

	Note
<p>QUESTION N°1 (3 pts)</p> <p>On veut mesurer le volume extracellulaire d'un adulte de 70 kg. Pour cela, on lui injecte par voie intraveineuse 5 ml d'une solution isotonique au plasma contenant 7,2 g.l⁻¹ de mannitol. Sachant que le mannitol diffuse seulement dans le compartiment extracellulaire et qu'après dilution et à l'équilibre, on trouve une concentration de mannitol égale à 2,5 mg.l⁻¹ dans le compartiment extracellulaire:</p> <p>a. Donnez quatre (04) conditions à respecter pour le choix de la solution injectée. (1 pt) REPONSE : non toxique, facile à doser, non métabolisable, à élimination lente.</p> <p>2- Justifiez l'utilisation du mannitol dans ce cas. (0,5 pt) REPONSE : parce qu'il diffuse seulement dans le compartiment extracellulaire. REPONSE :</p> <p>b. Le volume d'eau extracellulaire de ce sujet (en litres) calculé est de: (1,5 pt)</p> <p>A. 10,0 B. 12,2 C. 14,4 D. 15,6 E. 16,6 F. 17,0</p> <p>REPONSE : C</p>	<p></p> <p></p> <p>/4</p> <p>/2</p> <p>/6</p>
<p>QUESTION N°2 (1 pt)</p> <p>Définir (quant à la diffusion) :</p> <p>a. une membrane semi-perméable (0,5 pt) REPONSE : : voir poly</p> <p>b. une membrane dialysante (0,5 pt) REPONSE : voir poly</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p></p> <p></p> <p>/2</p> <p>/2</p>

	Note
<p>QUESTION N°3 (3 pts)</p> <p>Le delta cryoscopique du plasma d'un sujet en état d'insuffisance rénale est de - 0,61°C.</p> <p>a. Calculer l'osmolarité du plasma de ce sujet, sachant que la constante cryoscopique de l'eau est $K_c = 1,86$. (1 pt)</p> <p>REPONSE : Osmolarité du plasma = $-\Delta\theta/K_c = -(-0.61)/1.86 = 0.327 \text{ osm/l}$</p> <p>b. Sachant que l'osmolarité totale du plasma est de (310 ± 10) mmol/l, ce sujet est-il en état d'hyper ou d'hypoosmolarité? (0,5 pt)</p> <p>REPONSE : L'osmolarité totale du sujet étant supérieure ($327 > 310 - 10$) à celle du sujet normal ; ce sujet est en état <u>d'hyper-osmolarité</u>.</p> <p>c. Calculer l'osmolarité efficace de ce plasma exprimée en mol^{-1}, sachant qu'il contient 3 g/l d'urée et 1 g/l de glucose. On supposera que seule l'urée diffuse. (0,5 pt) On donne : $M_{\text{urée}} = 60 \text{ g.mol}^{-1}$ et $M_{\text{glucose}} = 180 \text{ g.mol}^{-1}$.</p> <p>REPONSE : Osmolarité efficace = Osmolarité - osmolarité de l'urée = $0.327 - (3/60) = 0.277 \text{ osm/l}$</p> <p>d. Calculer le delta cryoscopique corrigé de ce plasma ($K_c = 1,86$). (0,5 pt)</p> <p>REPONSE : $\Delta\theta_{\text{corr}} = -K_c \times \text{Osmolarité efficace} = -1.86 \times 0.277 = 0.51^\circ\text{C}$.</p> <p>e. Cette solution est-elle isotonique au plasma, sachant que l'osmolarité efficace du plasma est de (300 ± 10) mmol/l ? (0,5 pt)</p> <p>REPONSE : non hypotonique car l'osmolarité efficace est inférieure à l'osmolarité efficace du plasma $277 < 30 \pm 10$</p>	<p>/4</p> <p>/2</p> <p>/2</p> <p>/2</p> <p>/2</p> <p>/2</p>

QUESTION N°4 (2 pts)

On mesure la conductance **G** d'une solution d'acide acétique **CH₃COOH** de concentration équivalente **Ce**, à l'aide d'un conductimètre muni d'une sonde constituée de 2 électrodes de surface **S** chacune, séparées par une distance **L**.

/2
Note

a. Exprimer en fonction des données la conductivité χ de cette solution (0,5 pt)

REPONSE :

/2

b. Exprimer en fonction des données la conductivité équivalente Λ (0,5 pt)

REPONSE : $\chi = GL/S$ $\Lambda = \chi / Ce$

REPONSE :

c. Tracez sur le même graphique l'allure de la variation de la conductivité équivalente en fonction de la racine carré de la concentration équivalente dans les deux cas suivants : (1 pt)

- de l'électrolyte fort : **NaCl**
- de l'électrolyte faible : **CH₃COOH**

/4

REPONSE : voir photocopié

REPONSE :



