.
- c) Se fait à partir d'une ponction de moelle osseuse au niveau sternal.
- d) Permet l'étude du compartiment des précurseurs hématopoïétiques.
- e) Etudie l'architecture tridimensionnelle de la moelle osseuse.

**28. Les polynucléaires basophiles :**

- a) Ont un cytoplasme basophile.
- b) Sont régulés par l'interleukine-5.
- c) Interviennent dans les infections parasitaires.
- d) Interviennent dans le processus allergique.
- e) Interviennent dans les infections virales.

**29. Parmi les propositions concernant l'hématopoïèse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) L'hématopoïèse se déroule exclusivement dans la moelle osseuse à partir de la naissance.
- b) L'hématopoïèse débute vers J21 chez l'embryon.
- c) L'hématopoïèse persiste dans la rate à la naissance.
- d) Les progéniteurs granulocytaires et mégacaryocytaires sont issus d'un même progéniteur.
- e) L'hématopoïèse nécessite de la vitamine B12.

**30. Parmi les propositions concernant les lymphocytes, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Ils ont un cytoplasme acidophile.
- b) Ils possèdent un noyau en forme de fer à cheval.
- c) Ils ont une localisation exclusivement médullaire et sanguine.
- d) Ils ont pour progéniteur commun le CFU-L.
- e) Ce sont des cellules mononucléées.

**31. Les monocytes :**

- a) Sont des cellules mononucléées.
- b) Synthétisent le fibrinogène.
- c) Représentent moins de 10% des globules blancs.
- d) Jouent un rôle dans l'inflammation.
- e) Sont régulés par le GM-CSF.

**32. La prothrombine:**

- a) Est un inhibiteur de la fibrinolyse.
- b) Est activée par le facteur XIa.
- c) Transforme le fibrinogène en fibrine.
- d) S'appelle également le facteur II.
- e) Intervient dans la formation du caillot de fibrine.

**33. Le système Protéine C/Protéine S :**

- a) Est synthétisé par le foie.
- b) Est vitamine K-dépendant.
- c) La protéine C est un cofacteur.
- d) La protéine S est une serine protéase.
- e) Inactive les facteurs Va et VIII.

**34. Les granulations secondaires des polynucléaires neutrophiles :**

- a) Sont majoritairement produites au stade du promyélocyte.
- b) Représentent environ 80% des granulations totales des polynucléaires neutrophiles.
- c) Ont une fonction antimicrobienne.
- d) Renferment du lysozyme.
- e) Sont colorées en rouge par l'azur de méthylène.

**35. Les opsonines :**

- a) Interviennent dans la fibrinolyse.
- b) Interviennent dans la phagocytose.
- c) Se fixent sur la membrane du polynucléaire neutrophile.
- d) Sont des immunoglobulines.
- e) Participent à la formation du clou plaquettaire.

**36. Le fibrinogène :**

- a) Est contenu dans les granules denses des plaquettes.
- b) Est augmenté dans les syndromes inflammatoires.
- c) Permet l'adhésion des plaquettes au sous-endothélium lésé.
- d) A pour récepteur la GPIIb-IIIa plaquettaire.
- e) Intervient dans la coagulation plasmatique.

**37. Au cours de l'hémolyse physiologique :**

- a) L'hème est transformé en biliverdine dans les macrophages.
- b) L'hémoglobine est détruite par les macrophages.
- c) La bilirubine subit une transformation dans les hépatocytes.
- d) La bilirubine est transformée en biliverdine.
- e) Le fer libéré se lie à la transferrine.

**38. Concernant le système ABO des groupes sanguins érythrocytaires, quelles sont les propositions correctes ? :**

- a) Les allèles A et B sont co-dominants.
- b) Tous les individus présentent des anticorps naturels dirigés contre l'ensemble des antigènes de ce système, appelés agglutinines régulières.
- c) Le groupage sanguin par le test de Beth-Vincent permet de mettre en évidence les antigènes appartenant à ce système.
- d) Le test de Simonin d'un sujet de groupe AB révélera une hémagglutination avec les hématies A et les hématies B.
- e) Un sujet Caucasien a une grande probabilité d'être de groupe A ou O.

**39. Quelles sont les propositions fausses à propos du système Rhésus ? :**

- a) Ce système implique principalement 5 antigènes : D, C, c, E, e.
- b) Un rhésus négatif correspond à l'absence de l'antigène D.
- c) Un patient ne portant pas l'antigène C ne présentera généralement pas d'antigène c non plus (notion d'antigènes antithétiques).
- d) Ce système est associé à des allo-immunisations materno-fœtale potentiellement gravissimes.
- e) L'immunisation anti-D ne peut pas être prévenue.

**40. Indiquez les réponses exactes parmi les propositions suivantes :**

- a) L'antigène Kell K est un antigène rare dans la population européenne.
- b) Seuls antigènes des systèmes ABO et Rhésus sont pris en compte en transfusion sanguine.
- c) La durée de validité classique des recherches d'agglutinines irrégulières est de 72h.
- d) Les agglutinines irrégulières sont recherchées par la technique de Simonin.
- e) Les groupes sanguins se limitent aux antigènes exprimés à la surface des hématies.

**41. L'antigène CD34 :**

- a) Est exprimé à la surface des précurseurs hématopoïétiques.
- b) Est une glycoprotéine transmembranaire de type 1.
- c) Est exprimé à la surface des cellules hématopoïétiques matures.
- d) Permet la purification des cellules souches hématopoïétiques.
- e) Est exprimé à la surface de toutes les cellules hématopoïétiques.

**42. Les cellules souches hématopoïétiques sont :**

- a) Morphologiquement non identifiables.
- b) Des cellules en phase G0 du cycle cellulaire.
- c) Sont CD34 positives.
- d) Exclusivement localisées dans la moelle osseuse.
- e) Sont multipotentes.

**43. Les cellules souches hématopoïétiques :**

- a) Sont insensibles à la chimiothérapie.
- b) Sont capables de s'autorenouveler.
- c) Ne peuvent pas être congelées.
- d) Sont capables de passer dans la circulation sanguine.
- e) Expriment à leur surface des récepteurs pour des facteurs de croissance.

