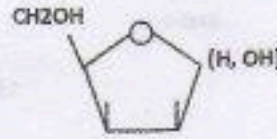


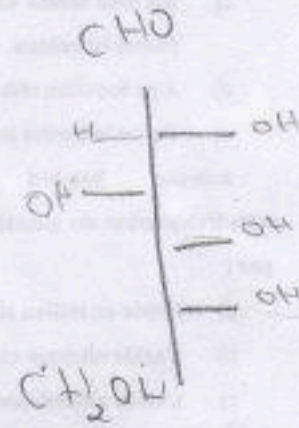
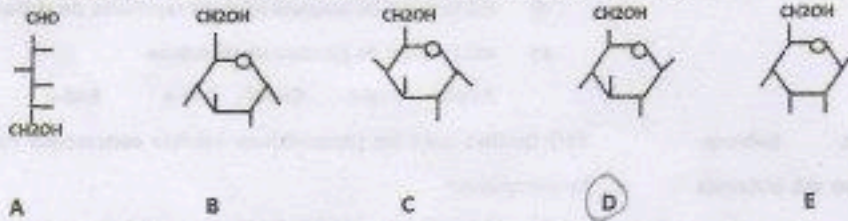
Cocher la bonne réponse :

1*) La structure suivante est celle :

- A/ Du L- fructose.
- B/ Du D-mannose.
- C/ Du D-ribose.
- D/ D'un L-glucose.
- E/ D'un desoxyhexose.



2*) Parmi les structures suivantes la quelle correspond au β-D-glucopyranose :



3*) Le pouvoir rotatoire d'un mélange de 2 oses est racémique si les oses sont :

- A / Lévogyres.
- B/ Enantiomères.
- C/ Enantiomères en proportion égaux.
- D/ Anomères en proportion égaux.
- E/ Dextrogyres.

4*) Les oses en milieu acide et concentré :

- A/ Sont stables.
- B/ Subissent une cyclisation en noyau pyranne.
- C/ Subissent une déshydratation avec cyclisation.
- D/Donnent une épimérisation.
- E/ Donnent des polyalcools.

5*) Le pouvoir rotatoire d'une solution de D-Xylose $[\alpha]_{20}^D = +19^\circ$ mesuré dans un polarimètre à 20°C dont la longueur du tube est de 20cm, est de +2,85. Quelle est la concentration du D-Xylose exprimé en g/L.

- A=25g/L
- B=50g/L
- C=70g/L
- D=75g/L
- E=80g/L

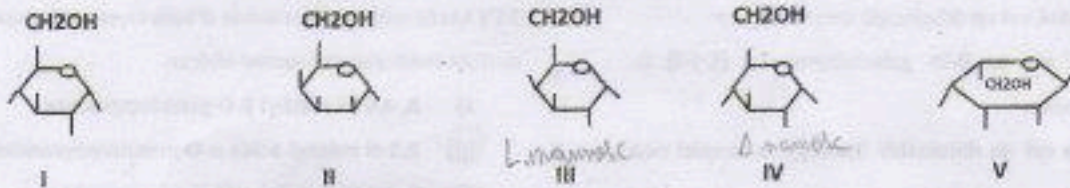
6*) Dans le Fructofuranose, deux atomes de carbones sont reliés par un pont oxydique lesquels :

- A=2et 4
- B=2et 5
- C=2et 6
- D=1et 5
- E=1et 6

7*) L'oxydation d'un methyl aldohexose par l'acide périodique conduit à la formation d'une molécule d'aldéhyde formique (H-CHO) avec consommation de 2 molécules d'acide périodique (HIO4). La localisation du pont oxydique est entre :

- A=C1-C2
- B=C1-C4
- C=C1-C5
- D=C2-C4
- E=C2-C5

8*) On considère les oses suivants :



- a) I et II sont des isomères. *non*
- b) II et III sont des épimères. *oui*
- c) III et V sont des énantiomères. *non*
- d) I, III et V sont des diastéréoisomères. *oui*
- e) III et IV sont des anomères. *non*

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

9) Le mannose et le glucose sont :

- a) Des épimères.
- b) Des énantiomères.
- c) Des anomères.
- d) Des aldohexoses.
- e) Des cétohexoses.

