

1/ Parmi les propositions suivantes laquelle est juste ? (La phosphofructokinase : PFK) ; (biphosphatase = bi[Ⓟ])

- A/ La PFK 1 est la deuxième enzyme de la voie métabolique de la glycolyse
- B/ La PFK 1 catalyse une réaction irréversible qui convertit le fructose 6 phosphate en fructose 2, 6 biphosphate
- C/ La réaction catalysée par la PFK 1 est couplée à une réaction d'hydrolyse d'ATP
- D/ La PFK 1 est la seule enzyme à activité kinase dans la première partie de la glycolyse
- E/ Dans la néoglucogénèse, l'étape inverse de la réaction catalysée par la PFK 1 est catalysée par la fructose 2, 6 bi[Ⓟ]

2/ Parmi les propositions suivantes lesquelles sont justes ? (Ⓟ = phospho) ; (phosphoénolpyruvate = PEP)

- A/ La Ⓟglycérate mutase est une enzyme qui intervient dans la deuxième partie de la glycolyse
- B/ La Ⓟglycérate mutase est une enzyme qui intervient dans la néoglucogénèse
- C/ La Ⓟglycérate mutase est une enzyme qui catalyse 2 réactions successives qui conduisent du 3 Ⓟglycérate au PEP
- D/ Dans les hématies, la glycolyse se poursuit par la fermentation lactique pour la régénération des coenzymes NAD⁺
- E/ Dans les hématies, la glycolyse peut se poursuivre par la fermentation alcoolique pour régénérer des coenzymes NAD⁺

3/ Parmi les propositions suivantes concernant la succinate thiokinase, lesquelles sont justes ?

- A/ Permet de produire du GTP. B/ Libère du CO₂

C/ Est à l'origine d'une réaction irréversible

D/ Permet d'obtenir un composé à haut potentiel de transfert de phosphoryle.

E/ Utilise le NAD⁺ comme coenzyme

4/ Quel est le bilan énergétique de la décarboxylation oxydative totale d'un pyruvate (jusqu'à la réduction de l'O₂) :

- A/ 1 ATP B/ 10 ATP C/ 12, 5 ATP D/ 25 ATP E/ 32 ATP

5/ A quelles réactions du cycle de Krebs est associé un transfert d'équivalents réducteurs sur le NAD⁺ ?

A/ Citrate → isocitrate B/ Isocitrate → alphacétoglutarate

C/ Alphacétoglutarate → succinyl CoA D/ Succinate → fumarate

E/ Malate → oxaloacétate

6/ Parmi les propositions suivantes lesquelles sont justes ?

A/ Le glucose peut provenir du courant sanguin, que ce soit après un repas ou de la glycogénolyse hépatique ; dans tous les cas le glucose sera transformé en glucose 6 phosphate pour intégrer la glycolyse

B/ Le glucose peut provenir du glycogène musculaire ; dans ce cas on aura essentiellement du glucose 1 phosphate qui pourra intégrer la voie de la glycolyse sans perte énergétique liée à l'activation impliquant l'hydrolyse d'un ATP

C/ Une absence d'activité glucose 6 phosphatase se traduit par la maladie de VON GIERKE

D/ Le glucagon est une hormone qui stimule la glycogénolyse hépatique et musculaire.

E/ L'adrénaline stimule la glycogénogénèse musculaire

7/ A propos de l'Hème : retenez la (ou les) bonne(s) réponse(s)

A/ Le 1^{er} noyau tétrapyrrolique est construit au cours de la 3^{ème} réaction de la cascade réactionnelle de biosynthèse.

B/ L'acétate et le propionate sont les seuls substituants de l'UPG.

C/ L'UPG est un noyau tétrapyrrolique linéaire.

D/ Le catabolisme de l'hème entraîne la réapparition de la glycine et du succinyl-COA.

E/ Est catabolisée en globine, fer et protoporphyrine IX.

8/ A propos de la bilirubine : retenez la (ou les) bonne(s) réponse(s)

A/ Subit au niveau hépatique, une étape de conjugaison par l'UDP glucose grâce à l'UDP glucuronosyl transférase.

B/ Son accumulation entraîne l'apparition d'une arthropathie inflammatoire.

C/ Est transportée de la rate au foie grâce à l'albumine.

D/ Pigment biliaire produit par ouverture du cycle tétrapyrrolique.

E/ Est excrétée au niveau intestinal à travers les voies biliaires et est transformée en urobilinogènes.

9/ Le déficit en xanthine oxydase :

A/ Entraîne une hypo uricémie.

B/ Entraîne une hyperuricémie.

C/ Provoque une xanthinurie.

D/ Provoque une augmentation de l'urée.

E/ Entraîne des crises de goutte répétées.

10/ Cocher les bonnes réponses :

A/ Le déficit en HGPRT peut provoquer des crises de goutte.

B/ La glutamine, l'acide aspartique et la glycine sont des acides aminés qui interviennent dans la régulation de la biosynthèse des nucléotides puriques.

C/ L'urée et l'acide urique sont les principaux produits du catabolisme des nucléotides.

D/ Le carbamoyl-phosphate, l'aspartate et le PRPP sont les éléments de la biosynthèse des pyrimidines.