**44. Les précurseurs hématopoïétiques :**

- a) Sont encore capables de s'autorenouveler.
- b) Représentent le compartiment de maturation.
- c) Représentent une population de cellules hétérogènes.
- d) Sont morphologiquement identifiables.
- e) Sont CD34 positifs.

**45. L'hème :**

- a) Est formé par la protoporphyrine V.
- b) Lie le CO<sub>2</sub>.
- c) Représente la fraction non protéique de l'hémoglobine.
- d) Est synthétisé dans les mitochondries des érythroblastes.
- e) Fixe le fer à l'état ferreux.

**46. L'érythropoïétine :**

- a) Interagit avec un récepteur possédant une activité tyrosine kinase intrinsèque.
- b) Est synthétisée par les hépatocytes.
- c) Participe à la régulation de l'érythropoïèse.
- d) Est utilisée en clinique dans le traitement des anémies.
- e) Est utilisée pour mobiliser les cellules souches pour une autogreffe.

**47. Le G-CSF :**

- a) Interagit avec un récepteur possédant une activité tyrosine kinase intrinsèque.
- b) Est synthétisé par les hépatocytes.
- c) Participe à la régulation de l'érythropoïèse.
- d) Est utilisé en clinique dans le traitement des anémies.
- e) Est utilisé pour mobiliser les cellules souches pour une autogreffe.

**48. Un érythroblaste polychromatophile :**

- a) Se différencie en érythroblaste basophile.
- b) Se différencie en érythroblaste acidophile.
- c) Exprime l'antigène CD34.
- d) Ejecte son noyau.
- e) Synthétise de l'hémoglobine.

**49. L'hémoglobine adulte :**

- a) Est composée de deux molécules d'hème.
- b) Est composée de deux chaînes  $\alpha$  et deux chaînes  $\beta$ .
- c) Possède deux atomes de fer.
- d) Fixe l'oxygène sur la globine.
- e) Fixe 4 molécules d'oxygène.

**50. L'hématocrite :**

- a) Correspond au poids en hémoglobine contenu dans un seul globule rouge.
- b) Est augmentée chez la femme enceinte.
- c) A une valeur moyenne normale chez la femme de 36 %.
- d) Est diminuée chez le nouveau-né.
- e) Est augmentée dans les polyglobulies.

**51. Le noyau du polynucléaire neutrophile :**

- a) Est rond ou ovalaire.
- b) Présente entre 2 et 5 lobes.
- c) A une chromatine condensée.
- d) A une chromatine fine.
- e) Est en forme de trèfle.

**52. L'Hémoglobine foetale :**

- a) Est formée de 2 chaînes alpha et 2 chaînes delta.
- b) Est formée de 2 chaînes alpha et 2 chaînes gamma.
- c) Est formée de 2 chaînes bêta et 2 chaînes gamma.
- d) Est synthétisée au cours de l'embryogenèse dans le foie.
- e) Est présente à l'état de traces chez le nouveau-né.

**53. L'anomalie de Pelger-Huet correspond à :**

- a) Une anomalie constitutionnelle des polynucléaires neutrophiles.
- b) Une anomalie acquise des polynucléaires neutrophiles.
- c) Une hyposegmentation du noyau des polynucléaires neutrophiles.
- d) Une hypersegmentation du noyau des polynucléaires neutrophiles.
- e) La présence d'inclusions basophiles dans le cytoplasme.

**54. L'anomalie de May-Hegglin correspond à :**

- a) Une hyposegmentation du noyau des polynucléaires neutrophiles.
- b) Une hypersegmentation du noyau des polynucléaires neutrophiles.
- c) Une augmentation du nombre moyen de lobes dans le noyau.
- d) La présence de granulations géantes dans les basophiles.
- e) La présence d'inclusions basophiles dans le cytoplasme.

**55. Après coloration au MGG, le cytoplasme du polynucléaire éosinophile :**

- a) Possède de nombreuses granulations azurophiles.
- b) Est violet foncé.
- c) Est légèrement acidophile.
- d) Est légèrement basophile.
- e) Possède de nombreuses granulations basophiles.

**56. Les granulations secondaires des polynucléaires neutrophiles renferment :**

- a) De la lactoferrine.
- b) Du lysozyme.
- c) Des estérases.
- d) Des  $\beta$ -glucuronidases.
- e) De la myéloperoxidase.

**57. Le polynucléaire neutrophile possède un certain nombre de propriétés :**

- a) Il est doué de phagocytose.
- b) Il peut synthétiser des immunoglobulines.
- c) Il a une action anti-parasitaire.
- d) Il a une action anti-bactérienne.
- e) Il a une action anti-allergique.

**58. Le May-Grünwald a pour rôle :**

- a) De fixer le frottis par l'alcool méthylique.
- b) De fixer le frottis par l'alcool éthylique.
- c) De colorer les éléments basophiles.
- d) De colorer les éléments acidophiles et les granulations spécifiques des leucocytes.
- e) De colorer la chromatine du noyau.

**59. Les granulations polynucléaires éosinophiles renferment :**

- a) De la peroxydase.
- b) De la collagénase.
- c) De l'histaminase.
- d) De l'histamine.
- e) Des hydrolases.

**60. Les polynucléaires basophiles :**

- a) Ont un faible pouvoir de phagocytose.
- b) Ont des granulations riches en histamine.
- c) Interviennent dans les réactions virales.
- d) Jouent un rôle dans la réaction inflammatoire.
- e) Jouent un rôle dans l'hypersensibilité dépendant des IgE.

**61. Les plasmocytes possèdent :**

- a) Des corps de Russel.
- b) Un appareil de Golgi très développé.
- c) Un cytoplasme acidophile.
- d) Des mitochondries de grande taille.
- e) Des gouttelettes lipidiques.

**62. Les plasmocytes se situent essentiellement :**

- a) Dans les ganglions.
- b) Dans le tissu conjonctif des muqueuses respiratoires.
- c) Dans le sang.
- d) Dans la lymphe.
- e) Dans le tissu conjonctif des muqueuses de l'appareil digestif.