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

10) Le fructose:

- a) Est synonyme de lévulose.
- b) Est présent dans le sperme.
- c) Est plus stable sous la forme pyranique que sous la forme furanique.
- d) A sa fonction réductrice sur le C2.
- e) On ne le trouve pas dans les fruits.

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

11) L'oxydation du glucose en acide gluconique est obtenue par :

- a) L'iode en milieu alcalin.
- b) L'acide nitrique concentré.
- c) L'acide périodique.
- d) La glucose oxydase.
- e) L'action du borohydrure du sodium.

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

12) Deux oses sont obtenus par la synthèse de Kiliani et Fischer à partir du D-ribose, les oses obtenus :

- a) Sont des aldopentoses.
- b) Sont des aldohexoses.
- c) Sont des isomères optiques.
- d) Sont des épimères en C5.
- e) Sont des épimères en C2.

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

13) Quelles sont les propositions exactes concernant les diholosides :

- a) Le saccharose est un β -D-fructofuranosyl (2 \rightarrow 1) α -D-glucopyranoside.
- b) Le saccharose est un diholoside non réducteur.
- c) Le lactose est un β -D-galactopyranosyl (1 \rightarrow 4) D-glucopyranose.
- d) Le maltose est un diholoside homogène naturel non réducteur.
- e) Le maltose est hydrolysé par une β -fructosidase et une α -glucosidase.

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

14) Quelles sont les propositions exactes :

- a) Le D-glucose et le D-fructose sont des aldohexoses.
- b) Le α -D-glucose et le β -D-glucose sont des anomères.
- c) Le L-mannose et le D-mannose sont des énantiomères.
- d) Le glucose et le ribose sont des diastéréoisomères.
- e) Le D-galactose et le D-mannose sont des épimères.

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

15) La cellulose:

- a) Est un polyoside d'origine végétale.
- b) Est dégradée par les α -glucosidases.
- c) Ne comporte que des liaisons osidiques β (1 \rightarrow 4).
- d) Est formée de longues chaînes ramifiées de glucose.
- e) est formée de glucose et galactose

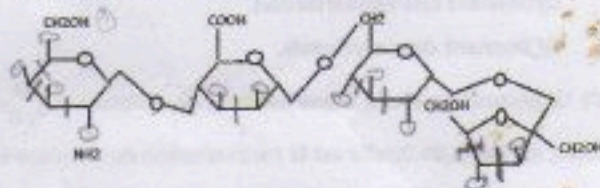
A=a-b B=a-c C=a-d D=c-e E=d-e

16) Quelles sont les propositions exactes concernant l'acide hyaluronique:

- a) C'est un glycosaminoglycane complexe portant des fonctions sulfatées.
- b) Il est présent dans l'humour vitrée et les articulations.
- c) Il est hydrolysé par une hyaluronidase qui agit sur les liaisons α (1 \rightarrow 4).
- d) C'est un polyoside hétérogène de structure.
- e) C'est un anticoagulant physiologique qui est présent dans de nombreux tissus.

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

EXERCICE: Soit le tétrasaccharide suivant:



Si on fait agir l'acide périodique sur ce tétrasaccharide :

17) Combien de molécule d'acide périodique consommée :

A=3 B=4 C=5 D=6 E=7

18) Combien de molécule d'aldéhyde formique libérée :

A=0 B=1 C=2 D=3 E=4

19) Combien de molécule d'acide formique libérée :

A=0 B=1 C=2 D=3 E=4

20) Après méthylation suivie d'hydrolyse acide, quels sont les dérivés méthylés qui seront libérer.

- a) 3, 4, 6 tri méthyl β -D-galactopyranose.
- b) 2, 3 di méthyl acide α -D-mannopyranose.
- c) 2, 3, 4 tri méthyl α -D-glucopyranose.
- d) 2, 3 di méthyl α -D-mannopyranose.
- e) 3, 4, 6 tri méthyl β -D-galactosaminopyranose.
- f) 2, 3, 4, 6 tétra méthyl β -D-fructofuranose.
- g) 2, 4, 6 tri méthyl α -D-glucofuranose.
- h) 1, 3, 4, 6 tétra méthyl β -D-fructofuranose.

