

EMD N°1 d'Hémobiochimie – 4^{ème} Année Pharmacie –

Durée : 60min.

- 1) Concernant la composition de la membrane érythrocytaire :
 - A. Une double couche protéique traversée par des glycoprotéines.
 - B. 42% lipides, 50% protéines et 08% glucides.
 - C. Les protéines périphériques assurent la fonction de transporteurs membranaires.
 - D. Le cytosquelette membranaire est composé des protéines transmembranaires.
 - E. Les phospholipides sont disposés d'une manière symétrique.
- 2) Les propriétés physiques de la membrane qui permettent la survie de l'hématie :
 - A. Une membrane rigide et non déformable.
 - B. Une membrane étanche qui ne permet le passage d'aucun élément.
 - C. La disposition symétrique des phospholipides au sein de la membrane.
 - D. La forme biconcave est la morphologie la plus apte à la déformabilité.
 - E. La charge négative qui permet d'éviter l'agglutination des hématies.
- 3) Concernant le métabolisme érythrocytaire :
 - A. Assure le maintien de l'hémoglobine à l'état oxydé fonctionnel.
 - B. La voie d'Embden-Meyerhof assure la glycolyse aérobie de 90 % du glucose.
 - C. Pour chaque molécule de glucose dégradé, il y'a un gain de 02 molécules d'ATP.
 - D. Le 2,3 DPG diminue l'affinité de l'hémoglobine pour l'oxygène.
 - E. Assure la production d'énergie sous forme d'ATP en dégradant le glucose.
- 4) Concernant les voies d'oxydo-réduction :
 - A. Assure la protection de l'hémoglobine contre les agressions oxydatives.
 - B. Le système du glutathion est essentiellement destiné à la détoxification des peroxydes.
 - C. Assure la réduction de la méthémoglobine en hémoglobine fonctionnelle.
 - D. Assure la synthèse de l'énergie sous forme d'ATP.
 - E. Le NADH et NADPH sont des enzymes clé dans ces réactions d'oxydo-réduction.
- 5) Le phénomène de vieillissement des hématies peut être expliqué par :
 - A. Anomalies de l'hémoglobine par mutation génétique.
 - B. Fixation des allo-anticorps à la surface des hématies.
 - C. Diminution de la déformabilité par modification des flux ioniques.
 - D. Perte de l'acide sialique et diminution de la charge négative de la membrane.
 - E. Diminution progressive de l'activité des enzymes érythrocytaires.
- 6) L'hémolyse pathologique peut être causée par :
 - A. Anomalies extracorporelles des hématies par agression immunologique.
 - B. Fixation des allo-anticorps à la surface des hématies.
 - C. Raccourcissement de la durée de vie des hématies par agression infectieuse.
 - D. Anomalies de l'hémoglobine par mutation génétique.
 - E. Aux phénomènes de vieillissement des hématies.
- 7) L'anémie est définie par :
 - A. La diminution du nombre de globule rouge et du VGM.
 - B. La diminution de l'hématokrite et du nombre de globule rouge.
 - C. Par l'apparition d'une asthénie et une tachycardie.

ResiPharmaTM

- D. La diminution du taux de l'hémoglobine.
 E. Anomalie de la production des globules rouges par la moelle osseuse.
- 8) La physiopathologie de l'anémie macrocytaire est caractérisée par :
- A. Anomalie de synthèse de l'ADN à cause d'un déficit en fer.
 B. Asynchronisme de maturation nucléocytoplasmique.
 C. Un gigantisme cellulaire et diminution des mitoses des érythroblastes.
 D. Le VGM est normal en cas d'association avec une hyper-réticulocytose.
 E. Mutation génétique avec diminution de la synthèse de l'une des chaînes de la globine.
- 9) Les polynucléaires neutrophiles :
- A. Participent aux réactions d'hypersensibilité immédiates et retardées.
 B. Sont des cellules riches en histamine et en héparine.
 C. Noyau peu segmenté et les granulations sont colorés en rouge orange.
 D. Les globules blancs les plus abondants du sang périphérique chez l'adulte.
 E. Possèdent une importante propriété de bactéricide et de phagocytose.
- 10) Les hyperéosinophilies sont observées au cours :
- A. Des infections bactériennes aiguës.
 B. Dans les réactions d'hypersensibilité immédiate et retardée.
 C. Dans la défense antiparasitaire.
 D. Dans l'immunité anti-tumorale.
 E. Des syndromes inflammatoires.
- 11) L'érythropoïétine :
- A. est un facteur de régulation exogène de l'érythropoïèse.
 B. est un facteur de régulation endogène de l'érythropoïèse.
 C. agit sur le BFU-E, CFU-E et érythroblaste.
 D. accélère la différenciation des thrombocytes.
 E. agit sur la granulopoïèse.
- 12) Parmi les éléments qui conditionnent le pourcentage du fer absorbé par la cellule intestinale, on distingue :
- A. Le taux de saturation de la transferrine.
 B. Le degré de synthèse de la ferritine.
 C. La quantité d'acide folique absorbée.
 D. Le degré d'érythropoïèse.
 E. Le degré de synthèse d'hémossidérine.