**63. Le myéloblaste :**

- a) Est le précurseur direct des polynucléaires neutrophiles.
- b) Est le précurseur des monocytes.
- c) Donne naissance au myélocyte.
- d) Donne naissance au promonocyte.
- e) Donne naissance au promyélocyte.

**64. La ténase :**

- a) Est une enzyme contenue dans les granulations des polynucléaires basophiles.
- b) Est une enzyme contenue dans les globules rouges.
- c) Est un complexe enzymatique intervenant dans l'hémostase primaire.
- d) Est un complexe enzymatique intervenant dans la coagulation.
- e) Est un complexe enzymatique intervenant dans la fibrinolyse.

**65. La moelle osseuse :**

- a) Augmente son activité en cas d'hémorragies.
- b) Augmente son activité avec l'âge.
- c) Est riche en macrophages.
- d) Est riche en cellules souches hématopoïétiques.
- e) Active, est riche en adipocytes.

**66. Un allongement concomitant du temps de Quick et du TCA est observé :**

- a) Dans les insuffisances hépatocellulaires.
- b) Dans l'hémophilie.
- c) En cas d'avitaminose K.
- d) Dans la CIVD.
- e) En cas de déficit congénital en facteur VII.

**67. Le cytoplasme des :**

- a) Polynucléaires neutrophiles est basophile.
- b) Polynucléaires éosinophiles contient du glycogène.
- c) Plasmocytes est très basophile.
- d) Monocytes est très acidophile.
- e) Polynucléaires neutrophiles contient des gouttelettes lipidiques.

**68. Un cytoplasme acidophile est retrouvé dans :**

- a) Les érythroblastes polychromatophiles.
- b) Les proérythroblastes.
- c) Les promyélocytes.
- d) Les métamyélocytes.
- e) Les réticulocytes.

**69. L'archoplasme est retrouvé dans le cytoplasme :**

- a) Des cellules endothéliales.
- b) Des plasmocytes.
- c) Des mégacaryocytes.
- d) Des plaquettes.
- e) Des polynucléaires neutrophiles.

**70. La spectrine :**

- a) Est présente dans les granules alpha des plaquettes.
- b) Est présente dans les granulations primaires des polynucléaires neutrophiles.
- c) Est une protéine membranaire du globule rouge.
- d) Participe à la déformabilité du globule rouge.
- e) Participe au processus de fibrinolyse.

**71. La réaction au noir Soudan est utilisée pour mettre en évidence :**

- a) Les corps de Jolly.
- b) Les corps de Heinz.
- c) Les réticulocytes.
- d) Les gouttelettes lipidiques contenues dans le cytoplasme des polynucléaires neutrophiles.
- e) Les estérases et les myéloperoxydases.

**72. Le phénomène de diapédèse chez les polynucléaires neutrophiles :**

- a) Définit le déplacement vers le site de l'infection.
- b) S'effectue grâce à des flagelles.
- c) S'effectue grâce à des pseudopodes.
- d) Définit le passage du polynucléaire des vaisseaux aux tissus entre les cellules endothéliales.
- e) Définit l'ingestion de corps étrangers.

**73. L'antithrombine :**

- a) Est un inhibiteur du facteur VII.
- b) Est un inhibiteur du facteur VIII.
- c) Est un inhibiteur du facteur Xa.
- d) Joue un rôle de cofacteur pour l'héparine.
- e) Est synthétisée par le foie.

**74. Le temps de céphaline activée étudié :**

- a) Les facteurs XI et XII.
- b) Les facteurs VIII et IX.
- c) Les facteurs X et V.
- d) Le facteur II et le fibrinogène.
- e) Le facteur VII.

**75. Le temps de Quick étudié :**

- a) Les facteurs XI et XII.
- b) Les facteurs VIII et IX.
- c) Les facteurs X et V.
- d) Le facteur II et le fibrinogène.
- e) Le facteur VII.

**76. La membrane des polynucléaires neutrophiles expriment :**

- a) L'antigène HLA de classe I.
- b) Des molécules d'adhésion.
- c) L'antigène CD34.
- d) Le récepteur à l'IL1.
- e) Le récepteur au GM-CSF.

**77. Les lymphocytes B interviennent dans la réponse immunitaire :**

- a) A médiation humorale uniquement.
- b) A médiation cellulaire uniquement.
- c) A médiation humorale et cellulaire.
- d) Qui fait intervenir la production d'anticorps.
- e) Qui fait intervenir les plasmocytes.

**78. Les progéniteurs hématopoïétiques sont:**

- a) Morphologiquement identifiables.
- b) Déjà engagés en différenciation.
- c) Sont capables de proliférer.
- d) Sont CD34 positifs.
- e) Sont CD34 négatifs.

**79. La membrane du globule rouge possède :**

- a) Des glycophorines.
- b) Le facteur de Willebrand.
- c) L'antigène D.
- d) L'antigène CD34.
- e) L'ankyrine.

**80. La thrombopoïétine est une cytokine :**

- a) Qui régule négativement l'hématopoïèse.
- b) Qui est synthétisée par le foie.
- c) Spécifique de la lignée lymphocytaire.
- d) Spécifique de la lignée mégacaryocytaire.
- e) Spécifique de la lignée érythroïde.

**81. Le TNF $\alpha$  :**

- a) Est un facteur inhibiteur de l'hématopoïèse.
- b) Est un facteur activateur de l'hématopoïèse.
- c) Joue un rôle dans l'inflammation.
- d) Active la production des globules rouges.
- e) Est synthétisé par les mégacaryocytes.

**82. Une macrocytose :**

- a) Correspond à un globule rouge de taille diminuée.
- b) Se définit par un VGM augmenté.
- c) Se définit par une TCMH diminuée.
- d) Correspond à un globule rouge hypochrome.
- e) Correspond à un globule rouge en forme de faucille.

