

QCM Déterminez la ou les bonne(s) réponse(s).

1. Concernant les propriétés physiques des acides gras (AG) :

- a- Les AG sont liquides si le nombre de carbone est inférieur à 10 C.
- b- Une augmentation du nombre de double liaison entraîne une diminution de la température de fusion.
- c- La densité des AG est élevée, l'huile flotte sur l'eau.
- d- Les AG saturés absorbent la lumière dans le visible et dans l'UV à 280nm.
- e- Les AG à chaîne courte (C4, C6) ne sont pas solubles dans l'eau.

A: a-b-d B: c-d-e C: a-c-e D: a-b E: a-e

2. Les acides gras :

- A- Sont tous saturés.
- B- N'ont jamais une structure cyclique.
- C- Ont le plus souvent un nombre impair de carbone.
- D- Possèdent une fonction acide.
- E- Leur classification dépend du nombre de carbone et du nombre de doubles liaisons.

3. Concernant la nomenclature des acides gras :

- a- La nomenclature internationale est caractérisée par l'addition du radical anoïque pour les AG insaturés.
- b- Le symbole utilisé pour les acides gras saturés est C_{2n}: mΔ
- c- La nomenclature physiologique, ne concerne que les acides gras insaturés.
- d- L'acide gras saturé à 18C est appelé acide palmitique.
- e- La nomenclature oméga tient compte de la première double liaison rencontrée, en commençant le décompte à partir du groupement méthyle.

A: a-b-d B: c-d-e C: a-c-e D: b-d E: c-e

4. Concernant les sphingolipides :

- a- Sont des lipides complexes qui jouent un rôle énergétique important.
- b- Le plus simple des sphingolipides est le céramide.
- c- La sphingomyéline est constituée de l'association de Sphingosine + AG + phosphocholine.
- d- Les gangliosides ne sont pas abondants dans les ganglions.
- e- Les groupes sanguins sont définis par l'association d'un motif glucidique et d'une céramide.

A: a-b-d B: b-c-e C: a-c-e D: b-d E: a-e

5. Le cholestérol :

- A- Est un lipide acide appartenant à la famille des stérols.
- B- Existe sous trois formes dans la cellule.
- C- C'est grâce au cholestérol que les membranes sont rendues fluides.
- D- Sa forme estérifiée lui acquiert une nature très hydrophobe et constitue une forme de stockage.
- E- L'estérification du cholestérol dans le réticulum endoplasmique est sous la dépendance de la Lécithine-cholestérol acyl transférase.

6. Parmi ces propriétés chimiques des AG quelle est la bonne réponse :

- a- Indice de saponification = masse de potasse, en mg, nécessaire pour neutraliser l'acidité libre contenue dans 1g de matière grasse.
- b- L'oxydation par KMnO₄ en milieu alcalin provoque la coupure de l'AG au niveau de la double liaison ce qui donne deux acides carboxyliques.
- c- Le chauffage isomérisé les formes Cis en formes Trans thermodynamiquement plus stables.
- d- L'indice d'iode détermine nombre de mg d'iode que peuvent fixer 1g de matières grasses.
- e- L'oxydation enzymatique intracellulaire de l'acide lignocérique par la cyclo-oxygénase conduit aux prostaglandines.

A: a-b-c B: c-d-e C: a-c-e D: b-d E: a-e

7. Concernant les glycérophospholipides (GP) :

- a- Se présentent en tête polaire et en queue apolaire, ce sont des molécules amphipathiques.
- b- Il existe 5 phospholipases A1, A2, B, C et D qui hydrolysent de façon hautement spécifique les liaisons esters.
- c- Le phosphatidyl-glycérol est le précurseur métabolique de deux messagers secondaires.
- d- Les phosphatidylcholines et phosphatidyléthanolamines sont des GP azotés.
- e- L'acide phosphatidique a une charge neutre et joue un rôle important dans la biosynthèse des glycérophospholipides.

