

## **HEMATOLOGIE**

## Annale hémato sujet décembre 2024 :

QROC :

Quelles sont les 2 protéines indispensables dans l'hémostase primaire ?

Citez deux protéines du cytosquelette du GR

Citez deux organes périphériques des lymphocytes ?

Quelles sont les 3 parties de la paroi vasculaire ?

Quel polynucléaire contient de l'histamine ?

Quel est le facteur de croissance majeur de l'érythropoïèse ?

Au cours de l'agrégation plaquettaire, quelle protéine crée un pont entre les plaquettes et le fibrinogène ?

Citez les 3 couches de la paroi vasculaire

Quelle est l'enzyme clé de la coagulation ?

Quelles sont les 3 propriétés principales d'une CSH ?

Quel est le phénomène décrivant le passage de cellules des vaisseaux aux tissus à travers les cellules endothéliales ?

Quel est le rôle principal de la ferritine ?

Quels sont les facteurs vit K dépendant ?

Quel est le précurseur terminal du GR ?

Quelle coloration met en évidence les corps de Heinz sur un frottis ?

Une myéloblaste :

- A. appartient à la lignée myéloïde
- B. est un progéniteur des mégacaryocytes
- C. est un progéniteur des érythroïdes
- D. est un progéniteur des granulocytes
- E. exprime le CD19 à sa surface

La moelle osseuse :

- A. est présente dans la cavité de tous les os des enfants
- B. est composé exclusivement des cellules hématopoïétiques
- C. la moelle osseuse active est riche en adipocytes
- D. est le siège de l'hématopoïèse foetale
- E. est observé par la biopsie ostéo-médullaire pour voir l'architecture

La stroma médullaire osseux :

- A. régule l'hématopoïèse
- B. est explorée par la biopsie ostéo médullaire
- C. interagit avec les précurseurs
- D. est composée de matrice extracellulaire riche en fibrinogène
- E. est explorée par le myélogramme

La fibrinolyse :

- A. forme le caillot de fibrine
- B. fait intervenir le fibrinogène

- C. fait intervenir le collagène
- D. fait intervenir l'activateur tissulaire du plasminogène
- E. fait intervenir une enzyme, la plasmine

La coagulation :

- A. est régulée par la plasmine
- B. nécessite la présence du facteur V
- C. nécessite du collagène
- D. nécessite la présence du facteur X
- E. forme le thrombus rouge

L'Hématocrite :

- A. Diminue chez la femme enceinte
- B. Augmente chez le nouveau né
- C. Augmente lors d'une anémie
- D. A une valeur normale de 36% chez la Femme
- E. Représente le poids d'Hémoglobine dans 1 globule rouge.

Quel est l'Antigène le plus immunogène :

- A. Antigène K
- B. Antigène D
- C. Antigène C
- D. Antigène E
- E. Antigène C

Quelles cellules contiennent des archoplasmes dans le cytoplasme :

- A. cellules endothéliales
- B. Plasmocytes
- C. Plaquettes
- D. ?
- E. ?

QCM 76 :

Au cours de la grossesse :

- A. il existe un état d'hypercoagulabilité
- B. la vitesse de sédimentation est diminuée
- C. le taux de plaquettes peut diminuer
- D. le taux d'hémoglobine peut augmenter
- E. le taux de fibrinogène peut diminuer

QCM 77 :

Les PNN :

- A. sont indispensables à l'hémostase primaire
- B. ont un cytoplasme légèrement basophile
- C. sont capables de phagocytose
- D. présentent des granulations orangées dans leur cytoplasme
- E. possèdent des granulations contenant des MPO

QCM 78 :

Les réticulocytes :

- A. sont localisés uniquement dans la moelle osseuse
- B. sont mis en évidence par coloration au bleu de Crésyl
- C. sont anucléés
- D. sont les précurseurs des plaquettes
- E. ont un cytoplasme basophile

QRU 79 :

Le calcium

- A. est stocké dans la moelle osseuse
- B. est indispensable à l'hémolyse physiologique
- C. est nécessaire à la synthèse d'hémoglobine
- D. est présent dans l'hème
- E. est indispensable à la coagulation

QCM 80 :

Parmis ces propositions concernant l'hématopoïèse, lesquelles sont vraies ?

- A. elle se déroule uniquement quand l'organisme a besoin
- B. elle se déroule parfois dans la moelle osseuse à l'âge adulte
- C. elle est régulée exclusivement par les interleukines
- D. la vitamine B12 est nécessaire à son bon fonctionnement
- E. elle assure la production continue et régulée des éléments figurés du sang

- + demande de la composition de l'antigène A
- + demande des infos sur la forme tendue de l'Hb
- + demande les chaînes de l'Hb foetale
- + question sur la diapédèse (à réponse unique)
- + question sur la transferrine (réponse unique)
- + revoir les antigène KDCcEe (comme à la fin du cours : groupe sanguins)
- + Répartition groupes sanguins ABO en France
- + Acteurs de l'hémolyse intravasculaire
- + qui est estérase +

**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 :**

- 7 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) Participant 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 :** 2 7 9 10

- 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 glycophorine 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 myélopéroxydase.
- 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 :**

dark  $\rightarrow$  pre  $\rightarrow$  myelo  $\rightarrow$  mela  $\rightarrow$

- 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.

**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 eosinophiles :**

- 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 étudie :**

- 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 étudie :**

- 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 fauille.
- c) Est une hématie hérissée de spicules.
- d) Est une hématie fragmentée.
- e) N'existe pas.

**45. L'ankyrine :**

- 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) Provoit 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 myélopéroxydases 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 sénescentes 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 myélopéroxydases.

**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 GPIb-IIa.
- 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+.
- 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 myélopéroxydase 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.

**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  $\alpha$ IIb $\beta$ 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.

**11. 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 myélobaste:**

- 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 lipoxygénase.
- 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 révèlera une hémagglutination avec les hématies A et les hématies B.
- e) Un sujet Caucasiens 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) Exercent 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 érythroblast basophile.
- b) Se différencie en érythroblast 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 lymphé.
- e) Dans le tissu conjonctif des muqueuses de l'appareil digestif.

**63. Le myélobaste :**

- 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 myélopéroxydases.

**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 étudie :**

- 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 étudie :**

- 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 fauille.

**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**

**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) Exercent 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'érithropoïétine.
- 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 GPIb-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) Décroît 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 hyposegmentation 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 hyposegmentation 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 myélopéroxydase.
- 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) Exercent 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 étudie :**

- 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 étudie :**

- 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 Kauilla.
- b) Dégrade le caillot de fibrine.
- c) Permet la 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) Provoient 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) Provoit 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.

**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 monocyles.
- 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 µm.
- 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) Provoit du métabolisme de l'acide arachidonique.
- b) Provoit 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 myéogramme :**

- 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) Participant 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 proérythroblast.
- 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 hyposegmentation 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 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) 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 myélopéroxydases.

**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 étudie :**

- 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 étudie :**

- 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 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. 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) Exercent le récepteur à l'histamine.

**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) Décroît 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 monocyles.
- 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) Expimentent 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 XIIa.

**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 inducible.
- 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) Provoit 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  $\varepsilon$ .
- 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+ 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 Sémentation :**

- 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) Phosphatasées 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 myélopéroxydase 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 plaquettaires.
- 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 Soudan est utilisée pour mettre en évidence :

- a) Les réticulocytes.
- b) Les myélopéroxydases.
- 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) Participant 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) Participant 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 héminique 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'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.

**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 kallicréine.
- 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 avitominoses 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**

**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 Sémentation :**

- 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) Provoit du métabolisme de l'acide arachidonique.
- b) Provoit 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 plaquettaires.
- e) Intervient dans la coagulation plasmatique.

**37. Les cellules endothéliales :**

- a) Synthétisent des cytokines inflammatoires.
- b) Participant 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) Décroît 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 identifiaables.
- 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 identifiaables.
- 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'erythropoïétine :**

- 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 hyposegmentation 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 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) 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 lymphé.
- 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 étudie :**

- 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 étudie :**

- 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.

**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) Décroît 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 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 hyposegmentation 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 Eosinophiles 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 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.

**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 étudie :**

- 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 Kauila.
- b) Dégrade le caillot de fibrine.
- c) Permet la 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) Provoque le 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  
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 identifiaables.
- 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 hemoconcentration :**

- 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 kallicréine.
- 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 étudie :**

- 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 µm.

**101. Les macrophages :**

- a) Jouent un rôle dans l'inflammation.
- b) Synthétisent du 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 Sémentation :**

- 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) Exercent 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) Provoit 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 cutanéo-muqueuse 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 protides 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 pancytopenie 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<sup>3</sup>.

**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 > 100x10<sup>9</sup>/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 Blances :  $62 \times 10^9/L$  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<sup>3</sup>.
- 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 Aigüe.

**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 Hémoconcentration.
- 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<sup>3</sup>.

- Vitesse de sédimentation : 105 mm à la première heure.
- Crétatine : 60  $\mu$ mol/L.

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

- A. Myéofibrose 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 immunophénotypage.
- 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 Sémentation ( $> 50$  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 erythémateux.
- 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<sup>3</sup>.
- 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  
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 médiastin 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 épaississement 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) Décroît 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 différencierées.

**15. Les cellules souches hématopoïétiques :**

- a) Sont détruites par la chimiothérapie.
- b) Conservent leurs propriétés après congélation à -196°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/mm<sup>3</sup>.**

**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 myélobaste 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 suppresseurs.
- 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 étudie :**

- 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  $\mu\text{m}$ .
- 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  $\mu\text{m}$ .

**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 Sémentation :**

- 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.**

# Corrections des annales d'hématologie

by Paupau et Enzo

## Annale du 06 janvier 2020 (page 188) :

### QCM 1 : BC

- A. FAUX, régulée par les **facteurs précoces**, les **interleukines**, les **facteurs de croissances**, etc.os
- B. VRAI, a lieu dans la **moelle osseuse** exclusivement après les neufs mois de gestation (*avant a lieu dans la rate et le foie*).
- C. VRAI, on a besoin de la vitamine B9 et de la B12 (*sinon anémies*)
- D. FAUX, le calcium joue un rôle dans la **coagulation**
- E. FAUX, produit les GR, GB et les plaquettes en continu

### QCM 2 : ABC

- A. VRAI, on les retrouve en **minorité** dans la moelle osseuse
- B. VRAI, elles sont majoritairement quiescentes (phase G0)
- C. VRAI, elles sont capables de passer dans le sang (deviennent les cellules souches du sang périphérique)
- D. FAUX, “*exclusivement*”
- E. FAUX, elles ne sont pas morphologiquement identifiables mais on peut les mettre en évidence en **cytométrie en flux**

### QCM 3 : ABD

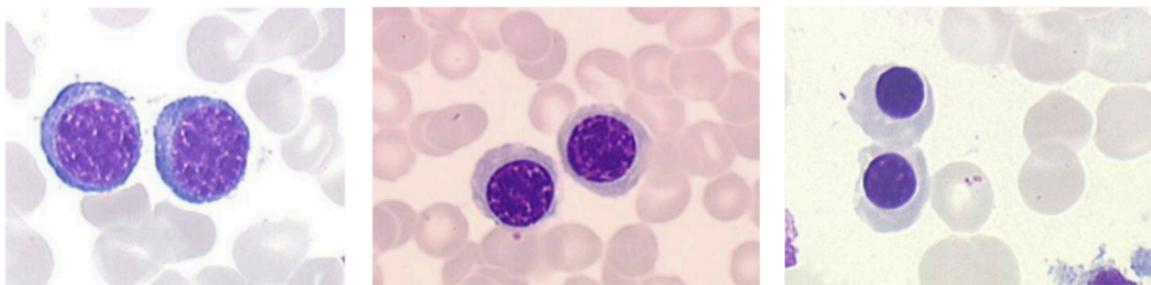
- A. VRAI, expriment l'antigène CD34 + capables d'auto renouvellement
- B. VRAI,
- C. FAUX, sont **multipotentes**
- D. VRAI, capables de supporter une congélation à -196°C dans de l'azote liquide, mais aussi la décongélation après plusieurs mois
- E. FAUX, cellules hématopoïétiques immatures

### QCM 4 : BE

- A. FAUX, augmentation du **facteur Willebrand + du fibrinogène**
- B. VRAI, la vitesse de sédimentation est augmentée
- C. FAUX, la femme est généralement en thrombopénie (= diminution des plaquette)
- D. FAUX, présence d'une **pseudo-anémie** par **hémodilution**
- E. VRAI, l'augmentation des facteurs de coagulation (cf. item A) entraîne un état d'**hypercoagulabilité**.

**QCM 5 : D**

A. FAUX, au cours de la maturation des érythrocytes, le cytoplasme s'acidifie :



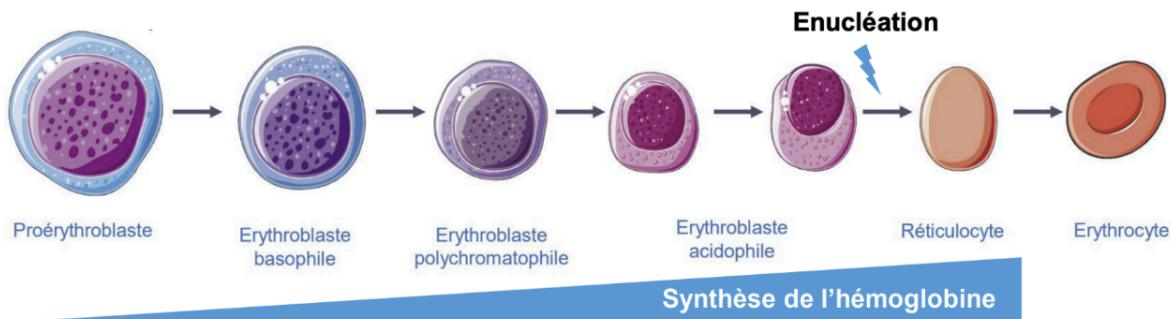
Erythroblaste basophile

Erythroblaste polychromatophile

Erythroblaste acidophile

Au stade réticulocyte, le cytoplasme est ainsi acidophile (aspect **gris-rose clair**) et non basophile (aspect **gris-violet**).