**83. Les plaquettes adhèrent au collagène du sous-endothélium :**

- a) Grâce à l'ankyrine.
- b) Grâce à la GPIIb-IIIa.
- c) Par l'intermédiaire du fibrinogène.
- d) Grâce à leur récepteur membranaire GPIa-IIa.
- e) Grâce au facteur de Willebrand.

**84. Le dacryocyte :**

- a) Est une anomalie morphologique des globules rouges.
- b) Est un globule rouge hérissé de spicules.
- c) A un cytoplasme acidophile.
- d) Est mis en évidence par le bleu de Crésyl.
- e) Renferme une hémoglobine anormale.

**85. Le macrophage participe activement dans les réactions de défense. Ceci en raison de :**

- a) Son intervention immédiate contre les agents pathogènes.
- b) Ses nombreuses enzymes telles que la phosphatase alcaline.
- c) Sa capacité à passer par diapédèse entre 2 cellules endothéliales.
- d) Son activation suite à son passage par le thymus.
- e) Son pouvoir à induire la production de lymphokines.

**86. Le temps d'occlusion plaquettaire est allongé en présence d' :**

- a) Une thrombopénie.
- b) Une thrombopathie.
- c) Une maladie de Willebrand.
- d) Une polyglobulie.
- e) Une insuffisance hépatique.

**87. Le plasma :**

- a) Est un synonyme de sérum.
- b) Est utilisé pour l'épreuve de Simonin.
- c) Contient les facteurs anti-hémophiliques A et B.
- d) Contient des immunoglobulines.
- e) Contient les antigènes A et B.

**88. Les facteurs de coagulation vitamine K-dépendants sont :**

- a) II, VII, IX, X.
- b) II, V, IX, X.
- c) V, IX, X, XII.
- d) V, VIII, IX, X.
- e) V, VII, X, XI.

**89. Le Fer :**

- a) Est présent dans l'hémoglobine à l'état ferreux.
- b) Participe à l'érythropoïèse.
- c) Est stocké dans le foie et dans la rate.
- d) Provient exclusivement de l'alimentation.
- e) Est indispensable à la coagulation.

**90. La transferrine :**

- a) Est une protéine membranaire du globule rouge.
- b) Stocke le fer.
- c) Transporte le fer.
- d) Est un chélateur naturel du fer.
- e) Intervient dans le métabolisme oxydatif du globule rouge.

**EXAMEN D'HÉMATOLOGIE  
FONDAMENTALE**

**UE PL3.3**

**DFGSP3**

**Lundi 06 Janvier 2020**

**Durée : 45 minutes**

**90 QCM/QCS-20 pages**

**1. Parmi les propositions concernant l'hématopoïèse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Elle est uniquement régulée par des facteurs de croissance.
- b) Elle se déroule exclusivement dans la moelle osseuse chez l'enfant.
- c) La vitamine B9 est nécessaire à son bon fonctionnement.
- d) Le calcium est nécessaire à son bon fonctionnement.
- e) Elle assure la production ponctuelle des éléments figurés du sang.

**2. Les cellules souches hématopoïétiques sont :**

- a) Minoritaires dans la moelle osseuse.
- b) Des cellules majoritairement quiescentes.
- c) Capables de passer dans le sang.
- d) Exclusivement localisées dans la moelle osseuse.
- e) Morphologiquement identifiables.

**3. Les cellules souches hématopoïétiques :**

- a) Expriment l'antigène CD34.
- b) Sont capables de s'autorenouveler.
- c) Sont unipotentes.
- d) Conservent leurs propriétés après congélation/décongélation.
- e) Sont des cellules hématopoïétiques matures.

**4. Au cours de la grossesse :**

→

- a) Le taux de facteur de Willebrand diminue.
- b) La vitesse de sédimentation est augmentée.
- c) Le taux de plaquettes peut augmenter.
- d) Le taux d'hémoglobine peut augmenter.
- e) Il existe un état d'hypercoagulabilité.

**5. Les réticulocytes :**

- a) Ont un cytoplasme basophile.
- b) Sont des précurseurs des lymphocytes B.
- c) Sont localisés exclusivement dans la moelle osseuse.
- d) Sont mis en évidence par le bleu de crésyl.
- e) Possède un noyau ovalaire.

**6. La gamma-carboxylation :**

- a) Est inhibée par la vitamine K.
- b) Est indispensable à la coagulation.
- c) A lieu dans les macrophages.
- d) A lieu dans les hépatocytes.
- e) Est indispensable à la phagocytose.

**7. Les macrophages :**

- a) Participent au transport du fer vers les érythroblastes.
- b) Phagocytent le noyau des érythroblastes acidophiles.
- c) Interviennent immédiatement contre les agents pathogènes.
- d) Sont détectables sur un frottis sanguin.
- e) Sécrètent les immunoglobulines.

**8. Les polynucléaires neutrophiles :**

- a) Ont comme progéniteur le CFU-GEMM.
- b) Sont de tailles variables.
- c) Possèdent du glycogène dans leur cytoplasme.
- d) Présentent des granulations orangées dans le cytoplasme.
- e) Possèdent des granulations contenant des myéloperoxydases.

**9. Le polynucléaire neutrophile possède un certain nombre de propriétés :**

- a) Il est doué de chimiotactisme.
- b) Il est capable de phagocytose.
- c) Il a une action anti-parasitaire.
- d) Il a une action anti-bactérienne.
- e) Il a une action anti-virale.

**10. Le  $TNF\alpha$  :**

- a) Est synthétisé par les macrophages.
- b) A une activité anti-inflammatoire.
- c) Est un facteur activateur de l'hématopoïèse.
- d) Participe à l'hémostase primaire.
- e) Est une chimiokine.

**11. L'hémostase primaire :**

- a) Fait intervenir le facteur X.
- b) Nécessite du fibrinogène.
- c) Nécessite la présence du facteur anti-hémophilique B.
- d) Nécessite du facteur XIII.
- e) Nécessite du collagène.

**12. La coagulation :** 2790

- a) Nécessite du facteur VII.
- b) Aboutit à la formation du thrombus blanc.
- c) Fait intervenir le plasminogène.
- d) Nécessite du facteur V.
- e) Fait intervenir le facteur tissulaire.