ResiPharmaTM

13) Une jeune femme de 20 ans se présente à l'PNFS les résultats suivants :

GR= 5.5 T/L, Hb= 12g/dl, Hk=40%, GB= 6G/L, plaquettes= 160G/L, taux de Rétic= 80 G/L. Que présente cette jeune femme :

- A. Une anémie microcytaire hypochrome arégénérative.
 B. Une anémie normocytaire normochrome régénérative.
 C. Une anémie macrocytaire hypochrome arégénérative.
 D. Une anémie microcytaire normochrome arégénérative.
 E. Une pseudo-polyglobulie microcytaire hypochrome.

	VGM	CCMH	TGMH
Adulte	80-100	32-36	24-36
Enfant	78-95		24-32
NN	100-120		24

rétic { < 1%
 > 1%

14) Que suspectez-vous chez cette jeune femme, sachant que son fer sérique, ferritinémie et sa CRP sont normaux :

- A. Anémie ferriprive.
 B. Trait thalassémique (B thalassémie hétérozygote).
 C. Anémie inflammatoire.
 D. Anémie sidérolastique.
 E. Aucune réponse n'est juste.

$$VGM = \frac{Hb \times 10}{GR} = 12,7$$

$$TGMH = \frac{Hb \times 10}{GR} = 21,1$$

$$CCMH = \frac{Hb \times 100}{HT}$$

15) Le myéloblaste neutrophile :

- A. fait partie des progéniteurs des neutrophiles.
 B. fait partie des précurseurs des neutrophiles.

- ☒ présente dans son cytoplasme des granulations primaires.
☒ est une cellule dont le rapport nucléocytoplasmique est élevé.
☐ a un noyau à chromatine fine.
- 16) La stimulation de la granulopoïèse neutrophile se fait par :
- ☒ le M-CSF.
☐ le G-CSF.
☐ L'IL3.
☐ la lactoferrine.
☐ L'expression élevée de CEBPA sur le CFU-GM.
- 17) Parmi ces propositions, quels sont les antigènes exclusivement monocytaires ?
- ☒ CD20.
☐ les antigènes CD33, CD13.
☐ le CD14.
☐ l'HLA classe II.
☐ la GPI.
- 18) Les cellules de Kupffer sont des macrophages :
- ☐ du Foie.
☐ de la Rate.
☒ du Ganglion.
☐ du Tissu Cérébral.
☐ des séreuses.
- 19) Une anémie microcytaire peut être envisagée dans une ou plusieurs des situations suivantes :
- ☐ Anémie inflammatoire ;
☐ Anémie par carence en folate ;
☐ Anémie ferriprive ;
☐ Syndromes thalassémiques ;
☐ Drépanocytose homozygote.
- 20) Les anémies régénératives peuvent être :
- ☐ Normocytaires normochromes ;
☐ Microcytaires hypochromes ;
☐ Des anémies par carence en fer ;
☐ Hémolytiques d'origine immunologique ;
☐ Toutes les réponses sont justes.
- 21) Parmi les examens suivants, lequel permet avec certitude de poser le diagnostic d'une polyglobulie vraie ?
- ☐ Hématocrite ;
☐ Durée de vie des hématies ;
☐ Numération formule sanguine ;
☐ Mesure du Volume Globulaire Total (VGT) ;
☐ Volume globulaire moyen (VGM).
- 22) La mutation V617F de JAK2 peut être identifiée dans les maladies suivantes :
- ☐ Tous les syndromes myéloprolifératifs ;
☐ La Polyglobulie Vraie ;
☐ La thrombocythémie essentielle ;
☐ L'anémie sidéroblastique ;
☐ La leucémie myéloïde chronique.
- 23) Une agranulocytose est :
- ☐ Définie par un taux de polynucléaires neutrophiles <500 cellules/ μ l ;
☐ Définie par un taux de polynucléaires basophiles <300 cellules/ μ l ;
☐ Définie par un taux de polynucléaires neutrophiles <300 cellules/ μ l ;
☐ Due souvent à un exercice physique violent ;
☐ Une neutropénie.