A=a-b-c-d B=b-d-f-h C=d-e-g-h D=a-c-f-g E=b-c-e-h

QCM (7 Pts)**1) Est-t-il vrai que les triglycérides**

- a. sont les plus hydrophiles parmi les lipides en raison de leurs trois acides gras ?
- b. sont des molécules électriquement chargées ?
- c. constituent les graisses et les huiles animales ou végétales ?
- d. ont un point de fusion directement lié aux caractéristiques de leurs acides gras constitutifs ?
- e. ne sont jamais rencontrés dans les structures membranaires ?

2) Parmi les propositions suivantes relatives aux triglycérides, lesquelles sont exactes ?

- a. Ils sont transportés par des lipoprotéines circulantes.
- b. Ils sont très abondants dans les adipocytes.
- c. Ce sont des amides d'acides gras.
- d. Ils sont composés d'acides gras différents
- e. Ce sont les constituants les plus abondants des lipides alimentaires.

3) Concernant le glycérol:

- a. c'est un trialcool.
- b. c'est un constituant des lécithines.
- c. c'est un constituant des sphingomyélines.
- d. il forme des liaisons amides avec des acides gras dans les glycérides.
- e. il possède une seule fonction alcool secondaire.

4) A propos de l'acide arachidonique:

- a. C'est un acide gras insaturé.
- b. Il possède 20 atomes de carbone.
- c. Il possède quatre doubles-liaisons conjuguées.
- d. C'est le précurseur majeur des eicosanoïdes.
- e. Il possède une température de fusion supérieure à l'acide stéarique

5) Sélectionnez les propositions qui s'appliquent aux lysophospholipides

- a. Ils proviennent de l'action de phospholipases.
- b. Ce sont des molécules amphipathiques.
- c. Ils peuvent être produits physiologiquement sous l'effet de la phospholipase-A2.
- d. Les lysodérivés sont abondants dans les membranes
- e. Sont détergents à forte concentration

6) Parmi les propositions concernant le 1-palmityl-2-linoléyl-glycérophosphatidyl-choline, la ou lesquelles sont vraies?

- a. La phospholipase C détache la choline du reste de la molécule *Fausse*
- b. La phospholipase D hydrolyse la liaison entre le glycérol et l'acide phosphorique
- c. La phospholipase A1 détache l'acide gras situé en position 2
- d. La phospholipase A2 détache l'acide gras situé en position 1
- e. La phospholipase A2 produit un lysophospholipide et un acide linoléique. *Juste*

7) Les phospholipides membranaires

- a. forment une bicouche imperméable aux ions
- b. sont des molécules amphipathiques
- c. se déplacent très rapidement entre la couche externe et la couche interne de la membrane (fluides)
- d. ont une composition spécifique en acides gras : un acide gras à courte chaîne en position 1 et à longue chaîne en position 2
- e. sont des esters ou des amides d'acide gras

8) Le cholestérol

- a. est stocké dans le tissu adipeux
- b. est un constituant des membranes
- c. est le précurseur de la vitamine C
- d. comporte 4 cycles et une chaîne latérale
- e. est transporté principalement lié à l'albumine

9) Les céramides

- a. sont des lipides très amphiphiles
- b. sont des produits de l'hydrolyse des sphingomyélines par une sphingomyélinase ✓
- c. sont des produits de l'hydrolyse des glucocérebrosides
- d. sont des médiateurs intracellulaires ✓
- e. contiennent du glycérol

10) $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$ Ceci est la structure de l'acide :