A: a-b-d B: c-d-e C: a-c-e D: a-d E: a-e

ResiPharmaTM

8. concernant le métabolisme des triglycérides

- a-Le catabolisme des TG est assurée par un complexe multienzymatique : TG synthase.
- b-La lipoprotéine lipase extracellulaire hydrolyse les TG circulants.
- c-La lipase pancréatique hydrolyse les TG endogènes.
- d-Le glycérol 3P a deux origines : la réduction du DHAP ou par phosphorylation du glycérol.
- e-La synthèse des TG comporte deux étapes : formation de l'acide phosphatidique et déphosphorylation de ce dernier.

A: a-b-d B: c-d-e C: b-c-e D: b-d E: a-e

9. concernant la régulation du métabolisme des triglycérides :

- a-La Triglycéride synthétase est inhibé par l'insuline et activé par l'adrénaline.
- b-La LHS existe sous deux formes : phosphorylée active et déphosphorylée inactive.
- c-La déphosphorylation de la LHS est médiée par l'insuline, qui active une protéine phosphatase 2.
- d-En période de jeûne : l'augmentation du glucagon ainsi que la demande énergétique des tissus consommateurs favorise la lipogenèse.
- e-En période post prandial, l'insuline est lipogène.

A: a-b-d B: c-d-e C: b-c-e D: b-d E: a-e

10. L'oxydation du Stéaryl-CoA libère combien de molécules d'ATP ?

A/ 131 B/148 C/146 D/129 E/89

11. Parmi ces propositions retenir la ou les bonnes réponses :

- A-Lescérides sont des di esters d'acides gras et d'alcools.
- B-Les cires donnent des couchent perméables et sont de mauvais isolant thermiques.
- C-Les stérols sont des alcools qui dérivent du noyau stéroïde.
- D-Le traitement acide des glycérides libère les acides gras et du glycérol de façon complète.
- E-Le tissu adipeux brun assure la production de chaleur.

12. La β -oxydation :

- a- C'est une voie métabolique permet l'oxydation des acyl-coenzymes A du cytoplasme en acétylcoenzymes A.
- b- Se réalise uniquement dans le foie.
- c- L'activation des acides gras se fait dans les mitochondries.
- d- Pour un acide gras à 2n carbones n tours sont nécessaires pour son oxydation complète.
- e- Au cours de la thiololyse, il y a libération d'un acétylCoA et reformation d'un acyl-CoA dont la chaîne est privée de 2 carbones.

A: a-b-d B: c-d-e C: a-c-e D: a-e E: b-e

13. La β -oxydation :

- a- Deux enzymes, une isomérase et une épimérase sont nécessaires pour l'oxydation complète des acides gras insaturés.
- b-Le dernier tour d'hélice de la β -oxydation d'un AG à nombre impair de carbone donne 2 acétyl-CoA et un propionyl-CoA.
- c- A lieu sur le carbone en position β et correspond à l'hydrolyse successive des 2 carbones.
- d- L'activation des acides gras qui ne nécessite pas l'hydrolyse de l'ATP.
- e- Se déroule dans le cytoplasme où les enzymes de la β -oxydation sont à proximité des complexes de la chaîne respiratoire.

A: a-b-d B: c-d-e C: a-b-c D: b-d E: a-e

14. Etapes de la β -oxydation des acides gras saturés à nombre pair :

- a- La séquence des réactions se déroule en 4 étapes, appelée tour.
- b- La première déshydrogénation de l'acyl-CoA FAD crée une double liaison.
- c- La première déshydrogénation de l'acyl-CoA se fait entre les carbones 3 et 4 de l'acyl-CoA.
- d- La deuxième déshydrogénation porte sur le 3-hydroxyacyl-CoA, l'accepteur des hydrogènes est le FAD+.
- e- A la fin de chaque tour il y a libération de 1 acétyl-CoA, 1 FADH₂ et 1 NADH, H⁺.

A: a-b-d B: c-d-e C: a-b-e D: b-d E: a-e

15. Concernant les corps cétoniques :

- A-Les corps cétoniques sont des composés non énergétiques qui sont libérés dans le sang.
- B- Le foie ne peut pas utiliser ni stocker les corps cétoniques.
- C- La cétolyse a lieu dans les tissus extra-hépatiques consommateurs.
- D-Les globules rouges peuvent utiliser les corps cétoniques lors du jeûne prolongé.
- E- La cétogenèse a lieu exclusivement dans le foie.

16. Parmi ces propositions retenir la ou les bonnes réponses :

- A- la biosynthèse du Cholestérol est divisée en 4 étapes.
- B- Les phosphatases de l'HMG-CoA réductase sont induites par le glucagon.
- C- Le Cholestérol est dégradé en H_2O et CO_2 par le Cycle de Krebs et la CRM.
- D- La synthèse du cholestérol consomme : 18 ATP, 12 AcétylCoA et 18 NADPH
- E- Dans le Foie, le Cholestérol est d'abord converti en Acide Biliaire Primaire.

17. Concernant le métabolisme du cholestérol :

- a- Le transport du cholestérol vers les tissus extra-hépatiques se fait par les HDL.
- ☒ b- Le Cholestérol alimentaire est absorbé par les entérocytes, intègre dans les Chylomicrons, et transporté jusqu'au Foie via le système porte.
- c- Les lipides sont absorbés dans le tube digestif puis apportés au niveau du foie pour une redistribution aux tissus périphériques (cycle entéro-hépatique).
- ☒ d- Les Acides Biliaires sont soit éliminés dans les fèces, soit récupérés dans le cycle entéro-hépatique et recyclés.
- ☒ e- L'insuline favorise la synthèse de Cholestérol.

A: a-b-c B: b-d-e C: a-b-e D: b-d E: a-e

18. Parmi ces propositions retenir la ou les bonnes réponses :-

18. Quelle est la combinaison qui est correcte :

- a- La décarboxylation du mévalonate forme les isoprènes activés.
- b- L'HMG-CoA réductase est l'enzyme clé de la régulation de la dégradation du cholestérol.
- c- La condensation de 6 molécules d'isoprènes pour former le squalène.
- ☒ d- La HMGCoA réductase est inactive sous forme phosphorylée.
- e- La synthèse du mévalonate à partir de 4 Acétyl-CoA.

A: a-c-d B: b-c-d C: a-c D: b-d E: a-b-e

19. Concernant le métabolisme des phospholipides :

- e- L'acidephosphatidique est condensé avec l'ATP, pour fournir le précurseur commun à tous les phosphoglycérides.
- ☒ b- La voie du CDP alcool (choline) permet l'utilisation directe de la choline.
- c- Le céramide est généré dans les cellules uniquement par synthèse de Novo.
- d- Les sphingolipides sont hydrolysés par des enzymes lysosomiaux.
- e- La décarboxylation du résidu sérine de la phosphatidyl sérine donne naissance à une phosphatidyléthanolamine.

A: a-b-d B: b-d-e C: a-b-e D: b-d E: a-e

20. Concernant la mobilité électrophorétique des lipoprotéines, quelle est la bonne réponse :

- A- Les chylomicrons migrent en position α
- B- Les VLDL migrent en position pré-béta
- C- Les LDL ne migrent pas
- D- Les HDL migrent en position bêta
- E- Les HDL restent sur la ligne de dépôt.

ResiPharmaTM

21. Concernant la chaîne respiratoire mitochondriale :

- A/C'est un ensemble physique et fonctionnel localisé dans la membrane interne des mitochondries
- B/H₂ provient des coenzymes réduits : NADH, H⁺, NADPH, H⁺, et FADH₂
- C/Elle est constituée de 5 transporteurs d'e- appelés Complexes de Green
- ☒ D/Elle produit 3 ATP par paire d'e- du NADH, H⁺, et 2 ATP par paire d'e- du FADH₂
- E/Sa vitesse augmente très rapidement si [ATP] augmente

