

Durée: 60 min

Cette épreuve comporte 40 questions numérotées de 1 à 40. Chaque question comporte 5 propositions de réponses A, B, C, D, E.

1) La régulation de l'hématopoïèse est assurée par l'intermédiaire de:

- ☐ A. Le microenvironnement médullaire.
- ☐ B. La rate.
- ☐ C. L'hypsplénisme.
- ☐ D. Les facteurs de croissance.
- ☐ E. Le recyclage du Fer.

AD

2) Quels sont les facteurs de croissance ~~relatifs~~ parmi les suivants:

- ☐ A. EPO
- ☐ B. TPO
- ☐ C. G-CSF
- ☐ D. M-CSF

~~E. SCF~~

ABCD

3) A propos de l'érythropoïèse, quelle(s) affirmation(s) parmi les suivantes est (sont) exacte(s) ? ✓

- ☐ A. La protéine de transport plasmatique du fer est la ferritine.
- ☐ B. Le fer provenant de la dégradation physiologique de l'hémoglobine est réutilisé pour l'érythropoïèse.
- ☐ C. L'érythropoïétine stimule la prolifération des progéniteurs érythroïdes.
- ☐ D. L'acide folique et la vitamine B₁₂ sont indispensables à la synthèse d'acide thymidique.
- ☐ E. L'absorption intestinale du fer se fait essentiellement sous forme de fer ferreux.

BCE

4) Parmi les facteurs de croissance suivants, lesquels sont impliqués dans la granulopoïèse éosinophile :

- ☐ A. IL-1
- ☐ B. IL-5
- ☐ C. SCF
- ☐ D. IL-4

E. GM-CSF

ABCE

5) Quels sont les précurseurs granulocytaires qui présentent les granulations secondaires (spécifiques) ?

- ☐ A. Le myéloblaste.
- ☐ B. Le prémyélocyte.
- ☐ C. Le myélocyte.
- ☐ D. Le métamyélocyte.
- ☐ E. Le polynucléaire neutrophile.

CDE

6) La membrane érythrocytaire est constituée :

- ☐ A. D'une simple couche phospholipidique.
- ☐ B. D'une double couche phospholipidique disposée d'une manière symétrique.
- ☐ C. De glycolipides essentiellement.
- ☐ D. De lipides, glucides et de protéines.
- ☐ E. Le cholestérol est le constituant majeur des phospholipides.

D

7) Concernant les protéines membranaires:

- ☐ A. L'actine est le composant majeur avec deux chaînes α et β .
- ☐ B. L'Ankyrine est une protéine transmembranaire.
- ☐ C. La protéine bande 3 est une protéine du cytosquelette.
- ☐ D. La spectrine est la principale protéine du cytosquelette membranaire.
- ☐ E. Les protéines intégrées participent aux échanges avec le milieu extérieur.

DE

8) La forme biconcave de la membrane:

- ☐ A. Entraîne la destruction du globule rouge dans les petits capillaires.
- ☐ B. Est assurée par la charge électro négative de cette membrane.
- ☐ C. Permet la déformabilité et la souplesse de l'hématie.
- ☐ D. Rend l'hématie fragile et moins souple.
- ☐ E. Est une propriété physiologique essentiel à la survie de l'hématie.

CE

9) Quelles sont les hémoglobines retrouvées chez un adulte normal?

- A. Hb A₂ 2%
B. Hb A₁ 98%
C. Hb A₂ 7%
D. Hb A₁ 25%
E. Hb A₂ 7%.

CDE

10) A propos de l'hémoglobine:

- A. La méthémoglobine ne transporte pas l'O₂.
B. La fixation réversible d'oxygène est la fonction essentielle de l'hémoglobine.
C. La présence des deux types de chaînes est essentielle pour assurer une oxygénation correcte.
D. Les chaînes alpha et beta globine sont constituées de 146 acides aminés.
E. Le fer de l'hème s'oxyde en Fe³⁺ dans la forme désoxygénée.