**13. La fibrinolyse :**

- a) Aboutit à la formation du clou plaquettaire.
- b) Fait intervenir le plasminogène.
- c) Fait intervenir l'activateur tissulaire du plasminogène.
- d) Est régulée par l'antithrombine.
- e) Nécessite la présence du facteur de Willebrand.

**14. La vitesse de sédimentation :**

- a) Est un test qui permet d'explorer l'hémostase primaire.
- b) Est un test qui permet d'explorer la coagulation.
- c) Est diminuée dans les syndromes inflammatoires.
- d) Diminue avec l'âge.
- e) Est diminuée dans les polyglobulies.

**15. La membrane des plaquettes :**

- a) Est riche en acide arachidonique.
- b) Exprime à sa surface la thrombine.
- c) Exprime à sa surface le glycoprotéine A
- d) Exprime à sa surface le récepteur à la transferrine.
- e) Exprime à sa surface l'intégrine  $\alpha$ IIb $\beta$ 3.

**16. Les antigènes érythrocytaires du système ABO :**

- a) Sont de nature protéique.
- b) Ne sont exprimés que par les humains.
- c) Sont la cible d'anticorps naturels réguliers.
- d) Sont mis en évidence par le test de Beth-Vincent.
- e) Sont le plus souvent de type A ou O chez les caucasiens.

**17. Quelles sont les propositions correctes à propos du système Rhésus :**

- a) Il ne comprend qu'un seul antigène : D.
- b) En France, la plupart des individus portent l'antigène D.
- c) Les antigènes C et E sont antithétiques.
- d) Il est impliqué dans des phénomènes d'immunisation mais non associées à des anémies hémolytiques.
- e) L'immunisation contre ce système peut être prévenue par immunoprophylaxie (anticorps anti-D, Rophylac®).

**18. Indiquez les réponses exactes parmi les propositions suivantes :**

- a) Un individu de groupe O peut être transfusé avec du sang de groupe A.
- b) L'antigène Kell est présent chez une forte proportion de personne en Europe.
- c) La présence d'agglutinines régulières doit être recherchée avant transfusion.
- d) Les agglutinines irrégulières sont recherchées par la technique de Simonin.
- e) Un individu de groupe A peut avoir un enfant de groupe O.

**19. Les cellules endothéliales :**

- a) Possèdent dans leur cytoplasme les grains de Weibel-Palade.
- b) Expriment à leur surface des molécules d'adhésion.
- c) Sont capables de phagocytose.
- d) Synthétisent le facteur von Willebrand.
- e) Synthétisent les facteurs anti-hémophiliques.

**20. Le stroma médullaire osseux :**

- a) Participe à la régulation de l'hématopoïèse.
- b) Est exploré à l'aide d'un myélogramme.
- c) Synthétise de l'érythropoïétine.
- d) Est composé d'une matrice extracellulaire riche en collagène.
- e) Interagit étroitement avec les cellules souches hématopoïétiques.

**21. Parmi les propositions concernant les lymphocytes, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Ils sont plus petits que les hématies sur le frottis sanguin.
- b) Ils présentent une activité estérase négative en cytochimie.
- c) Ils ont une localisation exclusivement médullaire et sanguine.
- d) Ce sont les globules blancs les plus représentés chez l'enfant.
- e) Leur fonction principale est une participation aux phénomènes allergiques.

**22. Parmi les propositions concernant la moelle osseuse, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) La moelle osseuse est exclusivement composée de cellules hématopoïétiques.
- b) La biopsie ostéo-médullaire permet d'étudier l'architecture de la moelle osseuse.
- c) La moelle osseuse est localisée dans la cavité de tous les os chez le jeune enfant.
- d) La moelle osseuse est le siège exclusif de l'hématopoïèse fœtale.
- e) La moelle osseuse active est riche en adipocytes.

**23. Parmi les propositions concernant le plasma, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Il contient les antigènes A et B.
- b) Le sérum représente du plasma dépourvu de fibrinogène.
- c) Il est majoritairement composé d'eau.
- d) Il contient les facteurs anti-hémophiliques.
- e) Il peut être utilisé en transfusion.

**24. Parmi les propositions concernant le facteur von Willebrand, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Il est synthétisé par les plaquettes.
- b) Il protège le facteur VII de la dégradation des protéases.
- c) Son déficit entraîne un allongement du temps de Quick.
- d) Il se fixe sur un récepteur plaquettaire qui est la GPIb.
- e) Il est indispensable à l'hémostase primaire.

**25. Les granulations primaires des polynucléaires neutrophiles renferment :**

- a) De la myéloperoxydase.
- b) Du lysozyme.
- c) Des estérases.
- d) De l'histamine.
- e) De la lactoferrine.

**26. Les granulations secondaires des polynucléaires neutrophiles :**

- a) Renferment de la lactoferrine.
- b) Représentent 80% environ des granulations totales des polynucléaires neutrophiles.
- c) Ont une fonction antimicrobienne.
- d) Sont majoritairement produites au stade du métamyélocyte.
- e) Sont colorées en rouge par l'azur de méthylène.

**27. Les facteurs de coagulation vitamine K-dépendants sont :**

- a) II, V, IX, X.
- b) II, VII, IX, X.
- c) II, IX, X, XIII.
- d) V, VIII, IX, X.
- e) V, VII, X, XII.

**28. Les granulations des polynucléaires éosinophiles comportent :**

- a) De la lactoferrine.
- b) De l'histamine.
- c) Du glycogène.
- d) Des peroxydases.
- e) Des phosphatases acides.

**29. Le temps d'occlusion plaquettaire :**

- a) Permet le calcul de l'INR.
- b) Est réalisé à partir de sang total.
- c) Explore les facteurs anti-hémophiliques.
- d) Explore l'hémostase primaire.
- e) Explore les voies exogène et endogène de la coagulation.

**30. Les progéniteurs hématopoïétiques :**

- a) Sont engagés en différenciation.
- b) Sont CD34 positifs.
- c) Représentent une population de cellules hétérogènes.
- d) Sont unipotents.
- e) Constituent le compartiment de maturation.

**31. L'hème :**

- a) Lie l'oxygène.
- b) Représente la fraction protéique de l'hémoglobine.
- c) Fixe le fer à l'état ferreux.
- d) Est lié à une chaîne de globine.
- e) Est synthétisé par les érythroblastes.

**32. La plasmine :**

- a) Est synthétisée par les macrophages.
- b) Est synthétisée par le foie.
- c) Est un inhibiteur de la coagulation.
- d) Est régulée par l'urokinase.
- e) Dégrade le caillot de fibrine.

**33. Après coloration au MGG, le cytoplasme du polynucléaire éosinophile :**

- a) Est violet foncé.
- b) Est légèrement acidophile.
- c) Est légèrement basophile.
- d) Possède de nombreuses granulations de taille hétérogène.
- e) Peut présenter des vacuoles.

**34. Le myélocyte est :**

- a) Un progéniteur hématopoïétique.
- b) Un précurseur hématopoïétique.
- c) Possède un cytoplasme acidophile.
- d) Donne naissance à un promyélocyte.
- e) Est le précurseur du monocyte.

*blaste → pro → myélocyte → méla →*

**35. Un proérythroblaste :**

- a) Est le précurseur direct du réticulocyte.
- b) A un cytoplasme basophile.
- c) A un cytoplasme acidophile.
- d) Donne naissance directement à un érythroblaste polychromatophile.
- e) Possède un noyau volumineux.

**36. Les polynucléaires éosinophiles :**

- a) Interviennent dans les infections palustres.
- b) Sont capables de phagocytose.
- c) Interviennent dans les réactions allergiques.
- d) Jouent un rôle dans les Helminthiases.
- e) Régulent la réaction inflammatoire en la diminuant.

**37. Le plasmocyte :**

- a) A un cytoplasme basophile.
- b) A un noyau rond ou ovalaire.
- c) Sécrète des immunoglobulines.
- d) Est le dernier stade de maturation des lymphocytes T.
- e) Peut être visible sur un myélogramme.

**38. Les plasmocytes :**

- a) Peuvent se trouver dans le tissu conjonctif des muqueuses de l'appareil digestif.
- b) Possèdent un appareil de Golgi très développé.
- c) Possèdent des mitochondries de grande taille.
- d) Présentent des grains de Weibel-Palade dans leur cytoplasme.
- e) Présentent des corps de Russel.

**39. Le monocyte :**

- a) Est un phagocyte mononucléé.
- b) Est une cellule de la lignée lymphoïde.
- c) A un cytoplasme basophile.
- d) Présente des vacuoles de phagocytose dans son cytoplasme.
- e) Donne naissance au plasmocyte.

**40. Les granules denses des plaquettes sont composés par :**

- a) De l'ADP.
- b) Du facteur de Willebrand.
- c) Du calcium.
- d) Du facteur IX.
- e) De la sérotonine.

**41. Le TFPI :**

- a) Inhibe la fibrinolyse.
- b) Inhibe la voie exogène de la coagulation.
- c) Inhibe la voie endogène de la coagulation.
- d) Lyse le caillot de fibrine.
- e) Est produit par les cellules endothéliales.

**42. Le temps de céphaline activée étudié :**

- a) Le facteur II et le fibrinogène.
- b) Les facteurs V et VIII.
- c) Le facteur VII.
- d) Les facteurs XII et XI.
- e) Les facteurs X et IX.

**43. Le temps de Quick étudié :**

- a) Le facteur II et le fibrinogène.
- b) Le facteur VII.
- c) Les facteurs V et VIII.
- d) Les facteurs XII et XI.
- e) Les facteurs X et IX.

**44. Un schizocyte :**

- a) Est une hématie retrouvée chez les personnes splénectomisées.
- b) Est une hématie en forme de faucille.
- c) Est une hématie hérissée de spicules.
- d) Est une hématie fragmentée.
- e) N'existe pas.

**45. L'anhydrine :**

- a) Est présente dans les granules alpha des plaquettes.
- b) Est présente dans les granulations primaires des polynucléaires neutrophiles.
- c) Participe au processus d'hémolyse physiologique.
- d) Participe au processus de fibrinolyse.
- e) Est une protéine membranaire du globule rouge.

**46. La ferritine :**

- a) Est présente dans le foie.
- b) Est présente dans les macrophages.
- c) Est une protéine membranaire du globule rouge.
- d) Est présente dans les proérythroblastes.
- e) Est un chélateur naturel du fer.

**47. La bilirubine :**

- a) Est un chélateur naturel du fer.
- b) Est responsable du subictère.
- c) Provient de la destruction de l'hème.
- d) Est un pigment rouge.
- e) Peut être détectée dans le sang.

**48. L'opsonisation :**

- a) Participe au processus d'hémolyse physiologique.
- b) Participe au processus de coagulation.
- c) Participe au processus de fibrinolyse.
- d) Participe au processus de phagocytose.
- e) Participe au processus d'hémostase primaire.

**49. Le facteur tissulaire :**

- a) Est indispensable à la coagulation.
- b) Est synthétisé par les érythroblastes.
- c) Peut être synthétisé par les cellules endothéliales.
- d) Est une glycoprotéine transmembranaire.
- e) Est un facteur vitamine K-dépendant.

**50. La fibrine :**

- a) Active le facteur XIII.
- b) Intervient dans la coagulation plasmatique.
- c) Est contenue dans les granules alpha des plaquettes.
- d) Se lie à la GPIIb-IIIa.
- e) A une localisation plasmatique.

**51. Le facteur IX :**

- a) Active le facteur XI.
- b) Est synthétisé par le foie.
- c) Intervient dans le recrutement des plaquettes au cours de l'hémostase primaire.
- d) Appartient au complexe prothrombinase.
- e) Est un facteur vitamine K-dépendant.

**52. Un mégacaryocyte :**

- a) Donne naissance aux plaquettes.
- b) Appartient à la lignée myéloïde.
- c) Est une cellule détectable sur un frottis sanguin.
- d) A un cytoplasme renfermant des grains de Weibel-Palade.
- e) Synthétise du fibrinogène.