	Note
<p>QUESTION N°6 (0,5 pt)</p> <p>A propos du sang:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Le sang est constitué par des éléments figurés et une matrice semi-fluide appelée plasma. B. Après sédimentation d'un prélèvement de sang contenant un anticoagulant, on obtient un culot jaunâtre surmonté d'un surnageant rougeâtre. C. La fibrine préexiste sous forme de molécules unitaires de fibrinogène soluble. D. Sans anticoagulant, le fait de secouer un échantillon sanguin sédimenté depuis quelques heures va permettre de remettre en suspension les constituants du caillot. E. L'hématocrite traduit le volume du sang occupé par le plasma sanguin <p>Propositions exactes :.....C.....</p>	/2
<p>QUESTION N°7 (0,5 pt)</p> <p>A propos du sang:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. L'observation microscopique d'une cellule apparaissant arrondie de face et aplatie de profil peut faire penser à un globule rouge. B. Le globule rouge contient de multiples organites cytoplasmiques, mais pas de noyau. C. L'observation d'un globule rouge après coloration au MGG permet de mettre en évidence une partie périphérique fortement colorée et une zone centrale moins colorée. D. Le nombre trop important de globules rouges est qualifié d'anémie hémolytique. E. L'hémoglobine représente près de 1/3 du cytoplasme de l'hématie. <p>Propositions exactes :.....A. C. E.....</p>	/2
<p>QUESTION N°8 (0,5 pt)</p> <p>A propos du sang:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Il y a environ 500 000 globules rouges/mm³ de sang chez un homme sain adulte. B. Lors de la formation des globules rouges, un érythroblaste basophile secondaire va donner par division deux érythroblastes polychromatophiles. C. L'érythroblaste acidophile va donner par division des réticulocytes. D. Le fer provenant de la dégradation de l'hémoglobine vieillie est recyclé et utilisé lors de l'hématopoïèse. E. La baisse de l'oxygénation tissulaire entraîne parallèlement une baisse de la sécrétion d'érythropoïétine. <p>Propositions exactes :.....B. D.....</p>	/2
<p>QUESTION N°9 (0,5 pt)</p> <p>A propos des plaquettes:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Ce sont des petites cellules nucléées de 2 à 4 microns de diamètre. B. Le granulomère constitue la partie périphérique des plaquettes. C. L'hémostase primaire aboutit à la formation du clou plaquettaire. D. Lors de leur activation, les plaquettes émettent des pseudopodes membranaires. E. Le mégacaryoblaste donne directement, par endomitose, le mégacaryocyte granuleux ou thrombocytogène. <p>Propositions exactes :.....C. D.....</p>	/2

	Note
<p>QUESTION N°10 (0,5 pt)</p> <p>Parmi les éléments cellulaires suivants, indiquer celui (ceux) qui n'exerce(nt) leur(s) fonction(s) que dans le sang circulant.</p> <p>A. Granulocytes neutrophiles. B. Erythrocytes (hématies). C. Plaquettes sanguines. D. Lymphocytes. E. Monocytes.</p> <p>Propositions exactes :.....B..C.....</p>	/2
<p>QUESTION N°11 (0,5 pt)</p> <p>A propos de l'hématopoïèse:</p> <p>A. La première cellule morphologiquement identifiable des polynucléaires neutrophiles est le myéloblaste B. Les plaquettes sont issues de la CFU-GEMM C. L'érythroblaste polychromatophile expulse son noyau pour donner l'érythroblaste acidophile D. Les promyélocytes sont issus des myéloblastes et peuvent donner des myélocytes neutrophiles E. La CFU-G est à l'origine des granulocytes neutrophiles</p> <p>Propositions exactes :.....A..B..D..E.....</p>	/2
<p>QUESTION N°12 (0,5 pt)</p> <p>A propos des leucocytes:</p> <p>A. Il existe 4 types de granulocytes: neutrophiles, éosinophiles, basophiles et polychromatophiles B. Les polynucléaires présentent plusieurs lobes nucléaires et sont dépourvus de granulations cytoplasmiques C. Le corpuscule de Barr mis en évidence dans un polynucléaire neutrophile représente le chromosome sexuel X inactif D. Les éosinophiles perdent leur activité de défense après avoir interagi avec une bactérie E. Les granulations des basophiles ont la particularité d'être métachromatiques</p> <p>Propositions exactes :.....C..E.....</p>	/2
<p>QUESTION N°13 (1 pt)</p> <p>Indiquer le principe de détermination des paramètres biologiques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • hémocrite:volume en % des GR/ vol total du sang • formule sanguine:nombre de GR, PQ et GB/ mm3 de sang • formule leucocytaire:nombre / mm3 ou % de chaque type de leucocytes (PNN, PNE, PNB, Monocytes et lymphocytes) • vitesse de sédimentation: 	/4

	Note
<p>QUESTION N°14 (1 pt)</p> <p>A propos du globule rouge :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indiquer la structure responsable de la forme biconcavele cytosquelette • Préciser la localisation cellulaire de cette structurerouleau sous-membranaire ou en périphérie • Indiquer la composante protéique majeure appartenant à cette structurela spectrine • Préciser la propriété du globule rouge qui dépend de cette structurela déformabilité 	/4
<p>QUESTION N°15 (0,5 pt)</p> <p>Citer 2 propriétés (ou caractéristiques) des cellules souches pluripotentes.</p> <p>a/ autorenouveaulement</p> <p>b/ différenciation</p>	/2

QUESTION N°30 (1 pt)	Note
<p>La voie intrinsèque de la coagulation fait intervenir:</p> <p>A. le facteur VII B. le facteur V C. le facteur VIII D. le facteur XIII E. le facteur XII</p> <p>Propositions exactes : C-E.....</p>	/4
<p>QUESTION N°31 (1 pt)</p> <p>L'agrégation plaquettaire fait intervenir:</p> <p>A. le sous-endothélium B. le la Glycoprotéine IIbIIIa C. la Glycoprotéine Ib D. le fibrinogène E. le facteur Willebrand</p> <p>Propositions exactes A-B-D</p>	/4
<p>QUESTION N°32 (1 pt)</p> <p>Citer les facteurs de la coagulation vitamine K-dépendants</p> <p>Prothrombine (facteur II) Proconvertine (facteur VII) Facteur Stuart (X) Facteur anti-hémophilique B (IX)</p>	/4
<p>QUESTION N°33 (1 pt)</p> <p>Citer 3 inhibiteurs physiologiques de la coagulation</p> <p>Anti-thrombine Protéine S ProtéineC TFPI : Tissue Factor Pathway Inhibitor</p>	/4