ResiPharmaTM

24) Les polynucléaires neutrophiles :

- ☒ A. Sont les leucocytes sanguins les plus nombreux chez l'adulte ;
- ☐ B. Leur taux normal chez l'adulte est compris entre 2000 à 7500 G/L ;
- ☐ C. Leur taux normal chez l'adulte est compris entre 2000 à 7500 T/L ;
- ☐ D. Leur taux normal chez l'adulte est compris entre 1500 à 4000 G/L ;
- ☐ E. Leur taux normal chez l'adulte est compris entre 1500 à 4000 T/L.

25) Concernant le déficit en G6PD, quelle(s) proposition(s) est(sont) fausse(s) ?

- ☐ A. Le diagnostic biologique est fondé sur le dosage de l'activité de la G6PD érythrocytaire.
- ☐ B. Il se transmet selon un mode récessif lié au sexe
- ☐ C. Certaines ethnies sont particulièrement touchées (arabes, méditerranéens...)
- ☐ D. L'ingestion de certains aliments déclenche des accidents hémolytiques aigus.
- ☐ E. Il peut être responsable d'une neutropénie lors de la prise de certains médicaments

26) L'Hb fœtale Hb F est constituée par les chaînes de globines suivantes :

- ☐ A. $\alpha 2 \epsilon 2$.
- ☐ B. $\zeta 2 \gamma 2$.
- ☐ C. $\alpha 2 \gamma 2$.
- ☐ D. $\alpha 2 \delta 2$.
- ☐ E. $\zeta 2 \epsilon 2$.

27) Dans la lignée érythrocytaire quel(s) est(sont) le(s) élément(s) capable de division?

- ☒ A. Proérythroblaste
- ☐ B. Érythroblaste basophile I.
- ☐ C. Érythroblaste acidophile.
- ☐ D. Érythroblaste basophile II.
- ☐ E. Érythroblaste polychromatophile.

ResiPharmaTM

28) Concernant l'hématopoïèse :

- ☐ A. Les sièges successifs sont : Stade mésodermique -> Stade hépatosplénique -> Stade médullaire.
- ☐ B. Chez l'adulte, seulement le sternum et les os du bassin participent à l'hématopoïèse.
- ☐ C. Les cellules souches hématopoïétiques se reproduisent à l'identique.
- ☐ D. Le micro-environnement médullaire est un réservoir de facteurs de régulation du processus.
- ☐ E. L'IL3 est un facteur de régulation synergique.

29) Dans le diagnostic des anémies hémolytiques :

- ☐ A. L'hémoglobininémie est systématiquement présente.
- ☐ B. Le test de Coombs Direct permet de mettre en évidence une sensibilisation in vivo des hématies du malade par des anticorps ou fractions du complément.
- ☐ C. Le test de Coombs Direct permet de mettre en évidence des anticorps anti-érythrocytaires libres dans le plasma.
- ☐ D. Le taux de réticulocytes est élevé.
- ☐ E. Le tableau clinique est dominé par la triade hémolytique quelque soit l'étiologie.

30) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont justes ?

- ☐ A. L'hémoglobinoïde H correspond à la délétion de deux gènes alpha.
- ☐ B. Chez les sujets homozygotes pour la drépanocytose, l'électrophorèse de l'hémoglobine montre une absence de l'HbA.
- ☐ C. Les corps de Jolly dans les globules rouges sont présents lors d'une hémolyse.
- ☐ D. L'hémoglobine H est constituée de quatre chaînes bêta.
- ☐ E. Dans le cas de délétion des 4 gènes alpha, les premiers signes cliniques apparaissent 4 à 6 mois après la naissance.

31) La drépanocytose homozygote s'accompagne d'une anémie qui est :

- ☐ A. Due à une hémolyse périphérique.
- ☐ B. Due à une insuffisance de production dans le cadre d'une érythroblastopénie chronique.
- ☐ C. Due à une séquestration splénique.
- ☐ D. Due à une absence de production de l'Erythropoïétine en rapport avec une insuffisance rénale chronique.

E. Due à une insuffisance respiratoire chronique.

32) Quelle est la mutation responsable de la formation d'HbS dans la drépanocytose :

- A. béta6 Glu → Lys
- B. béta6 Val → Glu
- C. béta26 Glu → Val
- D. béta26 Glu → Lys
- E. béta6 Glu → Val.

33) A propos de l'érythropoïèse, quelle(s) affirmation(s) est (sont) exactes ?

- A. La synthèse de l'érythropoïétine est stimulée par l'hypoxie rénale.
- B. L'érythroblaste polychromatophile est le stade qui précède le réticulocyte.
- C. Les précurseurs érythroblastiques se divisent par méiose successive.
- D. Le Colony Forming Unit Erythroid est très sensible à l'érythropoïétine.
- E. C'est un phénomène non adaptatif.

34) Concernant les cellules souches hématopoïétiques, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) juste(s) ?

- A. Sont unipotentes et auto-renouvelables.
- B. Sont reconnaissables sur myélogramme.
- C. Sont totipotentes et auto-renouvelables.
- D. Elles portent un antigène de membrane (CD33).
- E. Elles sont capables d'assurer la reconstitution à long terme des lignées myéloïdes et lymphoïdes chez un receveur. → transplanté

35) Quel est le site d'élimination des hématies chez un malade présentant une anémie hémolytique auto-immune AHAI à IgG ?

- A. La rate.
- B. Le foie.
- C. Les vaisseaux sanguins.
- D. La moelle osseuse.
- E. Les ganglions lymphatiques.

ResiPharmaTM

36) Parmi les étiologies suivantes des anémies hémolytiques, quelles sont celles congénitales ?

- A. Hypersplénisme.
- B. Mycoplasmes.
- C. Maladie de Marchiafava-Michelli → alcoolisme
- D. Valvule cardiaque dysfonctionnelle.
- E. Favisme.

37) Abderrahim, 18 ans, consulte pour anémie et douleurs osseuses diffuses. Il présente depuis l'âge de 13 ans un ictere récidivant avec urines foncées, pesanteur de l'hypochondre gauche. Il a un frère splénectomisé.

L'hémogramme montre : GR = 3,7T/L, GB = 15,70G/L, Hb = 11,3g/dl, Ht = 35%, PNN = 75%, Lymphocytes = 25%, Plaquettes = 201 G/L. Interpréter l'hémogramme :

- A. Anémie modérée Microcytaire Hypochrome isolée.
- B. Anémie modérée Microcytaire Hypochrome associée à une hyperleucocytose.
- C. Anémie modérée Normocytaire Normochrome associée à une hyperleucocytose.
- D. Anémie modérée Normocytaire Hypochrome associée à une hyperleucocytose.
- E. Anémie modérée Macrocytaire Hypochrome associée à une hyperleucocytose.

V.H. = 94
T.G.M.H. = 30

PNN > 1500 < 1600
PNB > 300
PNE > 100
min 74000
lym 24000 < 1500

38) Les autres bilans montrent : Fer sérique = 53µg/100ml, CTF = 303µg/100ml, Ferritinémie = 63µg/100ml, ALAT = 12, ASAT = 15, LDH = 258, Bilirubine = 7mg. Le test de coombs direct est négatif. Hb A1 = 3,3%, HbF = 7,1%, HbC = 89,5%.

Quels sont les diagnostics probables ?

- A. Sphérocytose héréditaire.
- B. Hémoglobinopathie type drépanocytose.
- C. Hémoglobinoase C homozygote.
- D. Hémoglobinoase C hétérozygote avec carence martiale.
- E. Hétérozygotie composite alpha thalassémie/hémoglobinoase C.

39) Concernant l'hémoglobine, quelle(s) est (sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- Ⓐ La fixation de l'oxygène sur l'hémoglobine suit une cinétique coopérative.
- Ⓑ L'augmentation de la concentration des ions H^+ diminue l'affinité de l'oxygène pour l'hémoglobine.
- Ⓒ La saturation en oxygène en fonction de la pression partielle d'oxygène se fait selon une courbe sigmoïde.
- Ⓓ L'hémoglobine A comporte 2 chaînes bêta globine.
- Ⓔ L'anabolisme de l'hème est érythrocytaire. → érythroblaste (mêlé, cytoplasme)

40) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont justes ?

- Ⓐ La molécule de l'hémoglobine est fonctionnelle sous forme monomérique.
- Ⓑ Une molécule d'hémoglobine est capable de fixer 4 molécules de di-oxygène.
- Ⓒ L'hémoglobine fœtale F a une affinité pour l'oxygène plus forte que l'hémoglobine A.
- Ⓓ L'oxyhémoglobine libère l'oxygène quand la pO_2 augmente.
- Ⓔ Lors de la biosynthèse de l'hème, la ferrochélatase incorpore un atome de fer ferrique.



**Département de pharmacie - EMD1 de l'hémodiologie -
4ème année**

Date de l'épreuve : 18/12/2023

Page 1/1

Corrigé Type

Barème par question : 0,500000

N°	Rép.
1	B
2	DE
3	CDE
4	ABC
5	CDE
6	ABCD
7	D
8	BC
9	DE
10	BC
11	BC
12	AD
13	E
14	B
15	BCDE
16	BCE
17	CE
18	A
19	ACD
20	AD
21	D
22	BC
23	CE
24	AB
25	E
26	C
27	ABDE
28	ACD
29	BD
30	BD
31	ACD
32	E
33	AD
34	CE
35	A

N°	Rép.
36	E
37	C
38	C
39	ABCDE
40	BC