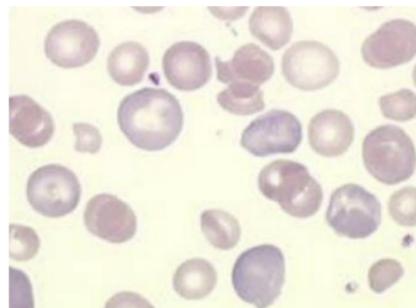
Rappel : étapes de l'érythropoïèse



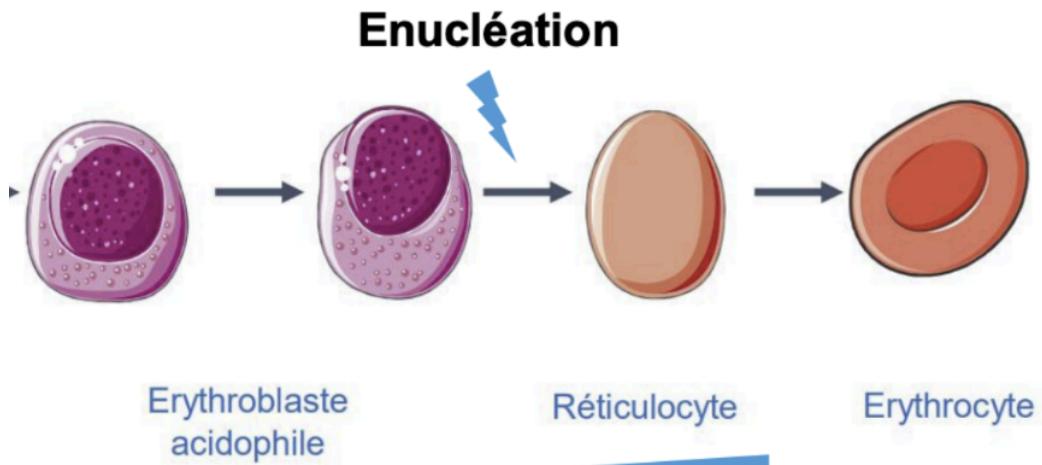
B. FAUX, le réticulocyte est un précurseur des **GR (érythrocytes)**.

C. FAUX, le réticulocyte peut se trouver dans la **MO** ou bien dans la **circulation sanguine**.

D. VRAI, coloration à retenir : le **bleu de crésy** met en évidence les **restes d'ADN nucléaires des réticulocytes**, apparaissant **bleu foncé**.



E. FAUX, au cours de l'érythropoïèse, une étape d'enucléation précède la **formation du réticulocyte** : le **noyau est alors expulsé de la cellule**. Le réticulocyte est donc une cellule dépourvue d'activité transcriptionnelle (*mais pas traductionnelle*).



#### QCM 6 : BD

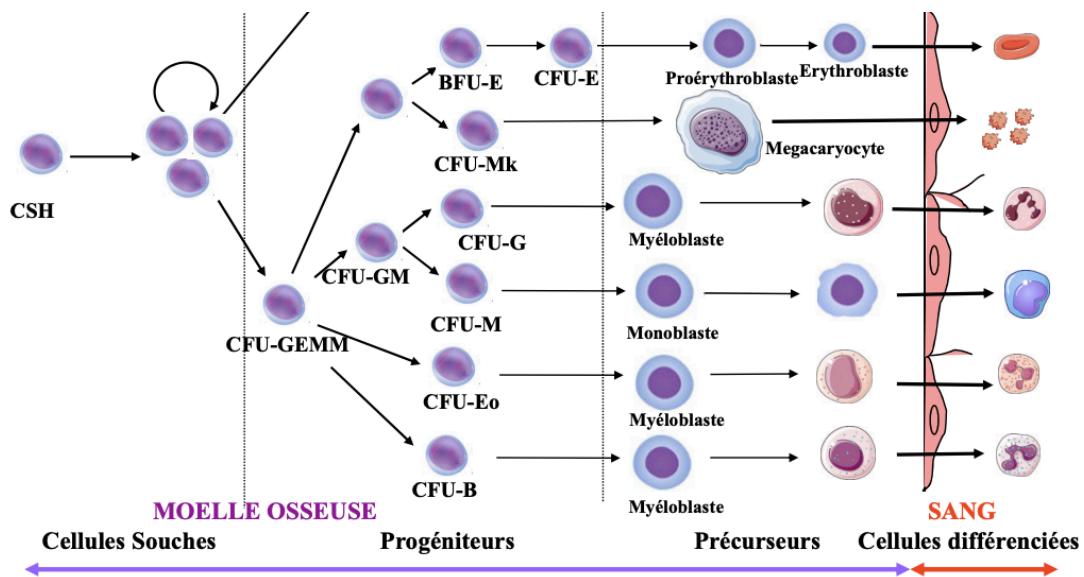
- A. FAUX, la gamma-carboxylation est un **processus vitamine K dépendant** : s'il n'y a pas de vitamine K, il n'y a pas de gamma-carboxylation.  
*Rappel : la gamma-carboxylation est une modification post-traductionnelle permettant le fonctionnement des facteurs vitamines K dépendant (II, VII, IX et X).*
- B. VRAI, sans gamma-carboxylation, pas de facteurs vitamine K dépendant (facteurs de coagulation) : **pas de bras, pas de chocolats** ☺
- C. FAUX, la gamma-carboxylation a lieu dans les **hépatocytes** (= là où sont synthétisés les facteurs de coagulation)
- D. VRAI, cf. item C
- E. FAUX, cf. item B

#### QCM 7 : AB(?)

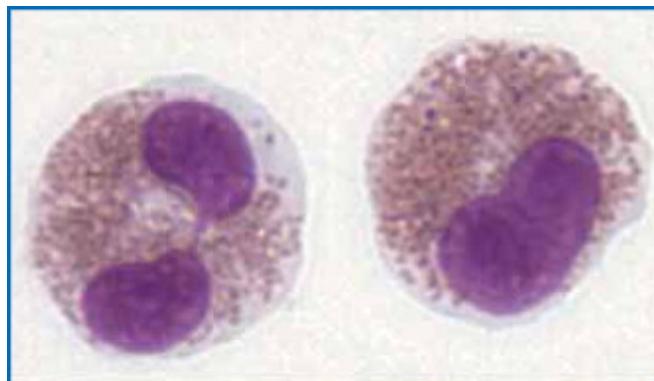
- A. VRAI, le macrophage peut **stocker le fer circulant** grâce à la **ferritine** (= protéine de stockage du fer dans les cellules)
- NB : l'entérocyte a également la même fonction*
- B. VRAI/FAUX (?), contradiction entre les profs :
- Dans la ronéo 9-10 (Laura) : ce sont les **monocytes nourriciers** qui phagocytent les noyaux des éosinophiles.
  - Et dans la ronéo 6 (Vanessa), ce sont les **macrophages**.
- C. FAUX, les macrophages sont attirés vers le site d'infection par des cytokines, ils n'agissent pas directement. Ils interviennent après les neutrophiles pour phagocytter les pathogènes (cf. l'anime sur le système immunitaire)
- D. FAUX, (source : chatgpt tkt frr) le frottis sanguin permet l'observation de cellules **sanguines circulantes**. Les macrophages sont des cellules présentes dans les tissus, donc ne sont pas circulantes et alors ne peuvent pas être observées sur un frottis.
- E. FAUX, ce sont les **lymphocytes B**.

#### QCM 8 : ACE

- A. VRAI, les PNN font partie de la **lignée myéloïde-granulocytaire** (hors lymphocytes), ils ont comme **progéniteur commun CFU-GEMM**.



- B. FAUX (?), ils sont de taille constante (entre 10 et 14  $\mu\text{m}$ )  
 C. VRAI, la présence de glycogène est notamment mise en évidence par la PAS (marqueur cytochimique)  
 D. FAUX, ce sont les éosinophiles qui présentent des granulations orangées



- E. VRAI, les cellules issues de la lignée granulocytaire sont dites **MPO+** : positives au myéloperoxydase (= présence de granulations).  
 NB : à l'inverse, la lignée lymphoïde est **MPO-**. En état de pathologie avec des leucémies, on peut ainsi savoir si les blastes sont d'origine lymphoïde ou myéloïde.

#### QCM 9 : ABD

- A. VRAI, ça fait partie de ses propriétés  
 B. VRAI, ça fait partie de ses propriétés  
 C. FAUX, propriété de l'éosinophile  
 D. VRAI, ça fait partie de ses propriétés  
 E. FAUX, pas ses propriétés => **bactéricide**

#### QCM 10 : A

- A. VRAI, le **macrophage** + le **PNE** produisent le **TNF alpha**  
 B. FAUX, il a une activité **pro-inflammatoire** (= active l'inflammation)  
 C. FAUX, on retrouve parmi les facteurs inhibiteurs de l'hématopoïèse :  
 ★ **TNF-alpha**  
 ★ **TGF-bêta**

★ **Les interférons**

★ **MIP-1alpha**

Ils inhibent la transition G1 → S des cellules CD34+, bloquant ainsi l'hématopoïèse.

D. **FAUX**, le TNF-alpha joue un rôle dans **l'inflammation**, et non dans l'hémostase.

E. **FAUX**, le TNF-alpha correspond à une **cytokine**, et non une chimiokine

**QCM 11 : BE**

A. **FAUX**, pour rappel l'hémostase se fait en 3 temps :

1. **L'hémostase primaire** : formation du **clou plaquettaire** au niveau de la brèche
2. **La coagulation** : formation du **caillot de fibrine** autour du clou plaquettaire de manière à le consolider
3. **La fibrinolyse** : **dégradation** du caillot de fibrine

Chaque étape est caractérisée par des facteurs de coagulation différents. Durant

l'hémostase primaire, on retrouve **2 facteurs essentiels** :

- **Le facteur de Willebrand**
- **Le fibrinogène**

B. **VRAI**, cf. item A

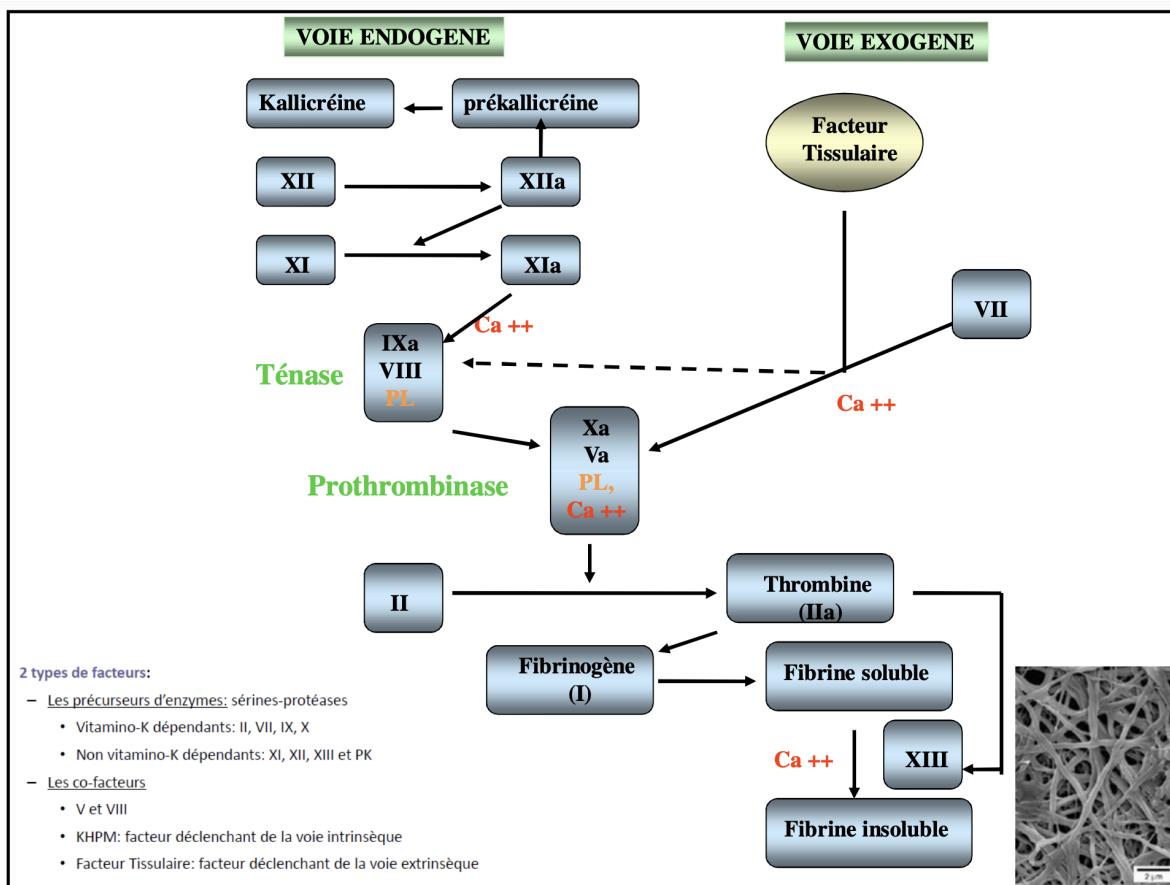
C. **FAUX**, les **facteurs anti-hémophilique** sont les **facteurs VIII et IX** (à connaître), ils sont associés à la coagulation.