**53. Les myéloperoxydases sont des enzymes présentes dans :**

- a) Les granulations des polynucléaires éosinophiles.
- b) Les granulations des polynucléaires neutrophiles.
- c) Les granulations denses des plaquettes.
- d) Les granules alpha des plaquettes.
- e) Les granulations des monocytes.

**54. Le thromboxane A2 :**

- a) Provient du métabolisme de l'acide arachidonique, par la voie de la cyclooxygénase.
- b) Provient du métabolisme de l'acide acétylsalicylique.
- c) Est un vasodilatateur.
- d) Est synthétisé par les plaquettes.
- e) Est un médiateur lipidique.

**55. La biopsie ostéo-médullaire :**

- a) Est un examen histologique.
- b) Permet l'étude du compartiment des progéniteurs hématopoïétiques.
- c) Se fait à partir d'une ponction de moelle osseuse au niveau sternal.
- d) Permet l'étude du compartiment des précurseurs hématopoïétiques.
- e) Etudie l'architecture tridimensionnelle de la moelle osseuse.

**56. Les polynucléaires basophiles :**

- a) Ont des granulations contenant de l'héparine.
- b) Ont des granulations métachromatiques.
- c) Interviennent dans les infections parasitaires.
- d) Interviennent dans le processus allergique.
- e) Interviennent dans les infections virales.

**57. L'antithrombine :**

- a) Est synthétisée par le foie.
- b) Est un facteur vitamine K-dépendant.
- c) Inhibe préférentiellement le facteur X et la thrombine.
- d) Inhibe préférentiellement les facteurs V et VII.
- e) Est une sérine protéase.

**58. Le fibrinogène :**

- a) Est contenu dans les granules denses des plaquettes.
- b) Est diminué dans les syndromes inflammatoires.
- c) Permet l'adhésion des plaquettes au sous-endothélium lésé.
- d) A pour récepteur la GPIIb-IIIa plaquettaire.
- e) Intervient dans la formation du clou plaquettaire.

**59. Au cours de l'hémolyse physiologique :**

- a) Le fer libéré se lie à l'albumine.
- b) Les hématies sénescents sont détruites par les macrophages.
- c) La bilirubine subit une transformation dans les hépatocytes.
- d) La biliverdine est transformée en bilirubine.
- e) L'hème est transformé en biliverdine dans les macrophages.

**60. Les estérases sont des enzymes présentes dans :**

- a) Les granulations des polynucléaires éosinophiles.
- b) Les granulations des polynucléaires basophiles.
- c) Les granulations de tous les polynucléaires.
- d) Les granulations des monocytes.
- e) Les granules denses des plaquettes.

**61. La thrombopoïétine :**

- a) Interagit avec un récepteur possédant une activité tyrosine kinase intrinsèque.
- b) Est synthétisée par les hépatocytes.
- c) Participe à la régulation de la mégacaryopoïèse.
- d) Est utilisée en clinique dans le traitement des anémies.
- e) Est utilisée pour mobiliser les cellules souches pour une allogreffe.

**62. Le G-CSF :**

- a) Interagit avec un récepteur possédant une activité tyrosine kinase intrinsèque.
- b) Est synthétisé par les hépatocytes.
- c) Participe à la régulation de l'érythropoïèse.
- d) Est utilisé en clinique dans le traitement des anémies.
- e) Est utilisé pour mobiliser les cellules souches hématopoïétiques pour une allogreffe.

**63. Un érythroblaste acidophile :**

- a) Se différencie en érythroblaste basophile.
- b) Se différencie en érythroblaste polychromatophile.
- c) Est un progéniteur érythroblastique.
- d) Ejecte son noyau.
- e) Synthétise de l'hémoglobine.

**64. L'hémoglobine adulte :**

- a) Est composée de quatre molécules d'hème.
- b) Est composée de deux chaînes  $\alpha$  et deux chaînes  $\gamma$ .
- c) Possède quatre atomes de fer.
- d) Fixe l'oxygène sur l'hème.
- e) Fixe deux molécules d'oxygène.

**65. L'hémoglobine fœtale :**

- a) Est formée de 2 chaînes alpha et 2 chaînes delta.
- b) Est formée de 2 chaînes alpha et 2 chaînes gamma.
- c) Est synthétisée au cours de l'embryogenèse dans le foie.
- d) Est synthétisée à partir du dernier trimestre de la grossesse.
- e) Est présente à l'état de traces chez le nouveau-né.

**66. Le May-Grünwald a pour rôle :**

- a) De fixer le frottis par l'alcool éthylique.
- b) De fixer le frottis par l'alcool méthylique.
- c) De colorer les éléments basophiles.
- d) De colorer les éléments acidophiles et les granulations spécifiques des leucocytes.
- e) De colorer la chromatine du noyau.

**67. Après coloration au MGG, le cytoplasme du polynucléaire neutrophile :**

- a) Possède de nombreuses granulations azurophiles.
- b) Possède de nombreuses granulations basophiles.
- c) Est légèrement basophile.
- d) Est légèrement acidophile.
- e) Est violet foncé.

**68. La prothrombinase :**

- a) Est une enzyme contenue dans les granulations des polynucléaires éosinophiles.
- b) Est une enzyme contenue dans les globules rouges.
- c) Est un complexe enzymatique intervenant dans l'hémostase primaire.
- d) Est un complexe enzymatique intervenant dans la coagulation.
- e) Est un complexe enzymatique intervenant dans la fibrinolyse.

**69. Un allongement concomitant du temps de Quick et du TCA est observé :**

- a) En cas de déficit congénital en facteur VII.
- b) Dans les insuffisances hépatocellulaires.
- c) Dans l'hémophilie.
- d) En cas d'avitaminose K.
- e) Dans la maladie de Willebrand.

**70. Le cytoplasme des :**

- a) Polynucléaires neutrophiles contient du glycogène.
- b) Polynucléaires éosinophiles est basophile.
- c) Plasmocytes est très basophile.
- d) Monocytes est très acidophile.
- e) Polynucléaires neutrophiles contient des gouttelettes lipidiques.