- a. oléique
- b. linoléique
- c. stéarique
- d. arachidonique
- e. g linoléique



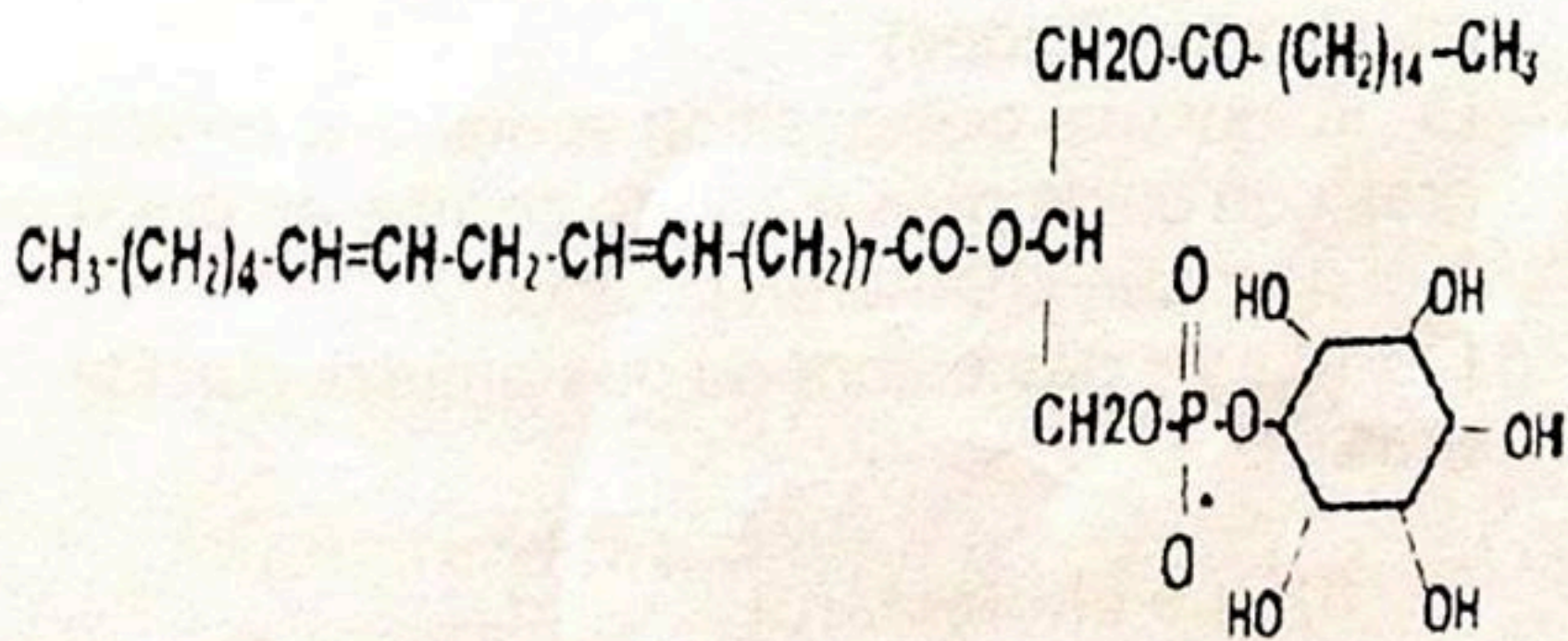
11) La sphingomyéline :

- a. Contient un groupement phosphate ✓
- b. Diffère de la phosphatidylcholine par sa partie polaire.
- c. Est un constituant important du feuillet externe de la membrane plasmique.
- d. Contient un ou plusieurs oses.
- e. Contient le plus souvent des acides gras insaturés. *faux*

12) Les gangliosides *(sphingolipide)*

- a. sont des phospholipides
- b. sont présents principalement sur la face interne de la membrane plasmique *faux*
- c. contiennent 2 acides gras à longue chaîne
- d. peuvent être hydrolysés par des osidases ✓
- e. contiennent un acide gras à longue chaîne lié par une liaison amide ✓

13) La molécule suivante :



- a- est un sphingolipide
- b- est un lipide membranaire ✓
- c- est plus abondant sur la face interne que sur la face externe de la membrane plasmique
- d- contient de l'acide stéarique et oléique
- e- est un glycérophospholipide ✓

14) Les glycéro phospholipides diffèrent :

- a. Par la longueur des chaînes d'acides gras qui les constituent. ✓
- b. Par le nombre de doubles liaisons des acides gras polyinsaturés qu'ils contiennent
- c. Par la nature de leur tête polaire. ✓
- d. Par la nature de l'alcool qui estérifie les acides gras
- e. Par le mode de liaison du glycérol au phosphate.

Exercices (13 pts)

- 1) L'oxydation permanganatique d'un acide gras polyinsaturé a conduit à la formation (par mole d'acides gras) : d'une mole d'acide caproïque (monoacide en C6), trois moles d'acides malonique (diacides carboxylique en C3) et une mole d'un diacide carboxylique en C5. Quel est la formule développée et le nom de cet acide gras ?
- 2) Un triglycéride homogène de poids moléculaire 800 présente un indice d'iode égal à 100. Sachant que le poids atomique de l'iode est égal à 127, que peut-on déduire sur la structure de ce triglycéride ?
- 3) Citez les principales apolipoprotéines en précisant les noms de leurs lipoprotéines.
- 4) Classer les lipoprotéines selon leur séparation électrophorétique