D. **FAUX**, autre facteur de la coagulation

E. **VRAI**, les plaquettes ont besoin de **collagène** pour permettre **l'adhésion aux vaisseaux**.

**QCM 12 : ADE**

A. **VRAI**, schéma du mécanisme de coagulation **à retenir** :



B. FAUX, la coagulation correspond à la formation du caillot de fibrine, c'est l'hémostase primaire qui permet la formation du thrombus blanc (= clou plaquettaire)

C. FAUX, le plasminogène intervient durant la fibrinolyse

D. VRAI, cf. item A

E. VRAI, cf. item A

### QCM 13 : BC

A. FAUX, c'est l'hémostase primaire

B. VRAI, le plasminogène est le précurseur de la plasmine = enzyme protéolytique qui va dégrader le caillot de fibrine, mais également agir sur le fibrinogène, le facteur V et le facteur VIII.

C. VRAI, l'activateur tissulaire de plasminogène (ou le t-PA) est synthétisé par les cellules endothéliales, comme son nom l'indique, il est un activateur du plasminogène.

*NB : on retrouve comme autres activateurs l'urokinase et le facteur XIIa (facteur de contact)*

D. FAUX, l'antithrombine est un facteur de régulation (inhibiteur) de la coagulation

E. FAUX, associé à l'hémostase primaire

### QCM 14 : E

A. FAUX, on mesure la vitesse de sédimentation dans un tube de sang anticoagulé : En raison de la densité supérieure des GR à celle du plasma, les GR sédimentent au fond du tube. La vitesse de sédimentation est associée à la hauteur de couche de plasma observée après 1 heure et 2 heures d'attente.

C'est un test évaluant l'inflammation et non l'hémostase.

B. FAUX, cf. item A

C. FAUX, en cas de syndrome inflammatoire, des **protéines inflammatoires** sont produites et **augmentent dans le plasma**. Ces dernières **modifient la charge électrique des GR**, favorisant leur **agrégation en rouleaux**, accélérant leur chute au fond du tube.

La VS est donc proportionnelle à l'augmentation du syndrome inflammatoire.

D. FAUX, avec l'âge, on a une **augmentation physiologique du fibrinogène et des globulines plasmatiques** (même sans inflammation) : les GR sédimentent alors plus rapidement. Plus on vieillit, plus la VS augmente

E. VRAI, en cas de **polyglobulie** (*contraire de l'anémie*), on a trop de GR. Ce qui rend le **sang plus visqueux** → ralentit la sédimentation des GR

#### QCM 15 : AE

A. VRAI

B. FAUX, les plaquettes expriment à leur surface le récepteur à la thrombine

C. FAUX, ce sont les **GR** qui expriment le **glycophorine A**

D. FAUX, on retrouve ces récepteurs sur les **macrophages**, les **hépatocytes** ou encore sur les **précurseurs érythroïdes**

E. VRAI, c'est le **récepteur au fibrinogène** : GPIIb/IIIa

#### QCM 16 : CDE

A. FAUX, les antigènes sont de nature **glucidique**

B. FAUX, on les retrouve chez certaines espèces de primates 

C. VRAI, cf. le TP

D. VRAI, cf. le TP

E. VRAI, fun fact à savoir cf. le TP

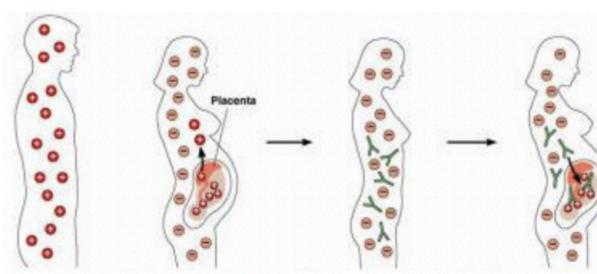
#### QCM 17 : BCE

A. FAUX, le système rhésus comprend **56 antigènes**. Les deux principaux étant **RhD** et **RhCE**.

B. VRAI, fun fact

C. VRAI, on dit que les antigènes **C-c** et **E-e** forment deux couples **antithétiques** : ces deux antigènes ne peuvent pas être absents en même temps. L'absence de l'un, oblige la présence de l'autre.

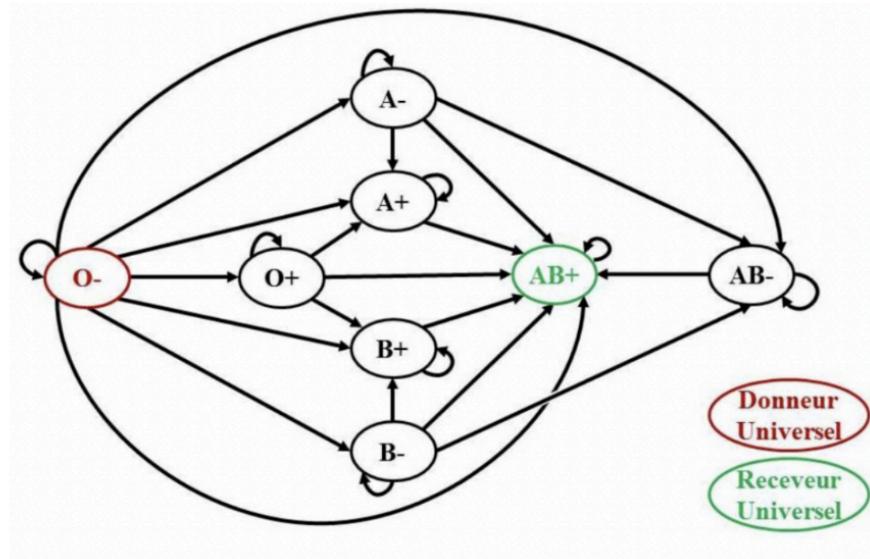
D. FAUX, **maladie hémolytique du nouveau-né** : le rhésus négatif de la maman peut entraîner la production d'anti-RhD, qui vont attaquer le fœtus (rhésus positif). C'est une réaction immunitaire dangereuse.



E. VRAI, fun fact

#### QCM 18 : CE

A. FAUX, les groupe O sont des **donneurs universels** par l'absence d'antigènes A ou B sur leurs GR. Cependant ils ne peuvent **recevoir du sang que de leur propre groupe** (miskine)



- B. FAUX, la plus grande partie de la population ne l'a pas  
 C. VRAI, on fait notamment des **tests de Simonin** avant une transfusion  
 D. FAUX, les agglutinines **régulières** sont recherchées (piège récurrent)  
 E. VRAI, la magie des gènes (flemme d'expliquer mais c'est possible si l'autre parent est O)

**QCM 19 : ABD**

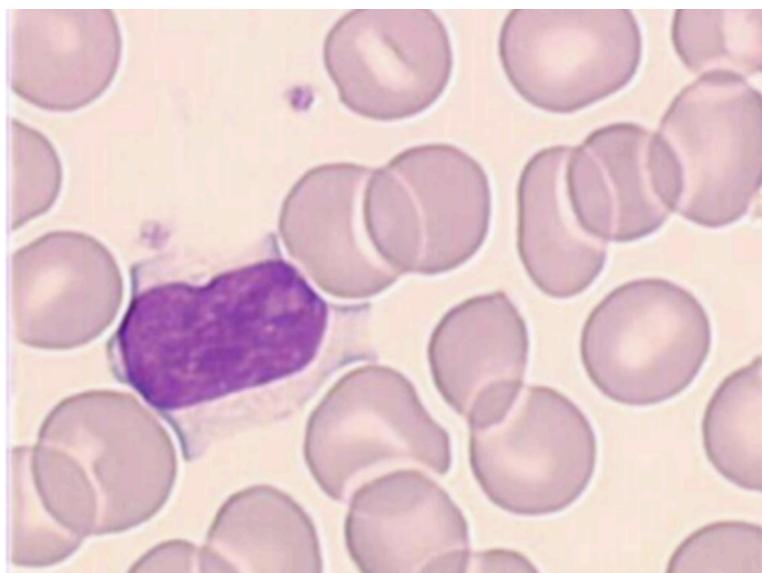
- A. **VRAI**, ce sont dans ses grains qu'on retrouve le facteur de Willebrand
- B. **VRAI**, notamment des sélectines
- C. **FAUX**
- D. **VRAI**, *dans les grains de Weibel-Palade*
- E. **FAUX** (?), à vérifier, mais ce sont les hépatocytes normalement ?

**QCM 20 : ADE**

- A. **VRAI**
- B. **FAUX**, l'exploration du stroma se fait par **biopsie ostéo-médullaire (BOM)** : on prélève une carotte  de MO
- C. **FAUX**, l'érythropoïétine est synthétisée par le rein
- D. **VRAI**
- E. **VRAI**

**QCM 21 : BD**

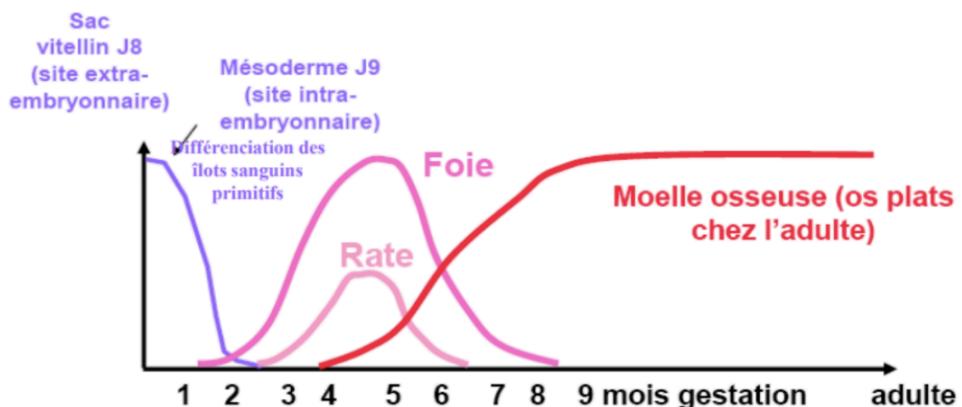
- A. **FAUX**, rappel de tailles :
  - grand lymphocyte = 9 à 15  $\mu\text{m}$
  - petit lymphocyte = 6 à 10  $\mu\text{m}$
  - GR = 7  $\mu\text{m}$



- B. **VRAI**, les lymphocytes ne présentent pas de **granulations**  $\Rightarrow$  **estérases négatives**.  
Cette technique permet de **diagnostiquer les leucémies aiguës** et de savoir si elles sont dues à une atteinte **lymphoïde** ou **myéloïde**.
- C. **FAUX**, on peut les retrouver également dans les **organes lymphoïdes**
- D. **VRAI**, chez **l'enfant** il y a une **hyper-lymphocytose physiologique** et un taux de PNN faible. Chez **l'adulte**, ça s'inverse : **taux de PNN augmenté**, **taux de lymphocyte diminué** (20-40%)
- E. **FAUX**, ce sont les **polynucléaires éosinophiles**

**QCM 22 : BC**

- A. **FAUX**, on retrouve non seulement des cellules hématopoïétiques dans la MO, mais également des **cellules stromales** (du type fibroblastes) ou encore des **cellules immunitaires** (lymphocytes T et macrophages)
- B. **VRAI**, l'exploration du stroma se fait par **biopsie ostéo-médullaire (BOM)** : on prélève une carotte 🥕 de MO
- C. **VRAI**, chez l'enfant, de la naissance jusqu'à l'âge de 4 ans, on retrouve de la moelle osseuse dans **tout le squelette**
- D. **FAUX**, on retrouve également le **foie** et la **rate**



- E. **FAUX**, on a 2 types de MO :

- MO rouge **active** : riche en **érythroblastes** (cavité des os)
- MO jaune **inactive** : riche en **adipocytes** (partie distale des os)

**QCM 23 : BCDE**

- A. **FAUX**, dans le sérum on retrouve des **anticorps anti-A ou anti-B**
- B. **VRAI**, c'est la définition : le **fibrinogène** est une **protéine du plasma** participant au phénomène **d'hémostase** → **pas de fibrinogène = sérum à l'état liquide**
- C. **VRAI**, fun fact : il est composé à **92%** d'eau 💧
- D. **VRAI**
- E. **VRAI**

**QCM 24 : DE**

- A. **FAUX**, le facteur de Willebrand est synthétisé par :
- 70% par les cellules endothéliales, dans les grains de Weibel-Palade
  - 30% par les mégacaryocytes
- B. **FAUX**, il protège le facteur **VIII (8) de la dégradation des protéases (piège récurrent)**
- C. **FAUX**, un **déficit en facteur VII** entraîne l'allongement du temps de Quick ⇒ TQ concerne les facteurs de coagulation de la voie exogène (VII, V, X, II, et fibrinogène)
- D. **VRAI**, rappel des récepteurs (important) :