11) A propos de la synthèse de l'Hb:

- A. La synthèse des chaînes de la famille α et de la famille β est équivalente.
B. la synthèse des chaînes δ est fixée à 8% de celle de la famille β .
C. L'hème est synthétisé en excès par rapport à la globine.
D. L'hème établit une liaison de coordination avec la globine par le biais du fer.
E. L'ALA synthétase est indispensable à la synthèse de l'hème.

ADE

12) La P50 de la saturation de l'Hb augmente dans les situations suivantes:

- A. Augmentation du pH intra-érythrocytaire.
B. Augmentation de la PCO₂.
C. Augmentation de la concentration du 2,3DPG intra-érythrocytaire.
D. Déficit en G6PD.
E. Syndrome inflammatoire chronique.

P50 ↑ Affinité ↓
pH ↑ basicité

13) A propos du métabolisme érythrocytaire:

- A. Le métabolisme du glucose s'arrête au niveau du Pyruvate.
B. Le principal produit du shunt de Rapoport Luebering est la G6PD.
C. Le déficit en pyruvate kinase est totalement asymptomatique.
D. La G6PD est la principale enzyme de la voie des pentoses phosphate.
E. La réduction du Glutathion, est le principal système d'oxydoréduction.

ABE

14) La lyse des hématies:

- A. Est physiologique après une durée de vie moyenne de 120 jours.
B. Lorsqu'elle est physiologique elle est essentiellement intra-tissulaire.
C. L'exagération du phénomène aboutit à l'hémolyse pathologique.
D. L'hémolyse pathologique correspond à la diminution de la durée de vie des GR.
E. L'hémolyse pathologique est toujours liée à une agression externe des hématies.

ABCD

15) Plusieurs hypothèses qui expliquent le vieillissement des hématies:

- A. Perte de l'acide sialique et augmentation de la charge négative de la membrane.
B. Diminution de la déformabilité par modification des flux ionique.
C. Augmentation de l'activité des enzymes érythrocytaires.
D. Susceptibilité à l'oxydation et augmentation de la phagocytose des hématies.
E. Fixation des allo-anticorps à la surface des hématies.

BD

16) Parmi les conséquences de l'hémolyse intra-tissulaire:

- A. Libération de 0,6 à 0,8 g de l'Hb qui va transporter l'oxygène vers les tissus.
B. Le fer libéré va être éliminé par l'organisme.
C. La partie globinique est dégradée en acide aminé, rejoignant le pool général.
D. La BNC est prise en charge par l'hémopexine qui la transporte aux hépatocytes.
E. Le fer dans la circulation se lie à la transferrine et réutilisée pour l'érythropoïèse.

CE

17) Parmi les conséquences de l'hémolyse intra-vasculaire:

- A. Correspond à la liquide partie de l'hémolyse.
B. S'effectue essentiellement dans la moelle osseuse.
C. L'hémoglobine libérée dans le plasma se fixe à l'Albumine.
D. Se déroule au sein même de la circulation sanguine.
E. Elle est toujours physiologique et bien compensée par la moelle osseuse.

D

18) L'hémolyse pathologique extra-circulatoire:

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

BE

19) L'hémolyse pathologique circulatoire:

- A. Concerne les anomalies acquises du globule rouge.
- B. Peut être liée à un accident de la transfusion sanguine.
- C. Peut être liée à une mutation génétique avec anomalie de l'hémoglobine.
- D. Elle est toujours intra-vasculaire, par fixation des anticorps.
- E. Les auto-anticorps sont impliqués dans ce type d'hémolyse.

C

20) Les polynucléaires neutrophiles:

- A. Sont des cellules agranulaires spécialisées dans la production d'anticorps.
- B. Sont des cellules riches en histamine et en héparine.
- C. Les granulations secondaires sont riches en phosphatases alcalines leucocytaires.
- D. Noyau peu segmenté et les granulations sont colorés en bleu noir.
- E. Possèdent une importante propriété de bactéricidie et de phagocytose.

CE

21) Les Monocytes:

- A. Spécialisés dans les réactions d'hypersensibilité immédiates et retardées.
- B. Comportent des petites granulations arrondies, jaunes oranges.
- C. Sont les plus grandes cellules sanguines.
- D. Représente 40 à 70% de la formule leucocytaire.
- E. Les granulations sont essentiellement riches en histamine.

C

22) Parmi les suivantes, quelles sont les étiologies des neutropénies:

- A. Infections bactériennes.
- B. Margination excessive des PNN.
- C. Carence en vitamine B12.
- D. Traitement par corticoïdes.
- E. Hépatites virales.

BCE

23) Quelles sont les étiologies possibles d'une anémie microcytaire hypochrome:

- A. Déficit en G6PD.
- B. Déficit en facteur intrinsèque.
- C. Déficit en ALA-synthétase.
- D. Excès de pertes de Fer par hémorragie chronique.
- E. Déficit de synthèse des chaînes alpha globine.

CDE

24) Une réaction inflammatoire chronique est à l'origine de:

- A. Anémie normocytaire normochrome régénérative.
- B. Anémie microcytaire hypochrome arégénérative.
- C. Une hyper-réticulocytose.
- D. Un effondrement de la ferritinémie.
- E. Une diminution du fer circulant.

BE

25) Quel est le type de l'anémie présente sur cet hémogramme d'un homme de 35 ans :
Hématies: 5 T/L; Hémoglobine: 90 g/L; Hématocrite: 30 %; Réticulocytes: 1 %.

- A. Microcytaire hypochrome régénérative.
- B. Macrocytaire hypochrome régénérative.
- C. Microcytaire hypochrome arégénérative.
- D. Normocytaire normochrome régénérative.
- E. Normocytaire normochrome arégénérative.

C

26) Parmi les propositions suivantes concernant la bêta-thalassémie mineure, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. Se traduit par la présence d'une pseudo-polyglobulie macrocytaire.

DE

DE

- ☒ A. Anémie sévère constante.
☒ C. Taux d'hémoglobine A2 inférieur à 3%.
☒ D. Augmentation variable du taux d'hémoglobine F.
☒ E. Évolution le plus souvent asymptomatique ou pauci-symptomatique.
- 27) Parmi les propositions suivantes concernant la drépanocytose, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) exacte(s) ? La drépanocytose est :

ABDE

- ☒ A. Le résultat d'une substitution d'un aa par un autre sur la chaîne β de globine.
☒ B. Responsable d'une anémie hémolytique.
☒ C. C'est une pathologie à transmission autosomique récessive, seuls les hétérozygotes sont atteints.
☒ D. Les crises vaso-occlusives peuvent toucher les poumons, les os, la rate et le foie.
☒ E. Chez les homozygotes, l'électrophorèse de l'hémoglobine montre une absence d'Hb A.
- 28) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont justes ?

DE

- ☒ A. Une anémie hémolytique se caractérise par une augmentation de la bilirubine, un effondrement de l'haptoglobine, une diminution du fer sérique.
☒ B. Les anémies hémolytiques corpusculaires sont exclusivement congénitales.
☒ C. Lors d'une anémie hémolytique mécanique, il est habituel de retrouver sur frottis sanguin des sphérocytes.
☒ D. Des réticulocytes sanguins supérieurs à 150 G/L, se retrouvent lors d'une anémie hémolytique auto-immune.
☒ E. Les anémies hémolytiques extra-corpusculaires sont exclusivement acquises.

BE

- 29) Parmi ces propositions concernant la polyglobulie vraie lesquelles sont justes :
- ☒ A. C'est une maladie lymphoproliférative avec hyperproduction d'érythroblastes.
☒ B. La prolifération des érythroblastes s'effectue indépendamment du taux de l'EPO.
☒ C. La mutation JAK2 est toujours responsable de cette maladie.
☒ D. Elle est plus fréquente chez la femme.
☒ E. Elle est plus fréquente chez l'homme.

ABD

- 30) Le diagnostic de la maladie de Vaquez est basé sur :
- ☒ A. Diminution du taux de l'érythropoïétine sérique.
☒ B. Augmentation du taux de l'Hb.
☒ C. Augmentation du taux de la bilirubine libre non conjugué.
☒ D. Présence de la mutation JAK-2.
☒ E. Le taux de blast médullaire.

BCE

- 31) Les principales causes de polyglobulies secondaires :

- ☒ A. La β thalassémie hétérozygote.
☒ B. Vie ou entraînement en haute altitude.
☒ C. Administration exogène d'érythropoïétine.
☒ D. Régime alimentaire non équilibré.
☒ E. Cancer du rein.

Cas clinique 01 :

2) Une patiente F.L. âgée de 55 ans, qui consulte pour des douleurs abdominales et une sécheresse buccale, présente la NFS suivante :

GB = 3,2 G/L GR = 1,50 T/L Hb = 6,0 g/dL Htc = 18% PLT = 115 G/L Taux de

réticulocytes = 02%, il s'agit d'une anémie :

- ☒ A. Microcytaire hypochrome régénérative.
☒ B. Normocytaire normochrome régénérative.
☒ C. Macrocytaire normochrome arégénérative.
☒ D. Microcytaire hypochrome arégénérative.
☒ E. Macrocytaire normochrome régénérative.

C

33) L'examen médical révèle une perte de sensibilité des extrémités des doigts et la fibromyopathie gastrique montre une atrophie de la muqueuse gastrique, quel est le diagnostic le plus probable ?

- ☐ A. Anémie ferriprive
☐ B. Anémie de Biermer
☐ C. Anémie inflammatoire

- D. Anémie mégaloblastique
 E. Thalasémie

B

34) Quels examens paracliniques sont de confirmer le diagnostic ?

- A. Le dosage des vitamines B9 et B12
 B. Le métabolisme
 C. La recherche des anticorps anti facteur intrinsèque
☒ D. Le dosage de la VEG
 E. L'électrophorèse de l'Hb au milieu alcalin

ABC

Cas clinique 32

Un homme de 28 ans consulte pour douleurs abdominales survenant 3 jours après une ingestion de fruits. A l'examen : pâleur cutané-mucosale, arêtes rouges écarlates, pas de syndrome tumoral. Hémogramme : Hb = 10 g/L (PNV = 0.36), lymphocytes = 2.8%, monocytes = 0.2%, éosinophiles = 0.5%, PLB = 60 g/L, VGM = 102 fL, TCMH = 10pg, Réticulocytes = 200.

Plaquettes : 250 000. Test de Coombs Direct positif. Haptoglobuline effondrée.

Interpréter l'hémogramme :

- A. Anémie sévère normocytaire normochrome régénérative
 B. Anémie macrocytaire normochrome régénérative
 C. Anémie modérée macrocytaire normochrome régénérative
 D. Anémie macrocytaire hypochrome régénérative
 E. Macrocytose isolée

C

36) Quel est le diagnostic le plus probable ?

- A. Hémostaseur avec vitamines A et B
 B. Anémie normocytaire normochrome
☒ C. Déficit en G6PD
 D. Déficit en pyruvate kinase
 E. Anémie hémolytique médicamenteuse

C

37) Quelle anomalie du frottis sanguin permet d'orienter le diagnostic ?

- A. Présence de macrocytes
☒ B. Présence de corps de Howell
 C. Présence de schistocytes
 D. Présence d'hématies à pointures basophiles
 E. Présence de poikilocytose

B

38) Quel examen permet de le confirmer ?

- A. Immunophénotypage des CD55 et CD59
 B. Recherche des agglutinines froides
☒ C. Dosage de l'activité enzymatique G6PD à distance de la crise
☒ D. Dosage de l'activité enzymatique de la pyruvate kinase à distance de la crise
 E. Test de Coombs direct en présence du médicament

C

39) Quelle est la conduite à tenir dans l'immédiat ?

- A. Transfusion de CRF
☒ B. Splénectomie
 C. Arrêt du médicament
 D. Traitement chélateur de fer
 E. Greffe de moelle allogénique

A

40) Quels conseils donner à ce patient pour éviter la récurrence ?

- A. Éviter l'exposition au froid
 B. Éviter les médicaments oxydants ✓
 C. Éviter les fèves ✓
 D. Éviter les situations d'hypoxie ✓
 E. Bonne hydratation

BC