

A) Cochez la ou les réponses justes :

Carige type

- 1) Les protéines plasmatiques ?  
 A. Assument l'essentiel de la pression oncotique qui s'oppose dans le plasma à la pression hydrostatique.  
 B. Assument l'essentiel de l'osmolarité plasmatique.  
 C. Sont chargées positivement.  
 D. Ont un taux voisin de 75 g/l chez le sujet normal.  
 E. Sont toutes synthétisées par le foie.
- 2) La VS (vitesse de sédimentation globulaire) ?  
 A. Peut être pratiquée au lit du malade sur 1 ml de sang incoagulable.  
 B. Est un bon reflet de la viscosité plasmatique, donc de l'équilibre protéique.  
 C. S'accélère au cours des maladies inflammatoires ou infectieuses.  
 D. Doit être ajournée systématiquement si l'accès au capital veineux est une nécessité vitale dans les heures à venir.  
 E. Est un test très spécifique des maladies virales.
- 3) Les TG du sérum sanguin ?  
 A. Se répartissent dans les VLDL, LDL et HDL dans l'ordre décroissant du coefficient de répartition.  
 B. Ne peuvent être dosés valablement que chez un patient strictement à jeun depuis 10 heures.  
 C. Sont les constituants essentiels des IDL.  
 D. Ont un taux de base chez l'homme adulte sain environ de 2,63 g/l.  
 E. Ont une origine exclusivement hépatique.
- 4) Parmi les paramètres suivants du plasma sanguin, lequel (ou lesquels) est (sont) formellement contre indiqué(s) s'il existe la moindre hémolyse ?  
 A. Glucose.  B. Potassium.  C. Urée.  D. TG.  E. Cholestérol.
- 5) Parmi les ions suivants, indiquer celui (ou ceux) dont le métabolisme est (sont) intimement lié(s) à celui des bicarbonates ?  
 A. Sodium.  B. Calcium.  C. Chlorures.  D. Protéines.  E. Phosphates.
- 6) Parmi les paramètres suivants habituellement pratiqués en urgence, sur le plasma sanguin lequel (ou lesquels) peut (peuvent) apprécier l'équilibre acido-basique de façon approximative, mais suffisante, si l'hématose et la ventilation primaire sont normales ?  
 A. Sodium.  B. Chlorure.  C. Bicarbonates.  D. Protéines totales.  E. Calcium.
- 7) Le système tampon bicarbonate / acide carbonique ?  
 A. Possède un constituant volatil facile à apprécier, par mesure de la pCO<sub>2</sub>.  
 B. Fonctionne en couplage avec le tampon hémoglobine du globule rouge.  
 C. Amortit les brusques variations de l'acidémie dans le sang total.  
 D. Agit sous la dépendance d'un système hormonal complexe.  
 E. On admet que par ce mécanisme l'hémoglobine représente environ 70% du pouvoir tampon du sang.
- 8) Un prélèvement du sang recueilli sur héparinate à l'abri de l'air vient d'arriver au laboratoire. Parmi les paramètres suivants, indiquez celui ou ceux qui vont être appréciés à partir du sang total sans fractionnement préalable ?  
 A. Protéines totales.  B. Mesure de pH.  C. Mesure de la Pco<sub>2</sub>.  D. Hématocrite.  E. Phosphates.
- 9) Parmi les paramètres suivants, habituellement pratiqués en urgence, indiquez celui ou ceux qui contribuent à apprécier approximativement la volémie ?  
 A. Kaliémie.  B. Protéïnémie.  C. Hématocrite.  D. Glycémie.  E. Calcémie.
- 10) La protéinurie permanente de l'adulte au repos devient franchement pathologique à partir de quel taux ?  
 A. 10 mg/l.  B. 50 mg/l.  C. 150 mg/l.  D. 500 mg/l.  E. 1 g/l.
- 11) Parmi les critères ci-dessous, lequel (ou lesquels) a (ont) le plus de chances d'être à l'origine d'une erreur significative lors de l'appréciation de la clairance de la créatinine ?  
 A. Modalités du recueil du sang et de l'urine en vue d'y doser la créatinine.  
 B. Difficultés technologiques du dosage de la créatinine plasmatique.  
 C. Difficultés technologiques du dosage de la créatinine urinaire.  
 D. Difficultés de recueil et de la mesure exacte de la diurèse des 24 heures.

- E. Appréciation de la surface corporelle du sujet.
- 12) La clairance d'une substance donnée présente dans le plasma sanguin ?
- Mesure le nombre de moles de cette substance filtrés au travers du glomérule rénal dans l'unité de temps.
  - Mesure le nombre de ml de plasma sanguin complètement épurés par le rein dans l'unité de temps.
  - Mesure le nombre de micromoles de cette substance réabsorbées par le tubule rénal dans l'unité de temps.
  - Doit être systématiquement corrigée en fonction de la surface corporelle du sujet.
  - Plus la clairance est diminuée, plus le pouvoir d'épuration du rein pour la substance considérée est grand.
- 13) Chez un patient en état de collapsus profond sans signes cliniques de localisation depuis quelques heures, lequel ou lesquels des enzymes suivants permettra (ont) le diagnostic entre hépatite aiguë grave et infarctus du myocarde ?
- ASAT.
  - ALAT.
  - CPK.
  - Phosphatase alcaline.
  - LDH.
- 14) La bilirubine plasmatique à l'état normal :
- Provient essentiellement du catabolisme de l'hème dans le système réticuloendothélial.
  - Est très soluble en milieu aqueux.
  - Se conjugue dans le foie avec 2 molécules d'acide glucuronique.
  - Est excrétée telle quelle dans les urines.
  - La bilirubine conjuguée est indirecte.
- 15) Dans le syndrome de cholestase on a ?
- Une hypocholestérolémie.
  - Une augmentation des phosphatases alcalines.
  - Une augmentation de la bilirubine totale.
  - Une augmentation des transaminases.
  - Une augmentation de la GGT.
- 16) La protidémie ?
- Est un élément du bilan hépatique.
  - Une hypo-protidémie relève généralement d'une hyper-albuminémie.
  - Une hyper-protidémie majeure relève d'une hyper immunoglobulinémie.
  - Elle représente dans la colonne des amions environ 16 mEq/l.
  - Elle est responsable de l'essentiel de l'osmolalité plasmatique.
- 17) Dans le cycle de l'urée ?
- Le carbamoyl-P dérive directement de la glutamine et du  $\text{CO}_2$ .
  - L'ornithine réagit avec l'aspartate pour former de l'arginosuccinate.
  - Le groupe  $\alpha$  aminé de l'arginine forme un des azotes de l'urée.
  - L'ornithine réagit directement avec le carbamoyl-P pour former la citrulline.
  - Le N-acétyl glutamate est un effecteur allostérique positif de l'ornithine transcarbamoyl-P.
- 18) Les lipoprotéines HDL ?
- Ont un rôle épurateur du cholestérol cellulaire.
  - Renferment essentiellement des apo B.
  - Renferment une apo C<sub>2</sub>.
  - Sont riches en cholestérol.
  - Sont le substrat de la LCAT.
- 19) Les HDL ?
- Sont digérés par les liposomes hépatiques.
  - Portent du cholestérol qui est converti en ester de cholestérol par réaction de la LCAT.
  - Portent l'apo E, un activateur de la lipoprotéine lipase.
  - Sont produits par l'action de la lipase hormonosensible sur les VLDL.
  - Permettent le retour du cholestérol des cellules périphériques vers l'intestin.
- 20) L'ionogramme ?
- Est le dosage des différents électrolytes et notamment du sodium, potassium, calcium et chlorures.
  - Le trou anionique est la différence entre des électrolytes positifs et négatifs.
  - Le trou anionique est la différence entre des électrolytes négatifs et positifs.
  - $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  et  $\text{Cl}^-$  sont quantitativement les 3 paramètres principaux de l'ionogramme.
  - L'ionogramme urinaire comprend également  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  et  $\text{Cl}^-$ .

**B) Cochez la ou les réponses Fausses :**

**21) La réaction de transamination ?**

- A. Constitue la 1<sup>ère</sup> étape, de la voie catabolique de tous les acides aminés.
- B. Permet le transfert de l'azote  $\alpha$ -aminé vers une molécule unique : l'oxaloacétate.
- C. Le glutamate peut être également formé par désamination de la glutamine.
- D. La proline et l'arginine sont également des précurseurs de glutamate.
- E. Le catabolisme de l'histidine conduit également à la formation de glutamate.

**22) Les aminotransférases ?**

- A. Mettent en jeu le couple :  $\alpha$  céto glutarate - glutamate.
- B. Le glutamate est l'accepteur fondamental de la plupart des groupements  $\text{NH}_2$  dans le cytosol en provenance des autres amino-acides.
- C. Toutes ces transaminases fonctionnent avec le pyridoxal-P.
- D. Dans les cellules eucaryotes, ces enzymes sont localisés exclusivement dans le cytosol.
- E. Il existe plusieurs variétés moléculaires séparables par électrofocalisation.

**23) Les transaminases ?**

- A. L'intérêt pour l'IDM (infarctus du myocarde) est important à titre diagnostique et pronostique.
- B. Est le test le plus spécifique pour l'IDM.
- C. Les caractéristiques des perturbations de l'ASAT sont : début (6<sup>ème</sup> heure), maximum d'augmentation (36<sup>ème</sup> heure) et retour à la normale (5<sup>ème</sup> jour).
- D. Le dosage de l'ASAT est important dans une rechute de l'IDM.
- E. Une augmentation concomitante des ASAT et ALAT est une bonne indication du degré de retentissement hépatique après l'IDM.

**24) Dans les hépatites aiguës ?**

- A. L'élévation des ASAT et ALAT est toujours importante.
- B. Elle est déjà très nette avant l'apparition de l'ictère.
- C. Elle atteint environ 400 UI/l pour les ALAT et 600 UI/l pour les ASAT en pleine phase ictérique.
- D. Elle permet de suivre d'une manière très précise l'évolutivité de la maladie et constitue un excellent signe précoce d'une rechute éventuelle.
- E. L'augmentation des transaminases est le seul signe permettant le diagnostic des hépatites anictériques.

**25) Les isoenzymes des transaminases ?**

- A. Il existe un isoenzyme mitochondrial et un isoenzyme lysosomal.
- B. Ces variétés moléculaires sont des dimères de même poids moléculaire et de même composition en aminoacides.
- C. La forme mitochondriale contient un nombre plus élevé d'acides aminés basiques.
- D. Dans le sérum normal, les quelques UI/l d'activité transaminasique mesurée sont dues à l'isoenzyme mitochondrial.
- E. La variante mitochondriale est caractéristique de la nécrose cellulaire.

**26) Le métabolisme des acides aminés ?**

- A. Dépend de nombreux enzymes.
- B. Dépend de cofacteurs d'origine vitaminiques liposolubles.
- C. Dépend de protéines de transport.
- D. Ces protéines de transport sont localisées dans le cytosol.

E. Il est simple, car permet la synthèse protéique.

27) La mélatonine ?

A. Dérive du tryptophane.

B. Dérive de la tyrosine.

C. Est synthétisée à partir de la sérotonine par acétylation, puis méthylation.

D. Elle intervient dans la croissance.

E. Elle intervient dans la régulation du rythme circadien.

28) Les acides aminés ?

A. L'arginine permet la synthèse de la créatine.

B. La créatine est transformée en créatine-P, molécule riche en énergie, relais énergétique dans certains tissus (muscle, cerveau).

C. La glycine participe à la synthèse du glutathion et de la créatine.

D. La glycine est impliquée dans la 1<sup>ère</sup> réaction de la synthèse des porphyrines.

E. La créatine est utilisée comme agent de conjugaison dans certains mécanismes de détoxication.

29) L'urôgène ?

A. Est une voie métabolique exclusivement rénale.

B. Permet de transformer l'ammoniaque (toxique pour le système nerveux) en urée.

C. Cette voie métabolique est répartie entre la matrice mitochondriale (les 3 premières étapes) et le cytosol (2 dernières étapes).

D. La 1<sup>ère</sup> étape est catalysée par une glutamate déshydrogénase.

E. La dernière étape est catalysée par une arginosuccinate lyase.

30) Au niveau du foie, les acides aminés ?

A. Sont d'abord transaminés.

B. Le squelette carbonné sera orienté vers la production de glucose.

C. Le squelette carbonné sera orienté vers la production de corps cétoniques.

D. Le squelette carbonné sera orienté vers la production du cholestérol.

E. La partie azotée donnera l'ammoniaque comme produit final.

31) En période de jeune (les acides aminés) ?

A. La néoglucogénèse se fait aux dépens des protéines, principalement musculaires, via la protéolyse.

B. Les carbones de certains acides α cétoniques peuvent être oxydés in situ.

C. La glutamine est essentiellement captée par le foie qui l'utilise comme principal substrat énergétique.

D. La glutamine non oxydée est transformée en citrulline, point de départ de la synthèse de l'arginine.

E. L'alanine, une partie de la glutamine non métabolisée et l'ammoniaque sont transférés au rein.

32) Rôle du foie ?

A. Il synthétise le 1/5 du cholestérol endogène (les 4/5 est synthétisé par l'intestin, les corticosurrénales, les gonades, etc....).

B. Il synthétise les VLDL et HDL nécessaires à son transport sanguin.

C. Élimine le cholestérol sous forme d'acides biliaires.

D. Sa synthèse, se situe dans le cytosol à partir des molécules d'acétyl-CoA issus des glucides et des AG.

E. La quantité totale de cholestérol voisine de 1 g/l, compense l'élimination biliaire et intestinale.

33) Biosynthèse des porphyrines ?

A. Le fer extrait de l'alimentation circule dans le sang associé à la transferrine.

B. Le fer est stocké sous forme d'hémosidérine dans le foie ou la rate.

C. L'hème contrôle sa propre production en réprimant la synthèse de l'ALA synthétase.

D. L'enzyme ALA synthétase est une enzyme à-SH à localisation cytosolique.

E. L'enzyme ALA synthétase nécessite la présence du coenzyme pyridoxal-P.

34) le cycle de Krebs ?

- A. Il a lieu dans la mitochondrie.
- B. Il réalise une dégradation oxydative complète d'un groupement acétyl.
- C. L'Oxaloacétate est indispensable au fonctionnement du cycle.
- D. Le NAD<sup>+</sup> est un cofacteur de la succinate déshydrogénase.
- E. Chaque tour de cycle libère deux molécules de CO<sub>2</sub> et quatre coenzymes réduits.

35) le cycle de Krebs ?

- A. Le cycle de Krebs réalise la dégradation oxydative complète du pyruvate.
- B. Le FAD est un cofacteur de l' $\alpha$ -cétoglutarate déshydrogénase et de la succinate déshydrogénase.
- C. L' $\alpha$ -cétoglutarate déshydrogénase est un complexe multienzymatique d'une structure très proche au complexe pyruvate déshydrogénase.
- D. Les intermédiaires du cycle sont aussi des précurseurs anaboliques.
- E. Toutes les enzymes du cycle, sauf une, sont localisées dans la matrice mitochondriale.

36) le cycle de Krebs ?

- A. Le cycle de Krebs a un rôle catabolique mais également anabolique.
- B. La citrate synthase conduit à la formation d'un précurseur d'acides gras et des stérols.
- C. L'Oxaloacétate et  $\alpha$ -cétoglutarate sont des précurseurs de la synthèse de certains acides aminés.
- D. Le succinyl-CoA est un précurseur de la synthèse des purines et des pyrimidines.
- E. La pyruvate carboxylase catalyse la formation d'Oxaloacétate à partir de pyruvate.

37) la chaîne respiratoire mitochondriale ?

- A. A chaque étape, l'accepteur d'électrons devient donneur pour l'étape suivante.
- B. A chaque étape du transport, l'énergie libre (G<sup>b</sup>) des électrons augmente.
- C. La force électromotrice générée alimente alors trois pompes à protons.
- D. Les pompes à protons créent un gradient de protons en propulsant les électrons de l'espace intermembranaire vers la matrice mitochondriale.
- E. La force protomotrice créée par le gradient est transformée en potentiel de phosphorylation par l'ATP synthase.

38) Le 2,4 - dinitrophénol (DNP) est un poison qui exerce une action découplante entre le transport des électrons et la phosphorylation oxydative ?

- A. Le DNP inhibe les pompes à protons.
- B. Le DNP perméabilise la membrane interne mitochondriale aux protons.
- C. Le DNP inhibe l'ATP synthase de façon covalente et irréversible.
- D. L'intoxication par le DNP s'accompagne d'une hypothermie.
- E. L'intoxication par le DNP s'accompagne d'une hyperthermie.

39) concernant les acides aminés ?

- A. Certains d'entre eux, à l'état libre, stimulent la transmission nerveuse.
- B. Certains acides aminés, comme Val, Leu ou Ile, sont dits essentiels car ils doivent être apportés par l'alimentation.
- C. La glycine a une chaîne latérale volumineuse et hydrophile.
- D. Le pHi de l'acide glutamique est inférieur à 5.
- E. La courbe de titration de l'arginine possède 3 plateaux.

40) A propos des lipoprotéines :

- A. Les chylomicrons sont les plus volumineux.
- B. Les VLDL transportent les TG endogènes synthétisées par le foie vers les tissus périphériques.
- C. Les HDL proviennent du métabolisme des VLDL
- D. Les LDL peuvent subir les phénomènes d'endocytose par les cellules.
- E. Les HDL correspondent à l'inverse des LDL.