Facteur de Willebrand	Fibrinogène
GP1b	GPIIb-IIIa

- E. **VRAI**

**QCM 25 : AB**

Granulations primaires	Granulations secondaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Myéloperoxydase</li> <li>➤ Lysozyme</li> <li>➤ Élastase</li> <li>➤ Hydrolases acides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lactoferrine</li> <li>➤ Collagénase</li> <li>➤ Lysozyme</li> <li>➤ Phosphatases alcalines</li> <li>➤ Activateur du plasminogène</li> <li>➤ Activateur du complément</li> </ul>

- A. VRAI  
 B. VRAI  
 C. FAUX, les estérases sont présentes dans les monocytes  
 D. FAUX, présentes chez les basophiles  
 E. FAUX

**QCM 26 : ABC**

- A. VRAI, cf. QCM 25  
 B. VRAI  
 C. VRAI  
 D. FAUX, sont majoritairement produites au stade myélocyte  
 E. FAUX, sont colorées en **brun foncé**

**QCM 27 : B**

- B. VRAI (à retenir) : II, VII, IX, X  
 ⇒ facteurs non-vitamine K dépendant : XI, XII, XIII

**QCM 28 : CDE**

Éosinophile	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Protéine basique majeure (MBP)</li> <li>➤ Phosphatases acides</li> <li>➤ Glycogène</li> <li>➤ Peroxydase (MPO+)</li> </ul>
-------------	---

- A. FAUX, chez les PNN  
 B. FAUX, chez les basophiles  
 C. VRAI  
 D. VRAI  
 E. VRAI

**QCM 29 : BD**

- A. FAUX, l'INR (ou International Normalised Ratio) est calculé à partir du **test de Quick** :

$$INR = \left( \frac{TQ \text{ malade}}{TQ \text{ témoin}} \right)^{ISI}$$

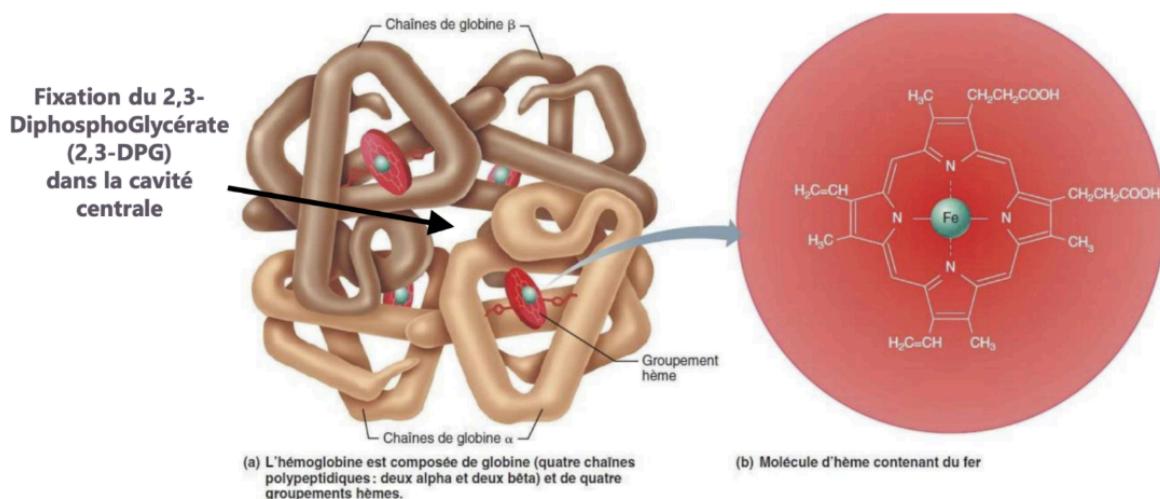
- B. **VRAI**, on a besoin d'un sang non pauvre en plaquette  
 C. **FAUX**, c'est le **TCA** (= **Taux de Céphaline Activé**) qui explore la voie endogène ⇒ **facteurs anti-hémophiliques** (VIII et IX)  
 D. **VRAI**  
 E. **FAUX**, ⇒ exploration de l'hémostase primaire

**QCM 30 : ABC**

- A. **VRAI**, lorsqu'une cellules s'engage en différenciation, c'est **obligatoire** et **irréversible**  
 B. **VRAI**, ce sont des cellules immatures ⇒ **CD34+** (*marqueur d'immaturité*), ce sont les précurseurs qui sont **CD34-**  
 C. **VRAI**, **population hétérogène** avec plusieurs types de progéniteurs (granulo-monocytaires, érythroïdes...)  
 D. **FAUX**, les progéniteurs sont multipotents = peuvent se différencier en plusieurs cellule d'un tissu  
 E. **FAUX**, le compartiment de **maturation** ⇒ **précurseurs**

**QCM 31 : ACDE**

- A. **VRAI**, l'hème est un groupement présent au sein de chaque globine. Sa fonction est de fixer le dioxygène grâce à son atome de fer central.  
 Dans le globule rouge, on retrouve un **groupement hème** au **sein de chaque globine** ⇒ ce qui fait 4 hèmes par GR 😊



- B. **FAUX**, la partie protéique de l'hémoglobine est représentée par les **chaînes de globine** ⇒ **hème = fraction non protéique de l'hémoglobine**  
 C. **VRAI**, la réaction chimique permettant la fixation de l'oxygène sur le fer est la réaction de Fenton : oxydation de  $\text{Fe}^{2+}$  (fer ferreux) en  $\text{Fe}^{3+}$  (fer ferrique)



- D. **VRAI**, cf. item A  
 E. **VRAI**

**QCM 32 : BCDE**

- A. FAUX, la plasminogène (précurseur de la plasmine) est synthétisée par le **foie**  
 B. VRAI,  
 C. VRAI (?), pas précisé directement dans le cours, mais la plasmine peut cliver le fibrinogène, le facteur V et le facteur VIII (facteur de coagulation)  $\Rightarrow$  inhibition indirecte ?  
 D. VRAI, l'urokinase fait partie des **activateurs** du plasminogène

Régulateurs du plasminogène						
Activateurs du plasminogène			Inhibiteurs physiologiques de la fibrinolyse			
t-PA (activateur tissulaire du plasminogène)	Urokinase	Facteur XIIa (facteur de contact)	PAI (inhibiteur du plasminogène)	Inhibiteurs de la plasmine		TAFI (Thrombin -Activatable Fibrinolysis Inhibitor)
				$\alpha_2$ -antiplasmine	$\alpha_2$ -macroglobuline	

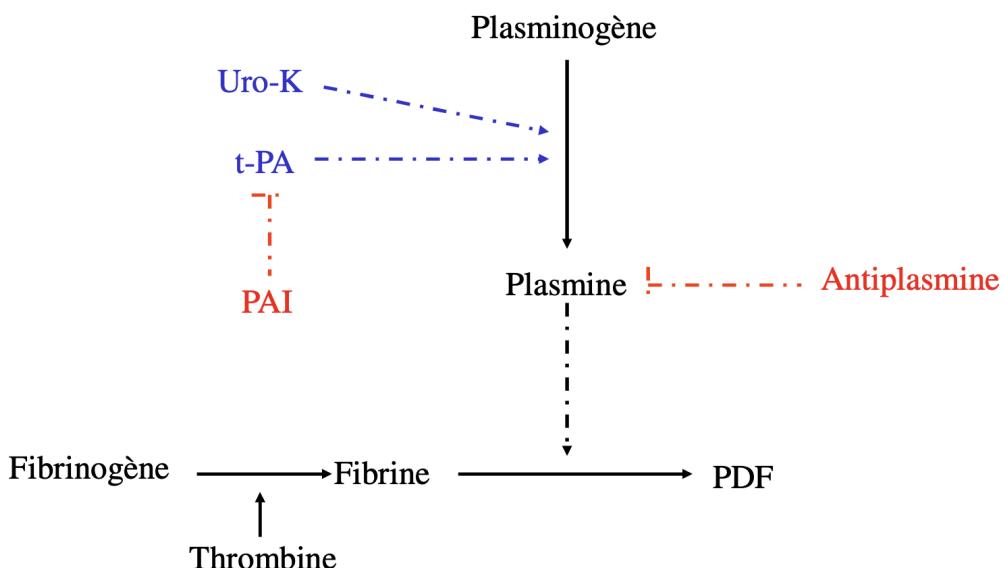


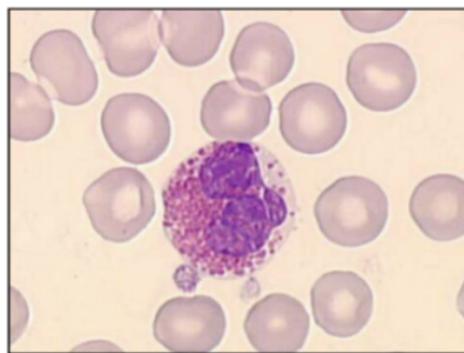
Schéma général de la Fibrinolyse

30

E. VRAI

**QCM 33 : B**

- A. FAUX, le cytoplasme apparaît **rose-orangé**



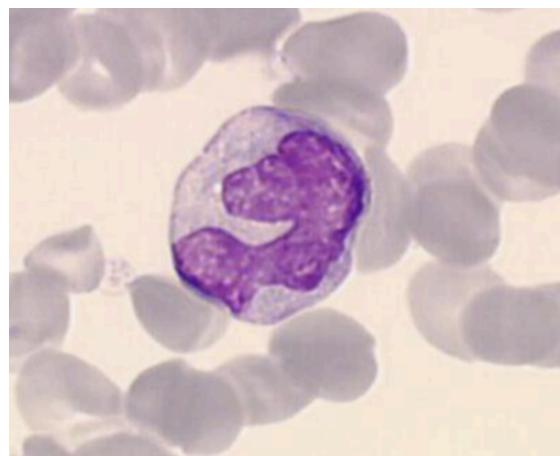
B. VRAI, au cours de la maturation, le cytoplasme du PNE passe de **basophile** à **acidophile**



C. FAUX, *item B*

D. FAUX, les granulations sont de **taille homogène**

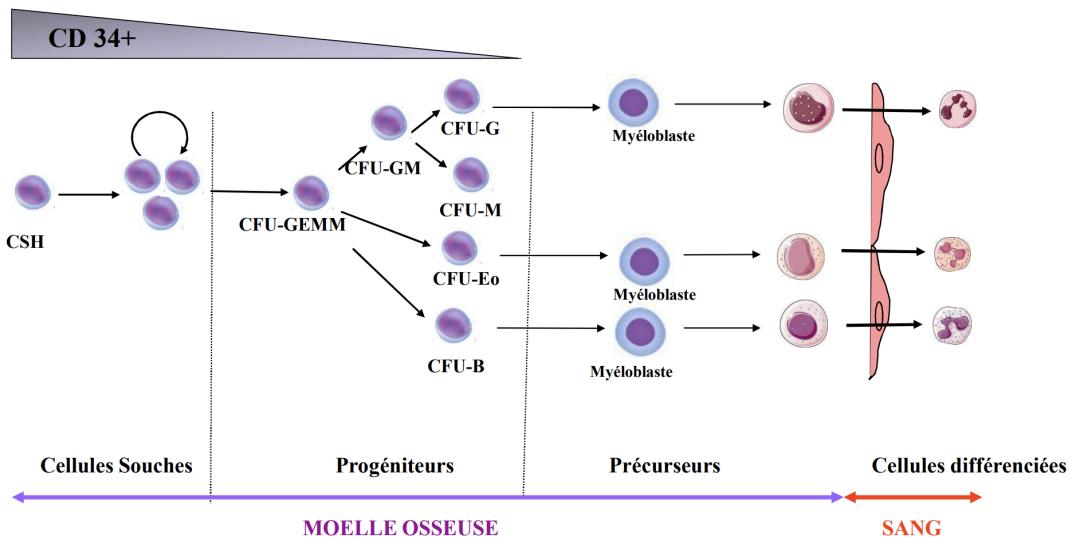
E. FAUX, les **vacuoles** sont présentes dans les **monocytes**



#### QCM 34 : BC

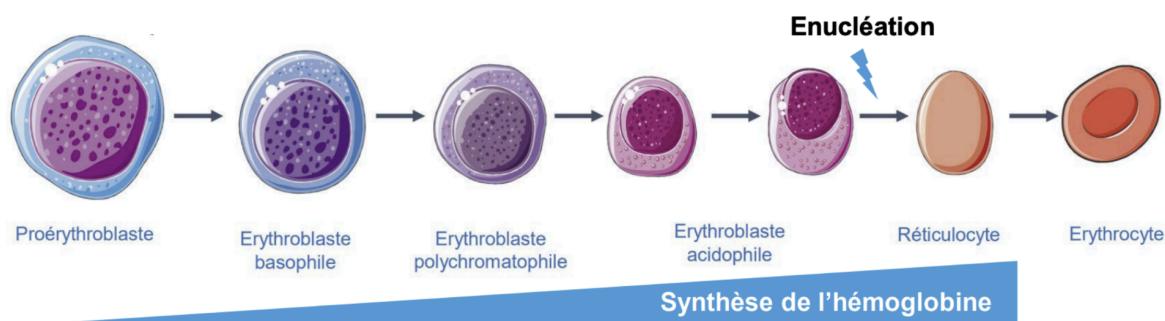
A. FAUX, rappel sur la formation des PNN :