E/ La carbamoyl-phosphate synthétase 2 utilise la glutamine comme donneur d'azote.

11/ A propos des nucléotides puriques et pyrimidiques :

- A/ La biosynthèse des purines et pyrimidines fournit des nucléosides monophosphates.
- B/ Les nucléosides monophosphates kinases catalysent la phosphorylation des nucléosides monophosphates en diphosphates correspondants.
- C/ La conversion des ribonucléotides en désoxyribonucléotides, a lieu au niveau des nucléosides diphosphates.
- D/ La ribonucléotide réductase est l'enzyme chargée de la régulation de la biosynthèse des purines.
- E/ La PRPP synthétase est inhibée par l'UMP et le GMP lors de la biosynthèse des nucléotides puriques.

12/ A propos de l'hème oxygénase :

- A/ Catalyse la dégradation de la globine.
- B/ Participe à la mise en réserve du fer.
- C/ Catalyse l'ouverture du cycle de la protoporphyrine IX.
- D/ Les produits de sa catalyse sont la biliverdine et le CO.
- E/ Son déficit entraîne l'apparition d'un ictère cutanéomuqueux.

13/ Un cycle de β oxydation des acides gras produit :

- A/ 1 acétyl CoA + 1 NADH₂ + 1 FADH₂ + 1 AMP + P_i
- B/ 1 acétyl CoA + 1 NADH₂ + 1 FAD' + 1 ATP
- C/ 1 acétyl CoA + 1 NAD' + 1 FADH₂ + 1 ATP
- D/ 1 acétyl CoA + 1 NAD' + 1 FAD' + 1 AMP + P_i
- E/ 1 acétyl CoA + 1 NADH₂ + 1 FADH₂ + 1 ATP

14/ Toutes ces étapes appartiennent à la voie de cétogénèse, sauf une, laquelle ?

- A/ Formation de malonyl CoA
- B/ Formation d'acétoacétate
- C/ Formation d'hydroxyméthylglutaryl CoA
- D/ Formation d'acétoacétyl CoA
- E/ Formation de β hydroxybutyrate.

15/ Parmi ces enzymes, les quelles appartiennent au cycle de β oxydation des acides gras :

- A/ β -hydroxyacyl CoA déshydrogénase à coenzyme NAD
- B/ thiolase
- C/ acyl CoA déshydrogénase à coenzyme NAD
- D/ β -hydroxybutyrate déshydrogénase à coenzyme NAD
- E/ enoyl CoA hydratase

16/ A propos de l'effet global des hormones :

- A/ L'insuline stimule la néoglucogénèse
- C/ L'adrénaline inhibe la glycolyse
- B/ Le glucagon stimule la néoglucogénèse
- D/ Le cortisol stimule la néoglucogénèse

17/ Parmi les propositions suivantes concernant le métabolisme du fructose, lesquelles sont justes ?

- A/ Le fructose peut intégrer la glycolyse par le fructose 1 phosphate
- B/ Le fructose peut intégrer la glycolyse par le fructose 6 phosphate
- C/ Le fructose peut intégrer la voie des pentoses phosphates par le fructose 6 phosphate
- D/ Le fructose peut intégrer la voie de biosynthèse des triglycérides
- E/ Le fructose peut intégrer la voie de biosynthèse de l'urée

18/ Concernant les lipoprotéines de faible densité LDL, lesquelles sont inexactes :

- A/ Sont formées à partir des VLDL
- B/ Transportent le cholestérol des tissus périphériques vers le foie
- C/ Ont une faible teneur en esters de cholestérol.
- D/ Ont un rôle protecteur des artères.
- E/ Comportent l'Apo B 100

19/ Concernant l'hypercholestérolémie familiale, quelles sont les propositions exactes :

- A/ Elle correspond à la dyslipidémie primitive type II_b selon la classification de Frederickson
- B/ Dans cette pathologie, il y a un défaut moléculaire de la voie du LDL-R
- C/ Elle est caractérisée par une élévation isolée des LDL plasmatiques
- D/ Elle correspond à la dyslipidémie primitive type II_a selon la classification de Frederickson
- E/ L'aspect du sérum à jeun est lactescent au cours de cette dyslipidémie

20/ Dans la séquence des 4 réactions récurrentes de la β oxydation des AGS, donner l'ordre d'intervention des enzymes

- A/ acyl CoA déshydrogénase \rightarrow β -hydroxyacyl CoA déshydrogénase \rightarrow enoyl CoA hydratase \rightarrow thiolase.
- B/ acyl CoA déshydrogénase \rightarrow enoyl CoA hydratase \rightarrow β -hydroxyacyl CoA déshydrogénase \rightarrow thiolase
- C/ acyl CoA déshydrogénase \rightarrow enoyl CoA déshydrogénase \rightarrow β -hydroxyacyl CoA déshydrogénase \rightarrow thiolase
- D/ acyl CoA déshydrogénase \rightarrow β -hydroxyacyl CoA déshydrogénase \rightarrow enoyl CoA déshydrogénase \rightarrow thiolase
- E/ acyl CoA déshydrogénase \rightarrow enoyl CoA déshydrogénase \rightarrow β -hydroxyacyl CoA déshydrogénase \rightarrow thiolase