22. Concernant le complexe I :

- A/Son substrat est le FADH₂ et l'accepteur de H⁺ + e- est le Coenzyme Q
- ☒ B/C'est un site de pompage des H⁺
- C/Il est inhibé par CN et CO
- D/Il y a plusieurs variants du complexe I
- E/UQH₂ formé est très mobile dans la membrane, et migre vers le complexe II

23. Concernant le complexe II :

- A/Parmi ses objectifs est l'oxydation du Succinate en Fumarate par la Succinate-déshydrogénase à FAD
- B/C'est un site de pompage des H⁺
- C/Il est inhibé par l'antimycine A
- D/Il y a plusieurs variants du complexe II
- E/Les 2 e⁻ sont transférés séquentiellement sur l'hème de 2 cyt c

24. Concernant le complexe V :

- A/C'est le dernier transporteur d'e⁻ de la chaîne respiratoire mitochondriale
- B/Il est constitué de 2 éléments : la sous-unité F1 ou Facteur de couplage, la sous-unité F0 transmembranaire
- C/C'est un site de pompage des H⁺
- D/Il est inhibé par L'oligomycine
- ☒ E/Il fonctionne comme une turbine : le flux des H⁺ à travers le canal protonique permet la synthèse de l'ATP

25. Les agents découplant dans la chaîne respiratoire mitochondriale :

- A/Affectent le couplage entre transport d'e⁻ et Phosphorylation de l'ADP en ATP
- B/Accélère la synthèse d'ATP
- C/Accélère le transport des e⁻ le long de la chaîne
- D/Ramenant les H⁺ de la matrice à l'espace intermembranaire sans passer par le Cpl. V
- E/Entraînent une augmentation de la température corporelle

26. La conversion d'un aldose en cétose est catalysée par une enzyme appartenant à la classe des :

- A/Lyases
- B/Isomérases
- C/Hydroxylases
- D/Oxydoréductases
- E/Transférases

27. Dans une réaction enzymatique, quelle est la vitesse initiale de la réaction, si la concentration du substrat est égale à $\frac{1}{2} K_m$?

- A/0.75 V_{max}
- B/0.67 V_{max}
- C/0.50 V_{max}
- D/0.33 V_{max}
- E/0.25 V_{max}

ResiPharmaTM

28. Quelles sont les propositions caractéristiques de l'inhibition enzymatique non compétitive ?

- A/L'inhibiteur ne s'unit pas à l'enzyme
- B/L'inhibiteur ressemble au substrat
- C/Le substrat s'unit au site allostérique
- D/L'inhibiteur s'unit au site d'union du substrat
- ☒ E/L'inhibiteur s'unit à une zone différente du site d'union du substrat

29. La constante de Michaelis-Menten possède toutes les propriétés suivantes sauf :

- A/Elle est caractéristique d'une enzyme pour un substrat donné
- B/Une valeur basse indique une affinité faible pour le substrat
- C/Il existe toujours des constantes différentes pour différents isoenzymes
- D/Elle est mesurée avec les mêmes unités que les concentrations du substrat
- E/Elle permet de mesurer l'efficacité catalytique d'une enzyme

30. Concernant les enzymes allostériques :

- A/Le contrôle allostérique est irréversible
- B/Ils n'obéissent pas à la cinétique de Michaelis
- C/Ils ont toujours des sous unités et des sites actifs multiples
- ☒ D/Ils ont des sites de liaison aux ligands différents du site actif
- E/Ils participent souvent aux mécanismes de contrôle rétroactif négatif

Date de l'épreuve : 30/05/2022

Corrigé Type

Barème par question : 0,554

N°	Rép.
1	D
2	DE
3	E
4	B
5	CD
6	A
7	D
8	D
9	C
10	B
11	CE
12	D
13	E
14	C
15	BCE
16	AE
17	B
18	A
19	B
20	B
21	AD
22	B
23	AD
24	BDE
25	ACE
26	E
27	D
28	E
29	BE
30	BCDE



Dr. BENSAAFI
Maire Assistant Hospitalier
en Biochimie
CHUO - N° d'Ordre : 0