**(progéniteurs) CFU-GEMM → CFU-GM → CFU-G ⇒ (précurseurs) myélobaste → promyélocyte → myélocyte → métamyélocyte → PNN**

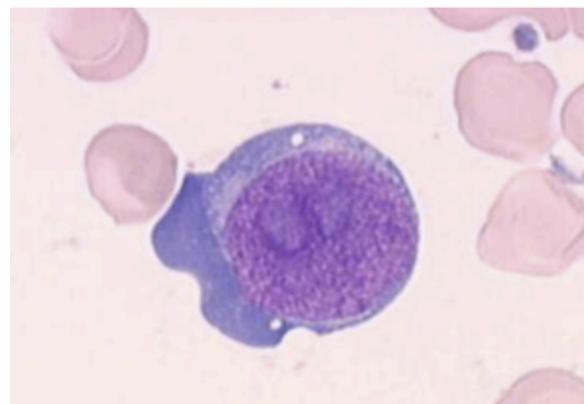


- B. **VRAI**, cf. item A  
 C. **VRAI**, apparition du **cytoplasme acidophile**, avant il est **basophile** (myéloblaste, promyélocyte)  
 D. **FAUX**, cf. item A  
 E. **FAUX**, le myélocyte est un **précurseur du PNN**

**QCM 35 : BE**



- A. **FAUX**, l'érythroblast **acidophile** est un précurseur direct du réticulocyte  
 B. **VRAI**, caractéristique des cellules immatures ⇒ cytoplasme **basophile**



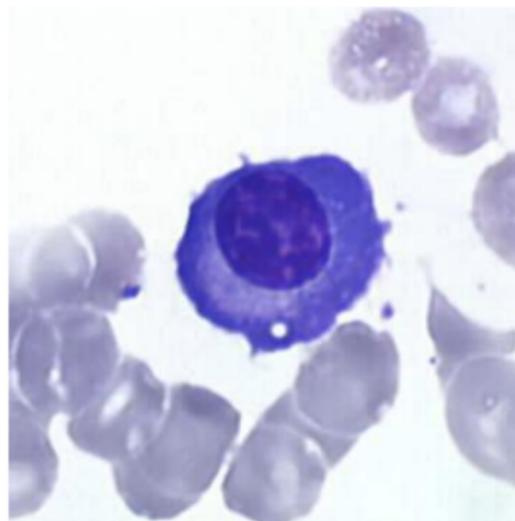
- C. **FAUX**, cf. item B  
 D. **FAUX**, le proérythroblaste donne naissance à un érythroblast **basophile**  
 E. **VRAI**, caractéristiques des **cellules immatures** ⇒ **big noyau**

**QCM 36 : BCD**

- A. FAUX, les éosinophiles sont spécialisés dans les réponses immunitaires contre les parasites de type **helminthes** (vers parasites ↗)
- B. VRAI
- C. VRAI, au cours de **phénomènes allergiques**, le taux de **PNE augmente** ⇒ le PNE peut **déclencher la libération de l'histamine** par les **basophiles**  
En + de ça il a des histaminases dans ses granulations pour contrebalancer l'effet de l'histamine
- D. VRAI, ↗
- E. FAUX, pro-inflammatoire

**QCM 37 : ABCE**

- A. VRAI, le plasmocyte correspond au **stade terminal de maturation** des lymphocytes

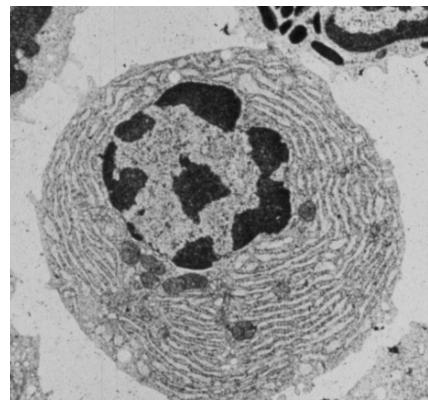


Son cytoplasme est bleu **basophile** riche en ARN

- B. VRAI, cf. photo item A
- C. VRAI
- D. FAUX, des lymphocytes B
- E. VR AI (?)

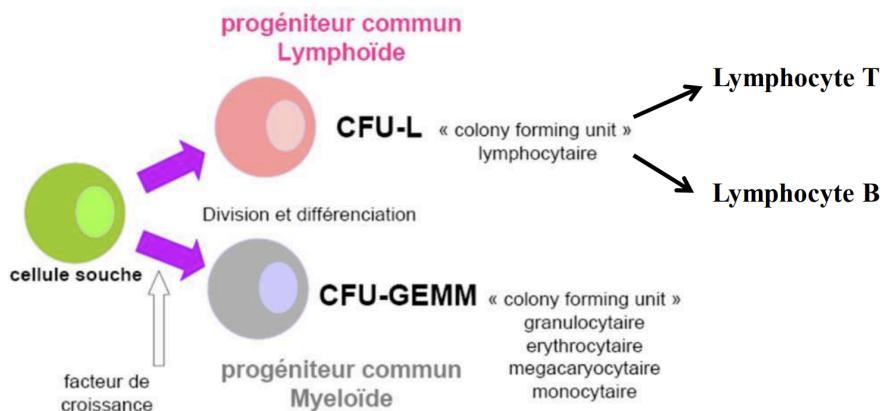
**QCM 38 : ABCE**

- A. VRAI
- B. VRAI
- C. VRAI
- D. FAUX, ce sont les **cellules endothéliales**
- E. VRAI, en **microscopie électronique** avec la **coloration azurophile**, on peut observer des corps de Russel



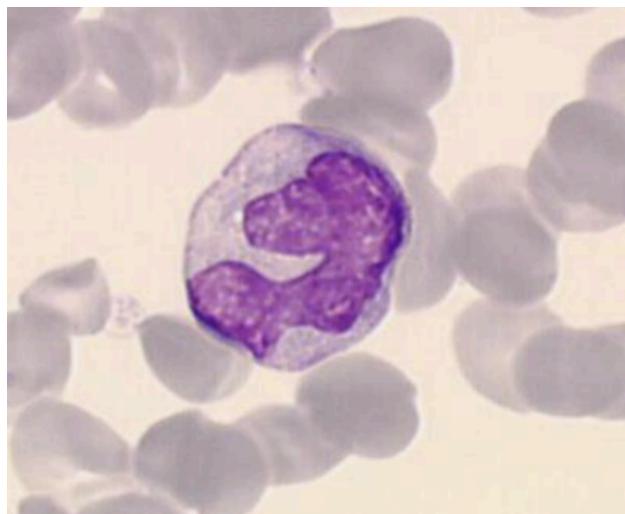
**QCM 39 : ACD**

- A. VRAI  
B. FAUX, issu de la lignée myéloïde



**MOELLE OSSEUSE**

- C. VRAI, cytoplasme basophile gris-bleu



- D. VRAI  
E. FAUX, c'est le **lymphocyte B**

**QCM 40 : ACE**

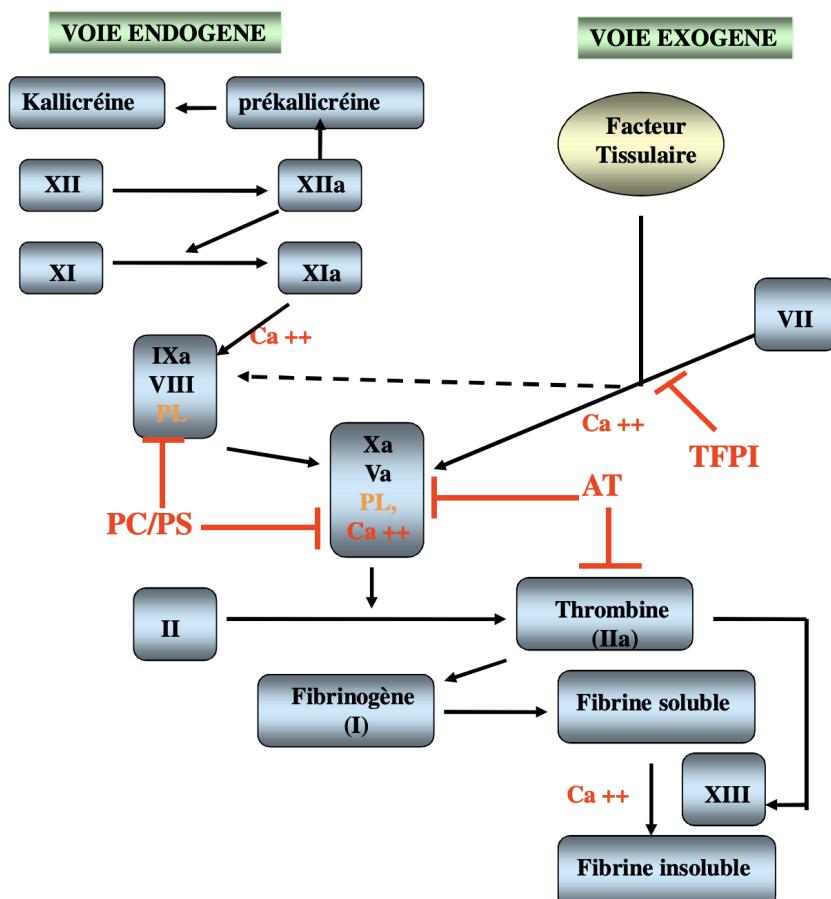
Il existe 3 types de granules dans les plaquettes :

Granules denses	Granules a	Lysosomes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sérotonine</li> <li>- ATP</li> <li>- ADP</li> <li>- Calcium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facteur IV</li> <li>- Facteur V</li> <li>- Facteur de Willebrand</li> <li>- Thrombospondine</li> <li>- Facteurs de croissance (TGF-<math>\beta</math>, VEGF)</li> <li>- Fibrinogène</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hydrolases acides</li> <li>- Phosphatases</li> </ul>

- A. **VRAI**
  - B. **FAUX**
  - C. **VRAI**
  - D. **FAUX**
  - E. **VRAI**

## QCM 41 : BE

- A. FAUX, le TFPI est un facteur inhibiteur de la coagulation  
B. VRAI, inhibiteur de la voie exogène :



⇒ inhibe l'activation du **facteur X** par le **complexe VII**

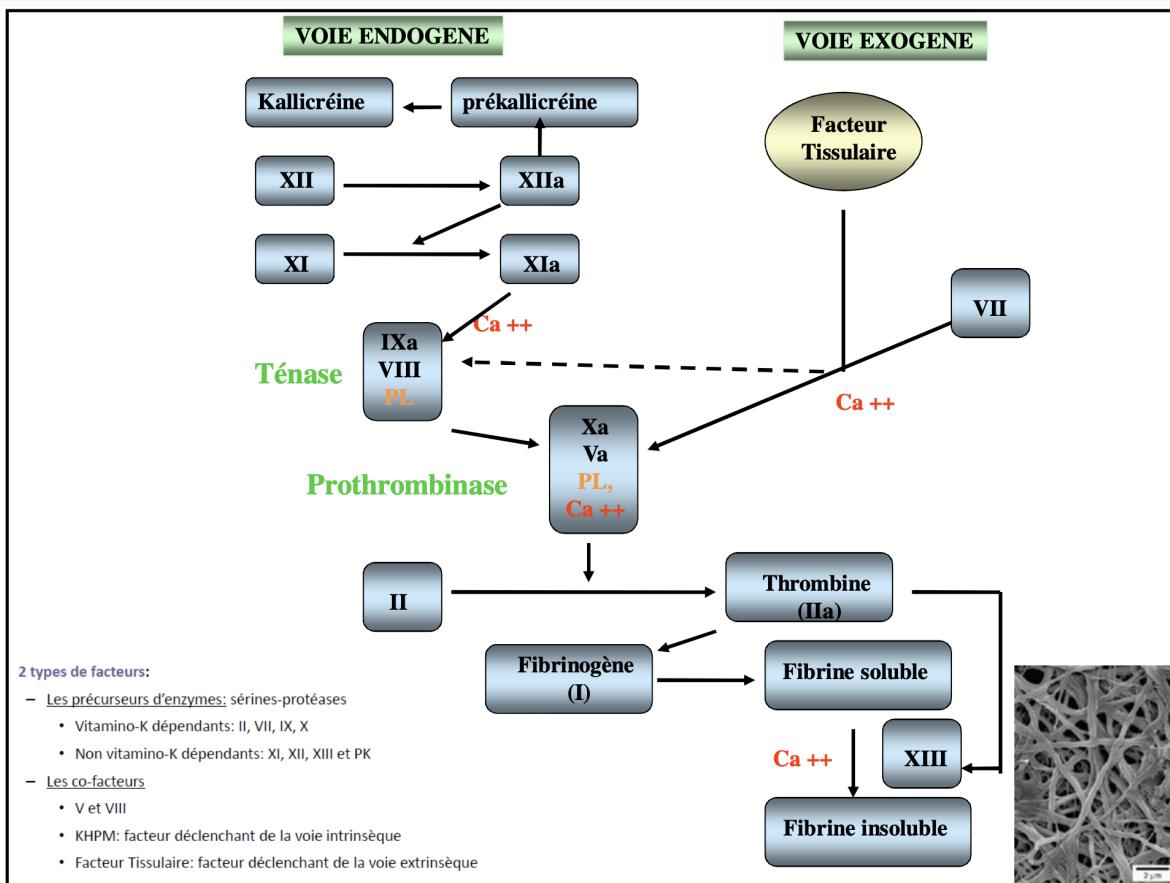
- C. FAUX, cf. item B

D. FAUX, cf. item A

E. VRAI

**QCM 42 : ABDE**

Le temps de céphaline (TCA) explore les facteurs de la voie endogène de coagulation :



A. VRAI

B. VRAI

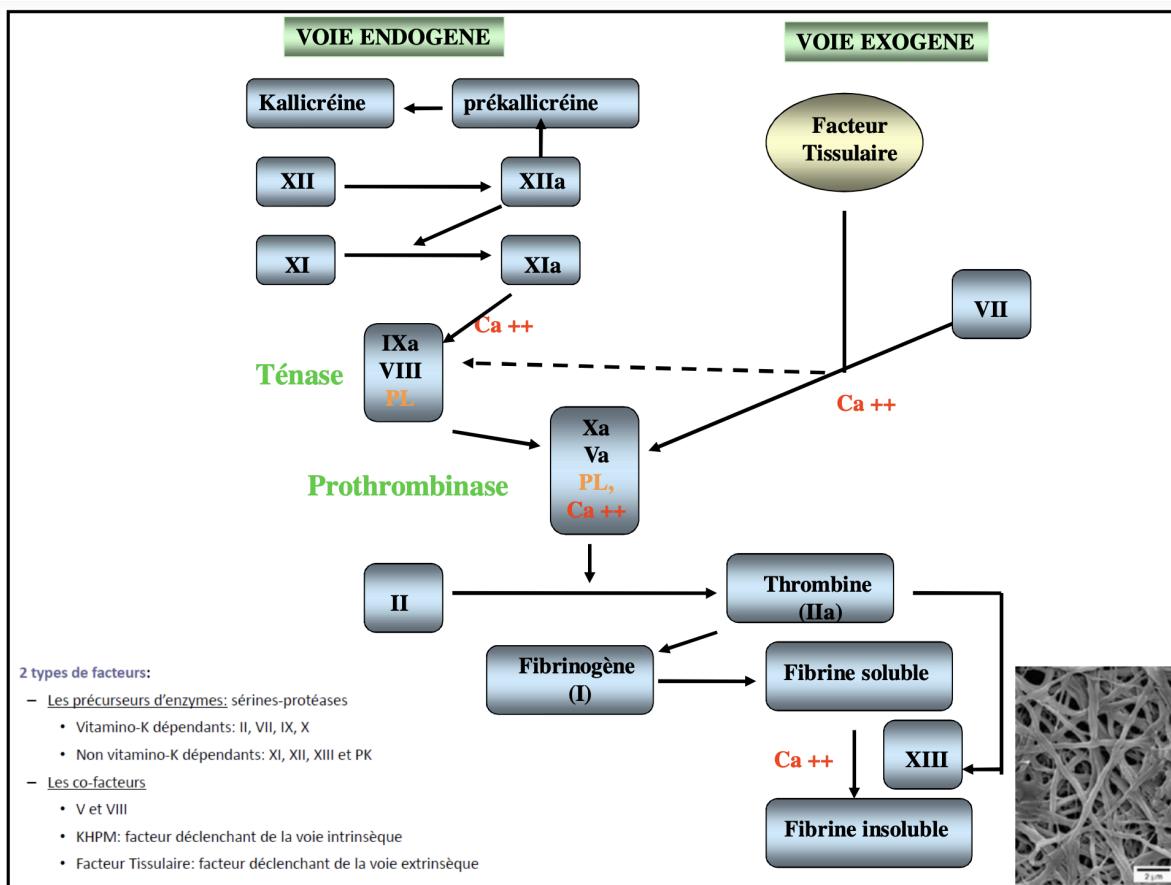
C. FAUX, facteur de la voie **exogène**

D. VRAI

E. VRAI

**QCM 43 : AB**

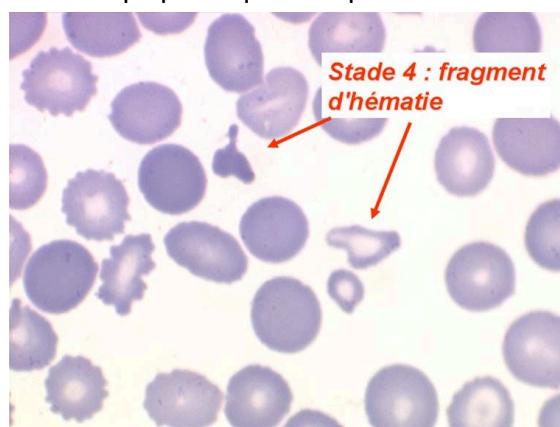
Le temps de Quick (TQ) explore les facteurs de la voie exogène de la coagulation :



- A. VRAI  
 B. VRAI  
 C. FAUX : le facteur V mais pas le VIII  
 D. FAUX  
 E. FAUX

**QCM 44 : D**

Schizocyte = anomalie de forme qui provoque la rupture des hématies en fragments :



- A. FAUX  
 B. FAUX  
 C. FAUX, ce sont les **echinocytes** et les **acanthocytes**  
 D. VRAI

**E. FAUX**

**QCM 45 : E**

- A. FAUX
- B. FAUX
- C. FAUX
- D. FAUX

E. VRAI, l'ankyrine (ou bande 2.1) est une protéine membranaire du GR

**QCM 46 : ABE**

- A. VRAI, aussi présente au niveau de la **rate** + **macrophages**
- B. VRAI
- C. FAUX, la ferritine est une protéine de stockage du fer
- D. FAUX, c'est la transferrine = protéine de transport dans le plasma du fer
- E. VRAI

**QCM 47 : BCE**

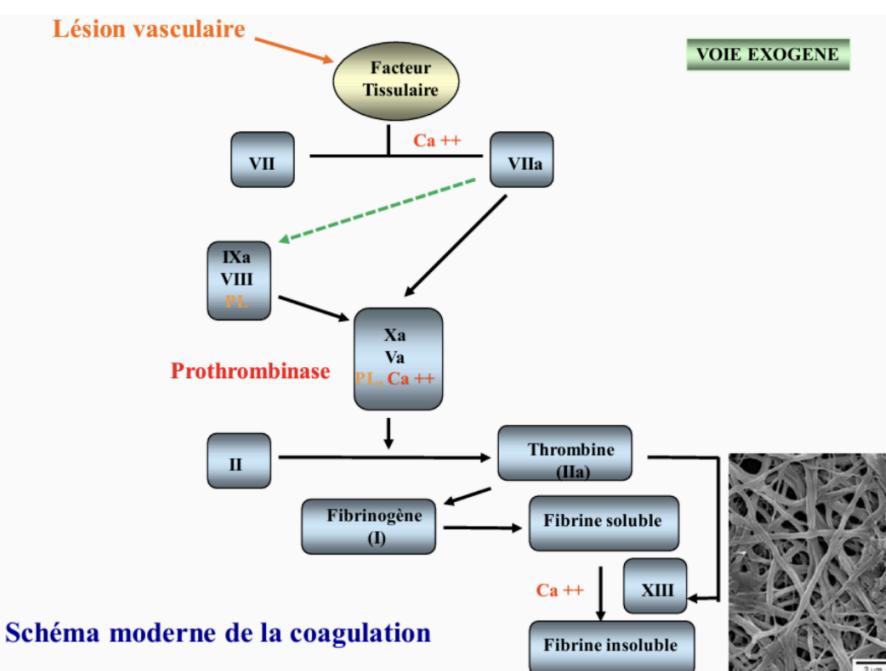
- A. FAUX, c'est la **ferritine**
- B. VRAI, subictère = accumulation de bilirubine
- C. VRAI, dégradation de l'hémoglobine  $\Rightarrow$  bilirubine conjuguée au niveau du **foie**
- D. FAUX, **pigment jaune**
- E. VRAI

**QCM 48 : D**

D. VRAI : L'**opsonisation** est le processus par lequel des molécules (opsonines) marquent les agents pathogènes pour faciliter leur reconnaissance et leur phagocytose par les cellules immunitaires, comme les macrophages ou les neutrophiles.

**QCM 49 : ACD**

A. VRAI, il entraîne **l'activation du facteur VII**, qui active le **facteur X** ainsi que le **facteur IX** :



B. FAUX

C. VRAI, tututu :

> synthèse principale par les fibroblastes

> synthèse ponctuelle par les monocytes et cellules endothéliales

D. VRAI, le facteur tissulaire est une **glycoprotéine** synthétisée par les fibroblastes

E. FAUX, facteurs vitamines K-dépendant : II, VII, IX, X

**QCM 50 : BE**

A. FAUX, c'est la **thrombine** qui active le facteur XIII

B. VRAI

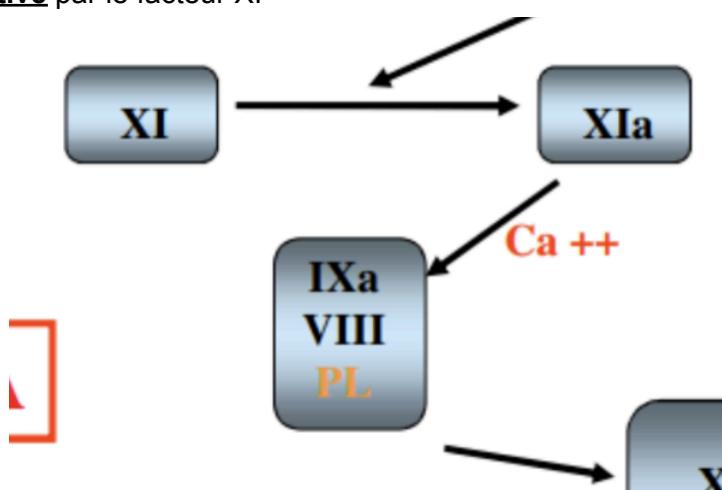
C. FAUX, c'est le **fibrinogène** qui est contenu dans les **granules alpha** des plaquettes

D. FAUX, le **fibrinogène** se lie à GPIIb-IIIa

E. VRAI

**QCM 51 : BE**

A. FAUX, il est activé par le facteur XI



B. VRAI

C. FAUX, intervient au cours de la **coagulation**

D. FAUX, complexe prothrombinase : facteur X + V

E. VRAI, facteurs vitamines K-dépendant : II, VII, IX, X

**QCM 52 : AB**

A. VRAI

B. VRAI

C. FAUX, le mégacaryocyte n'est observable que sur un **myélogramme**

D. FAUX, ce sont dans les cellules endothéliales

E. FAUX, synthétisé par les hépatocytes

**QCM 53 : ABE**

A. VRAI

B. VRAI

C. FAUX

D. FAUX

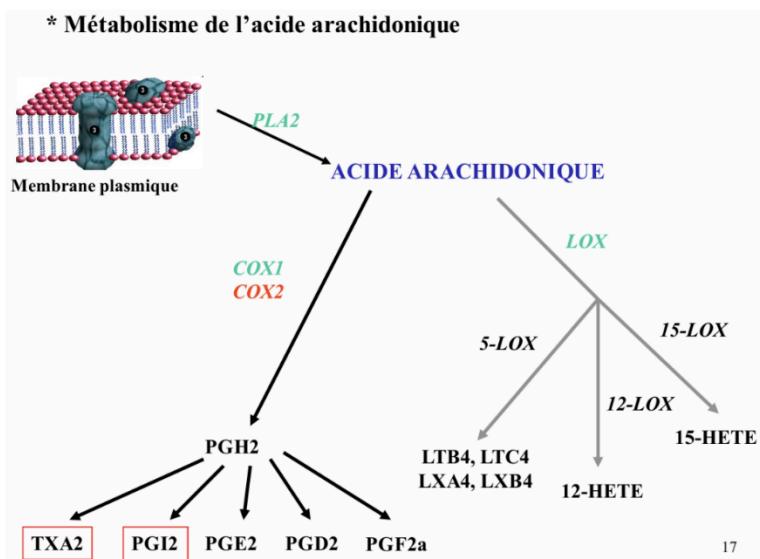
E. VRAI

**QCM 54 : ADE**

A. **VRAI**, le **métabolisme de l'acide arachidonique** permet de fournir 2 facteurs importants par la voie des cyclooxygénases **COX 1** (ubiquitaire) et **COX 2** (inductible) :

★ **TXA2** (thromboxane A2) : **vasoconstricteur**

★ **PGI2** : **vasodilatateur**



B. **FAUX**, cf. item A

C. **FAUX**, le thromboxane est un facteur **vasoconstricteur**

D. **VRAI**

E. **VRAI**

**QCM 55 : ADE**

A. **VRAI**, la **biopsie ostéo-médullaire (BOM)** : on prend une **carotte** 🥕 de **moelle osseuse**, on peut ainsi étudier son architecture et les cellules la composant.



