



QCM 13 : Concernant les acides aminés et les protéines, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Comparé à l'adulte, il y a chez l'enfant deux acides aminés essentiels en plus qui sont l'arginine et l'histidine
- B) L'édulcorant artificiel, l'aspartame, est un dipeptide synthétique composé d'acide aspartique et de phénylalanine
- C) L'hélice alpha est stabilisée par des ponts entre l'hydrogène du groupe aminé de la liaison peptidique d'un acide aminé, et l'oxygène du groupe carbonyle de la liaison peptidique d'un autre acide aminé situé à 10 acides aminés en aval dans la structure primaire
- D) La formation des ponts disulfures entre les groupes SH de 2 cystéines, nécessite la présence d'enzymes ou d'agents oxydants
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Concernant les peptides, les polypeptides et les protéines, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de la dénaturation d'une protéine, sa structure primaire est altérée suite à l'hydrolyse des liaisons peptidiques
- B) Les 5 classes d'immunoglobulines (Ig) ont les mêmes chaînes légères (kappa ou lambda), mais des chaînes lourdes différentes, gamma dans IgG, mu dans IgM, alpha dans IgA, delta dans IgD, et epsilon dans IgE
- C) L'hémoglobine est un tétramère avec 2 sous-unités alpha identiques et 2 sous-unités bêta identiques, et peut lier à saturation 4 molécules d'oxygène
- D) La protéine IRS (Insuline Receptor Substrate) se lie par le biais de son domaine PTB (PhosphoTyrosineBinding) à la phosphotyrosine 960 du récepteur de l'insuline
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Concernant les monosaccharides/polysaccharides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les aldohexoses ayant 4 carbones asymétriques ont 32 stéréoisomères, dont 16 de la série D et 16 de la série L
- B) Comme les aldoses, les cétooses ont tendance à subir une cyclisation qui s'explique par la forte réactivité du groupement carbonyle en C2 du cétoose
- C) En ce qui concerne les glycoprotéines, l'asparagine impliquée dans les liaisons N-glycosidiques et la thréonine ou la sérine impliquée dans les liaisons O-glycosidiques ne se trouvent pas dans des séquences particulières
- D) Les glycosaminoglycanes contiennent de longues chaînes osidiques linéaires, formées de répétitions du même disaccharide (sucre acide-hexosamine) regroupant par chaîne des dizaines à milliers de sucres, souvent sulfatés
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Concernant les acides gras, les lipides et leurs dérivés, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'acide oléique (C18 :1, oméga 9), l'acide arachidique (C20 :4 oméga 6) et l'acide eicosapentaénoïque (EPA) (C20 :5, oméga 3) sont des acides gras indispensables
- B) Au cours de la synthèse des triglycérides/triacylglycérols, le 1-monoacylglycérol-3-phosphate (lysophosphatide) est déphosphorylé par la phosphatidase phosphatase pour donner le 1,2 diacylglycérol (DAG)
- C) Le cholestérol est le précurseur des acides/sels biliaires, des hormones sexuelles, des hormones cortico-surréaliennes et de la vitamine D
- D) Dans la sphingomyéline, l'alcool primaire de la sphingosine (C1) est estérifié par de la phosphocholine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Concernant la bioénergétique et les molécules impliquées, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'ATP peut être hydrolysé au niveau du phosphate bêta libérant de l'AMP et du pyrophosphate, mais dans les cellules, cette réaction est moins fréquente que l'hydrolyse au niveau du phosphate gamma.
- B) Chez l'homme (environ 70 kg) on trouve un pool d'environ 120 gr de créatine dont 15% sont dans le muscle squelettique et lisse; de ces 15%, 70% sont sous forme de créatine phosphate.
- C) Dans le cytoplasme, l'octomère CPK-8 utilise la créatine phosphate pour régénérer de l'ATP cytoplasmique
- D) Selon la loi de Lechatelier, toute modification d'un facteur d'un équilibre chimique réversible provoque, si elle se produit seule, un déplacement de l'équilibre dans un sens qui tend à s'opposer à la variation du facteur considéré
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : Concernant l'enzymologie, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les coenzymes catalytiques / prosthétiques sont liés à l'apoenzyme par des liaisons faibles
- B) Les isoenzymes ont la même composition en acides aminés
- C) Les macroenzymes sont formés par la liaison entre une enzyme et une macromolécule sérique
- D) Les inhibiteurs enzymatiques non compétitifs diminuent la V_m (vitesse maximale) de réaction
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : Concernant l'enzymologie, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La Pepsine, enzyme de digestion des protéines du suc gastrique, est active à pH basique
- B) Un inhibiteur enzymatique in(un)compétitif modifie la V_m (vitesse maximale) de réaction, mais ne modifie pas la K_m (constante de Michaelis-Menten)
- C) Les effecteurs allostériques sont des ligands dont le site de fixation est différent du site actif
- D) La régulation des enzymes allostériques du système K se traduit par une variation de la V_m (vitesse maximale) de réaction
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : Concernant les concepts de base en biochimie métabolique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'homéostasie métabolique et énergétique ne dépend que de l'âge et du sexe
- B) Le pyruvate, l'acétyl-CoA et le glucose 6-phosphate (G6P) sont des carrefours métaboliques
- C) Une réaction thermodynamiquement défavorable peut être rendue possible par couplage énergétique
- D) Les voies anaboliques sont cytoplasmiques, alors que les voies cataboliques sont mitochondriales
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le transporteur GLUT5 ne nécessite pas d'ATP pour faire rentrer le fructose dans les entérocytes depuis la lumière intestinale
- B) L'amylase salivaire permet de transformer le maltose en une molécule de glucose et une molécule de mannose