**71. L'archoplasme est retrouvé dans le cytoplasme :**

- a) Des cellules endothéliales.
- b) Des mégacaryocytes.
- c) Des plasmocytes.
- d) Des plaquettes.
- e) Des mastocytes.

**72. La spectrine :**

- a) Est un inhibiteur de la fibrinolyse.
- b) Est présente dans les granules alpha des plaquettes.
- c) Est présente dans les granulations primaires des polynucléaires éosinophiles.
- d) Participe à la déformabilité du globule rouge.
- e) Est une protéine membranaire du globule rouge.

**73. La coloration au bleu de Crésyl est utilisée pour mettre en évidence :**

- a) Les corps de Jolly.
- b) Les corps de Heinz.
- c) Les réticulocytes.
- d) Les gouttelettes lipidiques contenues dans le cytoplasme des polynucléaires neutrophiles.
- e) Les estérases et les myéloperoxydases.

**74. Le phénomène de diapédèse chez les polynucléaires neutrophiles :**

- a) S'effectue grâce à des flagelles.
- b) S'effectue grâce à des pseudopodes.
- c) Définit le passage du polynucléaire des vaisseaux aux tissus entre les cellules endothéliales.
- d) Définit le déplacement vers le site de l'infection.
- e) Définit l'ingestion de corps étrangers.

**75. La membrane des polynucléaires neutrophiles expriment :**

- a) L'antigène A.
- b) Des molécules d'adhésion.
- c) L'antigène HLA de classe I.
- d) Le récepteur à l'IL1.
- e) Le récepteur au SCF.

**76. La membrane du globule rouge possède :**

- a) La protéine de la bande 3.
- b) Des glycophorines.
- c) L'antigène CD34.
- d) L'antigène A.
- e) La transferrine.

**77. L'érythropoïétine est une cytokine :**

- a) Qui régule négativement l'hématopoïèse.
- b) Qui est synthétisée majoritairement par le foie.
- c) Spécifique de la lignée lymphocytaire.
- d) Spécifique de la lignée mégacaryocytaire.
- e) Spécifique de la lignée érythroïde.

**78. Les plaquettes adhèrent au collagène du sous-endothélium :**

- a) Grâce à la spectrine.
- b) Grâce à leur récepteur membranaire, la GPIIb-IIIa.
- c) Par l'intermédiaire du fibrinogène.
- d) Grâce au facteur de Willebrand.
- e) Grâce à l'anti-thrombine.

**79. La transferrine :**

- a) Est le récepteur de la ferritine.
- b) Transporte le fer.
- c) Stocke le fer.
- d) Est un chélateur naturel du fer.
- e) Intervient dans le métabolisme oxydatif du polynucléaire neutrophile.

**80. Dans le plasma, on retrouve :**

- a) Des alpha-globulines.
- b) Les facteurs anti-hémophiliques.
- c) Du collagène.
- d) Des ions K<sup>+</sup>.
- e) De la vitamine B12.

**81. Le récepteur de l'érythropoïétine :**

- a) N'a pas d'activité tyrosine kinase intrinsèque.
- b) Est un récepteur à activité tyrosine kinase.
- c) Est exprimé par les cellules souches hématopoïétiques.
- d) Est exprimé par les érythroblastes polychromatophiles.
- e) Est exprimé par les myélocytes.

**82. Les vitamines B9 et B12 :**

- a) Sont nécessaires à la synthèse de l'hémoglobine.
- b) Proviennent de l'alimentation.
- c) Proviennent de l'hémolyse physiologique.
- d) Sont transportées par l'albumine.
- e) Sont nécessaires à l'hématopoïèse.

**83. Parmi les propositions concernant les monocytes, indiquer celle(s) qui est ou sont exacte(s) :**

- a) Ce sont des cellules mononucléées.
- b) Ils synthétisent des interleukines.
- c) Ils ont un cytoplasme acidophile.
- d) Sont myéloperoxydase fortement positif en cytochimie.
- e) Sont régulés par le M-CSF.

**84. La thrombine intervient dans :**

- a) La synthèse d'hémoglobine.
- b) Les mécanismes de défenses anti-viraux.
- c) Les mécanismes de défenses anti-parasitaires.
- d) La phagocytose.
- e) Le processus de coagulation.

**85. La globine :**

- a) Est responsable de l'ictère.
- b) Est formée de 2 chaînes protéiques.
- c) Est transformée en bilirubine.
- d) Est hydrolysée en acides aminées au cours de l'hémolyse physiologique.
- e) Est stockée par les macrophages médullaires.

**86. Entre le 3<sup>ème</sup> et le 7<sup>ème</sup> mois de grossesse, quel est l'organe où se fait majoritairement l'hématopoïèse ?**

- a) Le rate.
- b) Le foie.
- c) La moelle osseuse.
- d) Le thymus.

**87. Lors d'infection parasitaire comme par exemple les helminthiases, une hyperleucocytose caractéristique apparaît, il s'agit d'une :**

- a) Basophilie.
- b) Hyperéosinophilie.
- c) Polynucléose neutrophile.
- d) Hyperlymphocytose.
- e) Monocytose.

**88. Les Immunoglobulines de membrane :**

- a) Sont à la surface des lymphocytes B.
- b) Ne peuvent pas intervenir dans la stimulation des lymphocytes B.
- c) Sont le plus souvent des Ig E.
- d) Sont à la surface des antigènes thymo-dépendants.
- e) Sont des récepteurs de l'antigène.

**89. L'histamine est présente dans :**

- a) Les granulations de tous les polynucléaires.
- b) Les granules  $\alpha$  des plaquettes.
- c) Les granulations des polynucléaires neutrophiles.
- d) Les granulations des polynucléaires éosinophiles.
- e) Les granulations des polynucléaires basophiles.

**90. Quels sont les organes hématopoïétiques primaires?**

- a) La rate.
- b) Les ganglions lymphatiques.
- c) La moelle osseuse.
- d) Le thymus.
- e) Le foie.