B. **FAUX**, les progéniteurs ne sont **pas** observables, ce sont les **précurseurs**

C. **FAUX**, c'est le **myélogramme** qui se fait à partir d'une **ponction sternale**. La BOM se fait par une ponction au niveau de la crête iliaque postérieure

Myélogramme 	Biopsie ostéo-médullaire 
Ponction → <b>sternale</b>	Ponction → <b>crête iliaque postérieure</b>
<b>Étalement et coloration MGG sur lame</b>	Analyse en <b>laboratoire d'anopathologie</b>
Examen <b>cytologique</b> observation des Mégacaryocytes (→seul examen qui le permet cf ronéo hémostase)	Examen <b>histologique</b>



D. **VRAI**

E. **VRAI**

**QCM 56 : AD**

A. **VRAI**, on retrouve dans les granulations du basophile :

- ★ **Histamine**
- ★ **Héparine** : provenant de dérivés de l'acide arachidonique (leucotriènes)
- ★ **PAF**

B. **FAUX (?)**, hors programme ?

C. **FAUX**, c'est le rôle de **l'éosinophile**

D. **VRAI**, lors d'allergies les taux d'éosinophiles et de basophiles augmentent, ce qui entraîne la libération d'histamine → réaction allergique atchoum

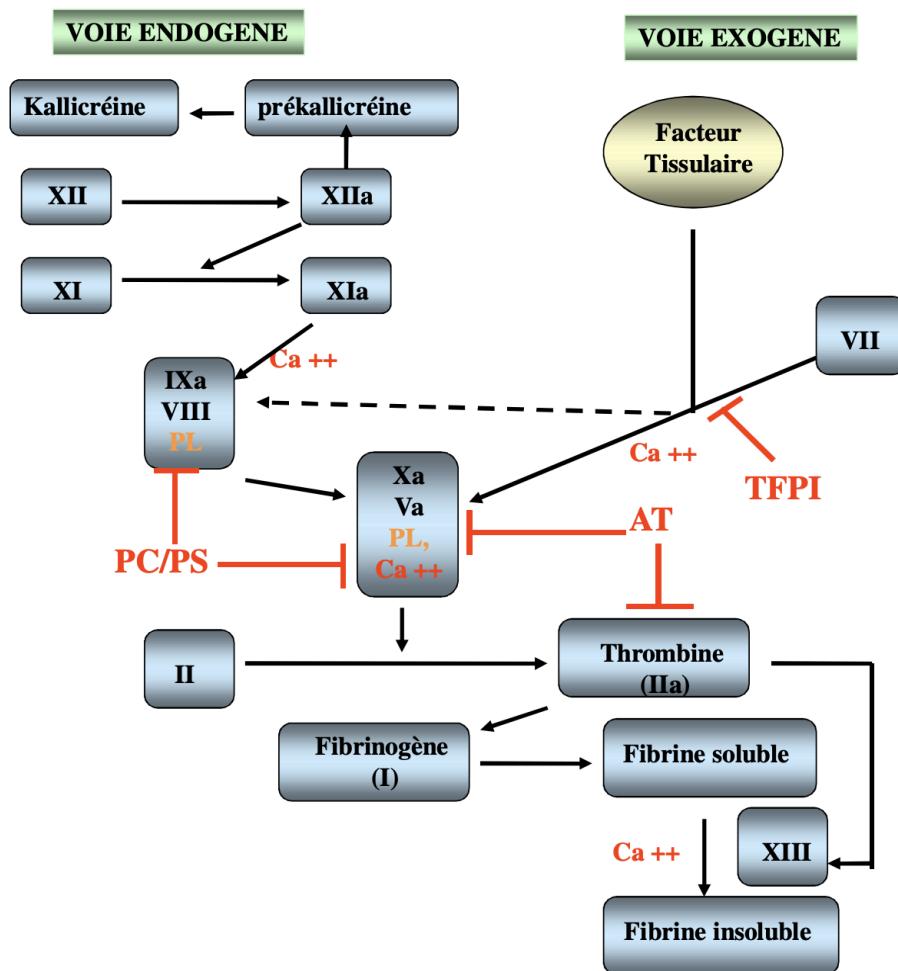
E. **FAUX**, ils interviennent en cas **d'allergies**

**QCM 57 : AC**

A. **VRAI**, comme la plupart des facteurs

B. **FAUX**, à retenir : **II, VII, IX, X**

C. **VRAI**, rappel sur les inhibiteurs et leur action sur la coagulation :



D. FAUX, cf. item C

E. FAUX, l'antithrombine appartient à la famille des inhibiteurs de séries protéases

**QCM 58 : DE**

A. FAUX, le fibrinogène est présent dans les granules a des plaquettes

Granules denses	Granules a	Lysosomes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sérotonine</li> <li>- ATP</li> <li>- ADP</li> <li>- Calcium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facteur IV</li> <li>- Facteur V</li> <li>- Facteur de Willebrand</li> <li>- Thrombospondine</li> <li>- Facteurs de croissance (TGF-β, VEGF)</li> <li>- <b>Fibrinogène</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hydrolases acides</li> <li>- Phosphatases</li> </ul>

B. FAUX, le **fibrinogène** est augmenté en cas de syndrome inflammatoire : normal inflammation → augmentation coagulation

C. FAUX, c'est le collagène qui permet l'adhésion des plaquettes. Le **fibrinogène** permet la formation du caillot de fibrine

D. VRAI, rappel sur les facteurs associés à leur récepteur :

Facteur de Willebrand	Fibrinogène
GP1b	GPIIb-IIIa

E. VRAI

**QCM 59 : BCDE**

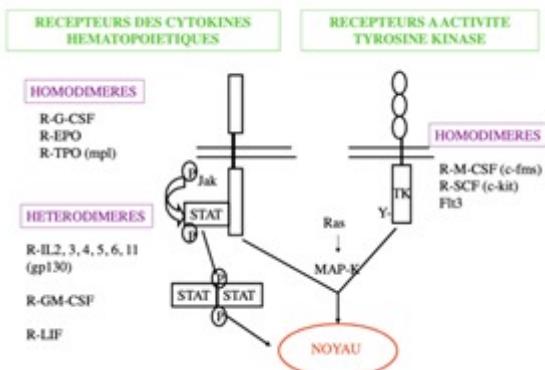
- A. FAUX, la bilirubine se lie à l'albumine  
 B. VRAI  
 C. VRAI, dans les hépatocytes, la bilirubine libre est transformée en bilirubine conjuguée (cf. bioch clinique)  
 D. VRAI, les **macrophages** détruisent les **hématoïdes sénescents**, l'hème est métabolisé premièrement en biliverdine puis en bilirubine  
 E. VRAI, cf. item D

**QCM 60 : D**

- D. VRAI, les **estérasées** sont des enzymes indicatrices de monocyte

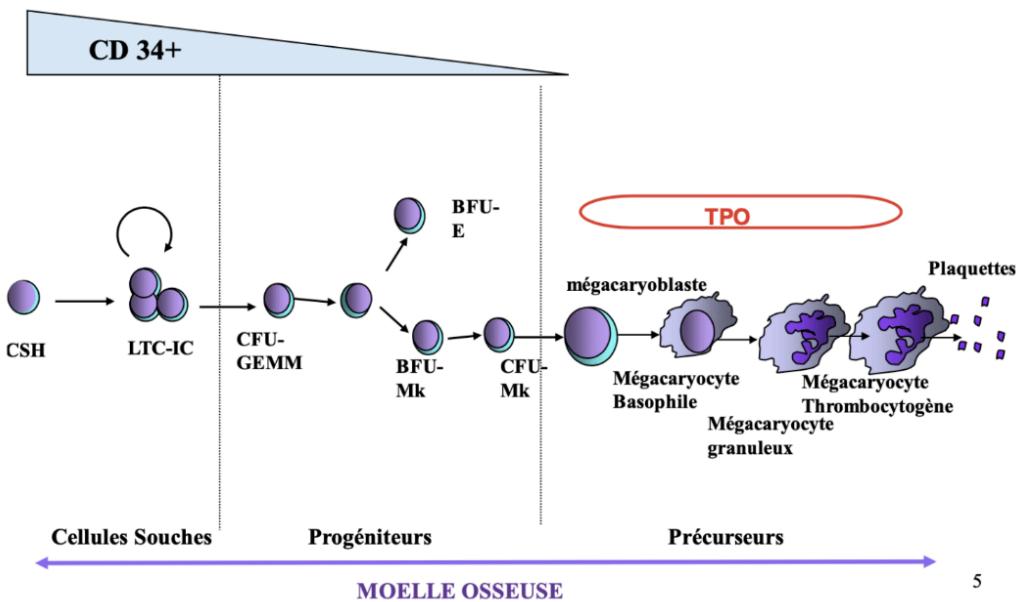
**QCM 61 : BC**

- A. FAUX, fait appel aux **JAK**, donc un **récepteur possédant une activité tyrosine kinase**



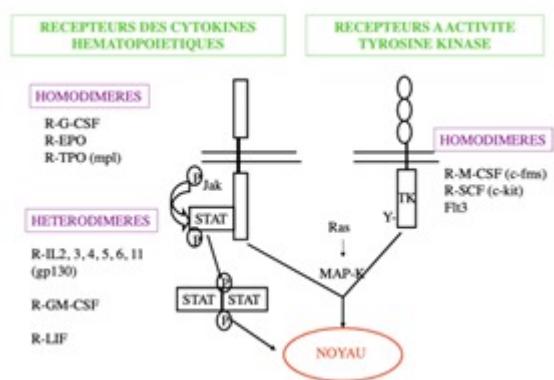
B. VRAI

- C. VRAI, la TPO permet la synthèse la plaquettes, elle participe donc à la **régulation de la mégacaryopoïèse**



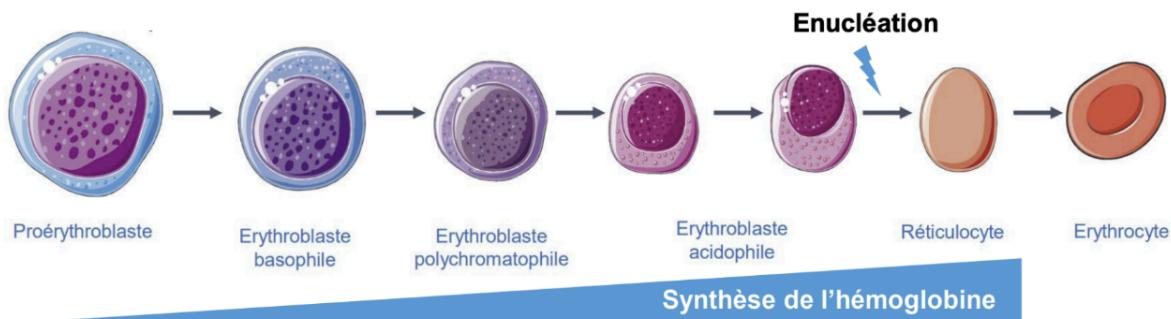
- D. FAUX, cf. item C on utilise l'Epo (érythropoïétine) en clinique  
 E. FAUX, la TPO ne stimule pas les CSH directement mais stimule les précurseurs

**QCM 62 : AE**



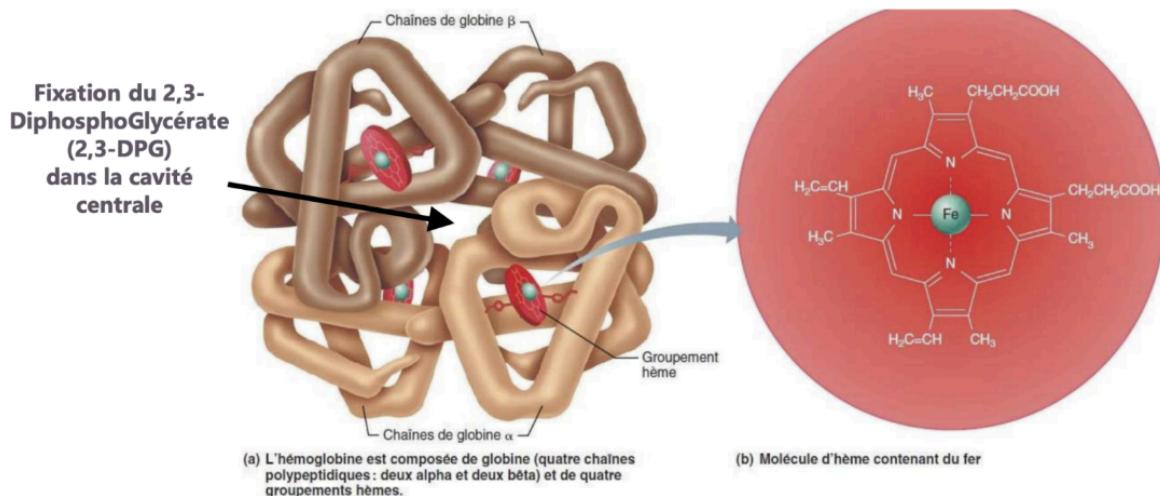
- A. FAUX  
 B. FAUX, le G-CSF est synthétisé principalement par les **cellules endothéliales**, les **fibroblastes**, les **macrophages** et les **monocytes**  
 C. FAUX, le G-CSF est un facteur de stimulation de la lignée granulocytaire  
 D. FAUX, on utilise l'Epo en clinique  
 E. VRAI

**QCM 63 : DE**



- A. FAUX
- B. FAUX
- C. FAUX, est un précurseur érythroblastique
- D. VRAI, l'érythroblaste acidophile correspond au moment de l'éjection du noyau avant le stade réticulocyte
- E. VRAI, la **synthèse d'hémoglobine** début au stade proérythroblaste

**QCM 64 : ACD**



- A. VRAI
- B. FAUX, possède 2 chaînes **alpha** et 2 chaînes **bêta**
- C. VRAI,
- D. VRAI, c'est la fonction principale de l'hème. Le CO<sub>2</sub> est capté par la globine
- E. FAUX, l'hémoglobine fixe 4 molécules d'oxygène (1 sur chaque hème)

**QCM 65 : BC**

- A. FAUX
- B. VRAI
- C. VRAI
- D. FAUX (chatgpt), l'hémoglobine foetale est synthétisée dès la 6e à la 8e semaine de grossesse.
- E. FAUX, importante à la naissance et **traces** chez l'adulte

**QCM 66 : BD**

- A. FAUX,

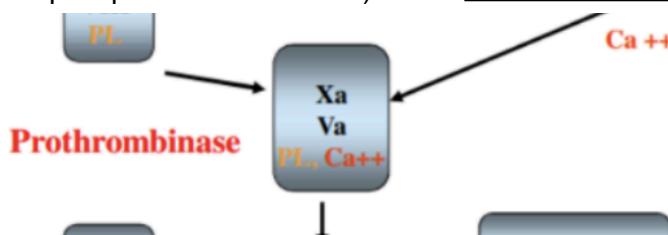
- B. **VRAI**,
- C. **FAUX**,  $\Rightarrow$  basophile = bleu = Giemsa = coloration acides nucléiques
- D. **VRAI**,
- E. **FAUX** = rôle du Giemsa

**QCM 67 : D**

- A. **FAUX** (?), les granulations azurophiles sont **minoritaires** dans le PNN (20%)
- B. **FAUX**, granulations 2ndaires = brunes foncées
- C. **FAUX**
- D. **VRAI**,
- E. **FAUX**, le PNN est **rose clair** avec un **cytoplasme acidophile**

**QCM 68 : D**

- A. **FAUX**, se forme à la **surface des plaquettes activées**
- B. **FAUX**,
- C. **FAUX**, cf. item D
- D. **VRAI**, la **prothrombinase** correspond au **complexe enzymatique de facteur Xa et Va** (associés avec des phospholipides et du calcium) formé **au cours de la coagulation**



- E. **FAUX**, cf. item D

**QCM 69 : BD**

- A. **FAUX**, l'allongement concomitant est observé en cas de déficit de **facteur II, V ou X**
- B. **VRAI**
- C. **FAUX**, l'hémophilie entraîne une augmentation isolée du TCA
- D. **VRAI**
- E. **FAUX** (?), pas mentionné dans la ronéo

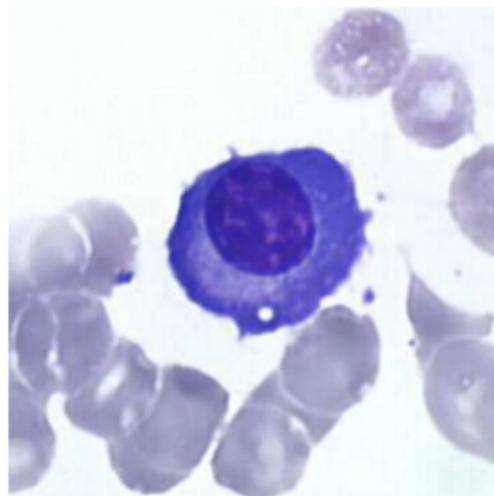
**QCM 70 : ACE**

Cellules	Myélopéroxydase	Phosphatase alcaline	Phosphatase acide	Estérases	PAS	Noir soudan
PN neutrophile	+	+		-	+	+ ?
PN éosinophile	+	-			+	
PN basophile	+	-			+	
Monocyte	+		+	+		
Lymphocyte	-			-	+	

- A. **VRAI**, réaction positive au **PAS**  
 B. **FAUX**, le cytoplasme des éosinophiles est **acidophile**  
 C. **VRAI**,  
 D. **FAUX**, le cytoplasme des monocytes est **basophile**  
 E. **VRAI**, réaction positive au **noir soudan**

**QCM 71 : C**

- C. **VRAI**, l'archoplasme est retrouvé dans le **cytoplasme des plasmocytes**  
 Il correspond à la **zone plus claire = appareil de Golgi**

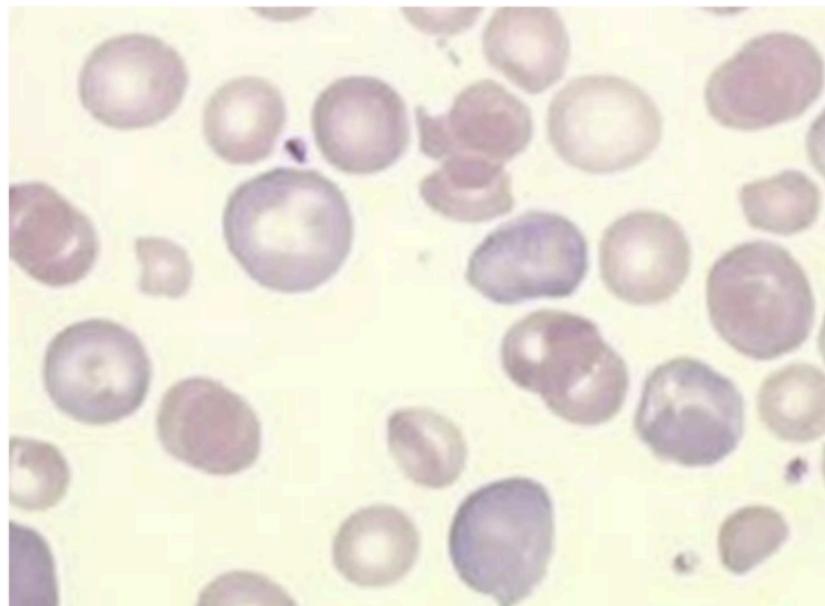


**QCM 72 : DE**

- A. **FAUX**, la **serpine** est un inhibiteur de la fibrinolyse  
 B. **FAUX**  
 C. **FAUX**  
 D. **VRAI**, la spectrine est une **protéine extra-membranaire** qui constitue le **cytosquelette** du **GR**, elle participe donc à sa **déformabilité**  
 E. **VRAI**, *bien que la spectrine soit une protéine "extra"-membranaire, la prof précise que protéine membranaire est bon tant que le QCM ne mentionne pas TRANSmembranaire*

**QCM 73 : BC**

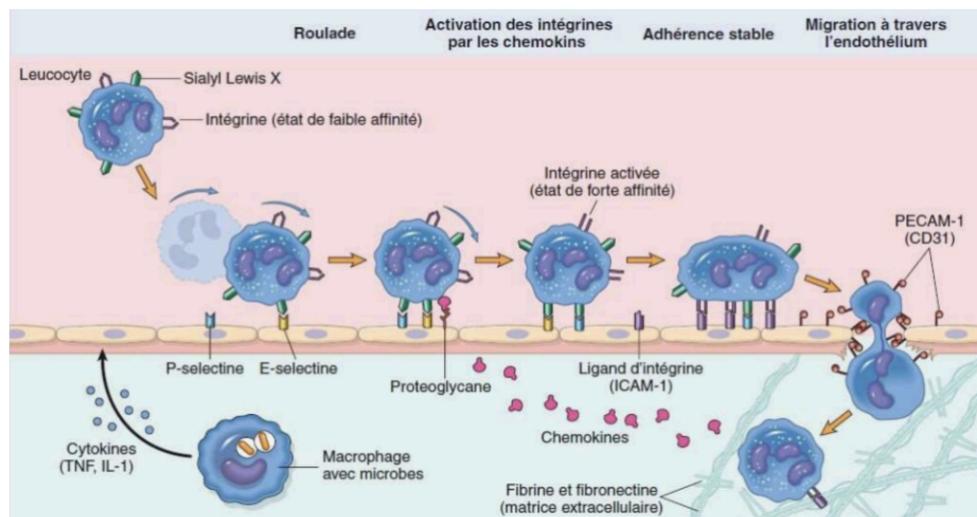
La coloration au bleu de Crésyl est utilisée pour mettre en évidence la présence de restes d'ADN nucléaire, apparaissant en bleu foncé.



Ces restes sont appelés **corps de Heinz** et sont caractéristiques des **réticulocytes**

- B. VRAI  
C. VRAI

**QCM 74 : BCD**



- A. FAUX, la **diapédèse** s'effectue par des **pseudopodes** (les petits pieds du neutrophile)
- B. VRAI  
C. VRAI  
D. VRAI  
E. FAUX, c'est la **phagocytose**

**QCM 75 : BCD**

- A. FAUX (?), chatgpt "Oui, on retrouve des **antigènes A** sur la membrane des **polynucléaires neutrophiles (PNN)**, mais uniquement chez les personnes du **groupe sanguin A ou AB**."

- B. VRAI,  
C. VRAI

**D. VRAI**

E. **FAUX**, le SCF est un facteur de croissance régulant la prolifération et la différenciation des précurseurs et non des cellules matures (comme le PNN)

**QCM 76 : ABD**

- A. VRAI
- B. VRAI
- C. **FAUX**, le **CD34** est un marqueur des cellules immatures (donc pas le GR)
- D. VRAI

E. **FAUX**, la transferrine est une protéine plasmatique de transport du fer. On ne la retrouve donc pas sur la membrane du GR

**QCM 77 : E**

- A. **FAUX**, l'Epo régule positivement l'hématopoïèse ⇒ entraîne la production de GR
- B. **FAUX**, synthétisé par le rein
- C. **FAUX**
- D. **FAUX**
- E. VRAI

**QCM 78 : D**

- A. **FAUX**
- B. **FAUX**
- C. **FAUX**
- D. VRAI
- E. **FAUX**

**QCM 79 : BE**

- A. **FAUX**, ce sont deux protéines distinctes :
  - ★ Transferrine = protéine de transport du fer dans le plasma
  - ★ Ferritine = protéine de stockage du fer dans les cellules
- B. VRAI
- C. **FAUX**
- D. **FAUX**, c'est la ferritine
- E. VRAI

**QCM 80 : ABDE**

- A. VRAI
- B. VRAI
- C. **FAUX**, présent dans les tissus conjonctifs
- D. VRAI
- E. VRAI

**QCM 81 : D**

- A. **FAUX**, cf. item B
- B. **VRAI**, le récepteur de l'Epo est une JAK, donc à activité tyrosine kinase
- C. **FAUX**, c'est la SCF qui différencie les CSH en proérythroblastes. L'Epo intervient seulement au stade proérythroblaste (p.9)

D. **VRAI**, stade intermédiaire de formation des GR

E. **FAUX**, les **myélocytes** appartiennent à la lignée granulocytaire

**QCM 82 : ABE**

A. **VRAI**

B. **VRAI**, on retrouve la **vitamine B9 (folates)** dans les légumes verts : épinards, chou. La **vitamine B12** est retrouvée dans la viande (carence chez les personnes suivant un régime végétalien strict)

C. **FAUX**, les vitamines B9 et B12 proviennent de **l'alimentation**

D. **FAUX**, (pas mentionné dans la ronéo) transport par des protéines de transport autres que l'albumine

E. **VRAI**

**QCM 83 : ABDE**

A. **VRAI**

B. **VRAI**, ils sont capables de synthétiser de nombreuses cytokines, dont notamment des cytokines pro-inflammatoires : **TNF**, **IL-1** ou **IL-6**

C. **FAUX**, les **monocytes** ainsi que les **lymphocytes** présentent un cytoplasme basophile. Contrairement aux **granulocytes**, présentant un cytoplasme acidophile

D. **VRAI** (?), seule exception à la **MPO+** : les **lymphocytes** → identification de ces cellules

Cellules	Myélopéroxydase	Phosphatase alcaline	Phosphatase acide	Estérases	PAS	Noir soudan
PN neutrophile	+	+		-	+	+ ?
PN éosinophile	+	-			+	
PN basophile	+	-			+	
Monocyte	+		+	+		
Lymphocyte	-			-	+	

E. **VRAI**, mais également par **GM-CSF**, **G-CSF**, **M-CSF** ainsi que la **TNF-alpha (cytokine inhibitrice de l'hématopoïèse)**

**QCM 84 : E**

E. **VRAI**, la **thrombine** est THE enzyme clé de la **coagulation**

**QCM 85 : D**

A. **FAUX**, l'ictère est causé par une accumulation de bilirubine (cf. bioch clinique)

B. **FAUX**, la globine est formée par 4 chaînes protéiques

C. **FAUX**, lors de l'hémolyse, c'est le groupement hème qui est transformé en biliverdine, puis bilirubine

D. **VRAI**

E. **FAUX**, la globine n'est pas stockée mais dégradée en AA

**QCM 86 : B**

A. **FAUX**

B. **VRAI**

⇒ **mais en majorité dans le foie foetal**

**QCM 87 : B**

B. **VRAI**, **hyperéosinophilie** ⇒ les éosinophiles sont caractéristiques d'infections parasitaires (helminthes 🚩)

**QCM 88 : AE**

A. **VRAI**

B. **FAUX**

C. **FAUX**, sont le plus souvent des IgM et IgD ⇒ IgE dans le cas **d'allergies**

D. **FAUX**, (chatgpt) les **antigènes thymo-dépendants** sont des antigènes nécessitant l'aide des **lymphocytes T auxiliaires (CD4+)** pour activer les lymphocytes B. Ils ne possèdent pas d'**immunoglobulines de membrane** à leur surface. Ce sont plutôt les **lymphocytes B** qui expriment ces immunoglobulines

E. **VRAI**, les immunoglobulines de membrane servent de **récepteurs spécifiques aux antigènes (BCR)**. Elles reconnaissent et lient un **antigène** spécifique, déclenchant l'activation du lymphocyte B.

**QCM 89 : E**

E. **VRAI**, les **basophiles** contiennent dans leurs granulations de l'histamine (libérée en cas de phénomène allergique)

**QCM 90 : CD**

A. **FAUX**

B. **FAUX**

C. **VRAI**, lieu de maturation des lymphocytes B

D. **VRAI**, lieu de maturation des lymphocytes T

E. **FAUX**

*j'ai enfin fini... je suis fatigué boss...*