- C) La phosphorylation du glucose, au prix de l'hydrolyse d'une molécule d'ATP en ADP, bloque le glucose dans la cellule en glucose 6-phosphate (G6P)
- D) La phosphofructokinase (PFK1) catalyse une réaction irréversible permettant de produire du fructose 1,6 bisphosphate (F1, 6bisP)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La triose phosphate isomérase catalyse l'oxydation du glycéraldéhyde 3-phosphate (G3P) en phosphoenolpyruvate (PEP)
- B) Le 2,3-bisphosphoglycérate (2,3bisPG) est un intermédiaire de la glycolyse produit par la phosphoglycérate mutase
- C) La réoxydation du NADH, H^+ grâce à la navette glycérophosphate entraîne la production de deux molécules d'ATP via la chaîne respiratoire mitochondriale
- D) La voie alternative des pentoses phosphates permet la production de molécules de NADPH, H^+ utilisable pour la biosynthèse des acides gras
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : Concernant le devenir des nutriments lipidiques, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'hydrolyse des triglycérides/triacylglycérols (TG) alimentaires au niveau de l'intestin grêle est réalisée par l'action de la lipase hormonosensible (LHS)
- B) Bien que cytoplasmique, la voie de la lipogenèse requiert de l'acétyl-CoA d'origine mitochondriale
- C) L'acide gras synthase (AGS) est un hétérotétramère, dont chaque sous-unité fonctionne indépendamment pour produire du palmitate
- D) La lipoprotéine lipase (LPL) catalyse l'hydrolyse des triglycérides/triacylglycérols (TG) transportés par les chylomicrons et/ou les VLDL
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : Concernant le devenir des nutriments protéiques, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La dégradation des protéines alimentaires et endogènes, pour stockage dans le muscle, est indépendante de la synthèse des protéines
- B) Bien que cytoplasmique, la voie de la lipogenèse requiert de l'acétyl-CoA d'origine mitochondriale
- C) L'acide gras synthase (AGS) est un hétérotétramère, dont chaque sous-unité fonctionne indépendamment pour produire du palmitate
- D) La lipoprotéine lipase (LPL) catalyse l'hydrolyse des triglycérides / triacylglycérols (TG) transportés par les chylomicrons et/ou les VLDL
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La pyruvate carboxylase (PC) mitochondriale requiert de la biotine, de l'ATP et du CO₂ pour produire de l'oxaloacétate à partir du pyruvate
- B) La glycogène phosphorylase (GP) hépatique catalyse une réaction de phosphorylation d'une liaison α (1→6) du glycogène libérant des molécules de glucose
- C) La carnitine butyryl-carnitine musculaire permet le transport du butyrate vers la mitochondrie pour subir la β-oxydation
- D) La β-hydroxybutyrate déshydrogénase catalyse la transformation réversible entre l'acétoacétate et le β-hydroxybutyrate en fonction du ratio NAD⁺/NADH, H⁺
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : Concernant le complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH), indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La réaction de décarboxylation oxydative du pyruvate en acétyl-CoA catalysée par la PDH est irréversible
- B) La sous-unité enzymatique E2 de la PDH utilise l'acide lipoïque et le coenzyme A comme coenzymes
- C) L'acétyl-CoA inhibe la sous-unité enzymatique E2 (Dihydrolipoyl transférase) de la PDH
- D) L'activité de la PDH est induite par la pyruvate déshydrogénase kinase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : Concernant le cycle de Krebs, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La citrate synthase catalyse la transformation de l'oxaloacétate en citrate
- B) La citrate synthase est inhibée par l'ADP
- C) Le cycle de Krebs permet la production de 3 molécules d'ATP
- D) Dans le cycle de Krebs, la vitesse d'oxydation de l'acétyl-CoA dépend de sa concentration
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : Concernant la chaîne respiratoire mitochondriale (CRM) et la phosphorylation oxydative, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La succinate ubiquinone réductase catalyse l'oxydation du succinate en fumarate au niveau du complexe II de la CRM
- B) Le complexe III de la CRM est inhibé par la roténone
- C) L'ADP diffuse à travers la membrane mitochondriale interne
- D) Le domaine F₁ de l'ATP synthase est totalement extra-membranaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : Concernant les régulations et dérégulations du métabolisme, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) En situation post-prandiale, le glucagon sécrété par les cellules bêta pancréatiques stimule la lipogenèse et la céto-genèse hépatique
- B) Lors d'un effort physique, l'adrénaline induit l'activation de la protéine kinase A entraînant une cascade de phosphorylations pour réguler positivement la glycogénolyse
- C) Au cours d'une hypoglycémie, le glucagon et le cortisol vont stimuler la néoglucogenèse hépatique
- D) L'absence d'insuline (diabète de type 1) induit une levée d'inhibition de la néoglucogenèse et de la lipolyse, entraînant une hyperglycémie chronique et une situation de céto-acidose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : Concernant la coopération tissulaire, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) En situation d'acidose, les hépatocytes péri-veineux prennent le relais des péri-portaux, pour produire de la glutamine ensuite consommée par l'ammoniogenèse rénale
- B) Le cycle de Cori correspond à la coopération du muscle et du foie pour éliminer le lactate produit après un effort intense
- C) Le tissu adipeux stocke les acides gras synthétisés par le foie en post-absorptif, pour les lui redistribuer en situation de jeûne sous forme de corps cétoniques
- D) Le muscle stimule la glycogénolyse pour libérer du glucose et la protéolyse endogène pour libérer des acides aminés, afin d'alimenter le cerveau en substrats énergétiques lors d'un jeûne prolongé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses