

Exercices 01

- 1) Rappeler brièvement la structure d'un récepteur tyrosine kinase. Quelles particularités possède-t-il ?
- 2) Citer les 2 types de domaines protéiques susceptibles d'interagir avec ces récepteurs tyrosine-kinase. Citez le nom d'une protéine adaptatrice possédant un de ces 2 domaines et se liant directement au récepteur.

Exercice 02 :

Sélectionner la ou les réponses justes :

1. Parmi les molécules suivantes, cochez celles qui ne sont pas des composants normaux des membranes cellulaires eucaryotes :
 - a) Protéines
 - b) Glycogène
 - c) Phospholipides
 - d) Cholestérol
 - e) ARN de transfert
2. La membrane plasmique comporte :
 - a) Deux faces identiques (composition moléculaire identique)
 - b) Des molécules de cholestérol
 - c) Davantage de glucides que de protéines
 - d) De l'ADN
 - e) Des phospholipides ; de structures en partie polaires et en partie apolaires
3. Une bicouche lipidique :
 - a) Est perméable au sodium
 - b) Est perméable aux composés hydrophobes
 - c) Est perméable au glucose
 - d) Est perméable aux ions Cl⁻
 - e) Est perméable aux peptides
4. Une bicouche lipidique :
 - a) Est perméable au potassium.
 - b) Est perméable au glycérol.
 - c) Est perméable au mannose.
 - d) Est perméable à l'oxygène.
 - e) Est perméable aux acides aminés.

5. Parmi les propriétés suivantes, cochez celles qui vous semblent correspondre à celles de la membrane plasmique (protéines et lipides):

- a) Barrière pour la plupart de solutés physiologiques
- b) Attachement à la matrice extracellulaire
- c) Biosynthèse des lipides
- d) non fluide
- e) Réceptivité à l'environnement extérieur

6. Les protéines membranaires :

- a) Sont toujours transmembranaires
- b) Peuvent-être plusieurs fois transmembranaires
- c) Peuvent-être fixées à la membrane par un ancrage lipidique (protéine membranaire intrinsèque)
- d) Sont fortement glycosylées du côté intracellulaire
- e) Assurent le transport sélectif à travers la membrane

7. Les protéines membranaires :

- a) sont parfois transmembranaires
- b) sont parfois liées à la membrane, coté cytoplasme, par liaison covalente à un acide gras ou isoprénoïde
- c) sont toutes glycosylées
- d) sont nécessairement très hydrophobe
- e) sont localisées uniquement au niveau de la membrane plasmique (pas au niveau des organites)

8. Chez les Eucaryotes, la membrane plasmique comporte :

- a) Deux feuillets lipidiques de composition moléculaire symétrique.
- b) Des transporteurs et des canaux ioniques.
- c) Des protéines qui sont uniquement transmembranaires.
- d) Un ensemble d'oligosaccharides du côté cytoplasmique.
- e) Des molécules de cholestérol influençant la fluidité membranaire.

9. Parmi les différentes organelles suivantes, cochez celles qui sont délimitées par des doubles membranes :

- a) Réticulum endoplasmique
- b) Noyau
- c) Appareil de Golgi
- d) Mitochondrie
- e) Lysosome

10. Concernant l'acheminement des protéines, les séquences de destination:

- a) Sont à la fois nécessaires et suffisantes pour guider les protéines vers leurs organites cibles
- b) Sont ajoutées dans une procédure post-traductionnelle
- c) Se lient à des récepteurs présents sur l'organite cible
- d) Sont parfois clivées après le transport dans l'organite cible
- e) Sont réservées aux protéines destinées au RER

11. Pour entrer dans des organites (à l'exception du noyau) les protéines:

- a) doivent être hydrophobes

- b) doivent demeurer dans un état non replié
- c) doivent porter une séquence de destination appropriée
- d) s'associent souvent à des protéines chaperonnes
- d) sont transitoirement liées aux acides gras

12. Importation des protéines : exemple des protéines mitochondrielles

- a) Au cours de leur synthèse dans le cytosol, les protéines destinées à la matrice mitochondriale se lient à des protéines chaperonnes qui les empêchent de s'agréger.
- b) La translocation des protéines de la matrice mitochondriale nécessite au préalable la reconnaissance et la liaison d'un peptide de destination au récepteur spécifique localisé sur la face cytosolique de l'enveloppe mitochondriale.
- c) La translocation des protéines destinées à la matrice mitochondriale est réalisée par formation d'une vésicule à partir de la membrane externe de la mitochondrie (mécanisme similaire à celui de l'endocytose).
- d) Des peptidases assurent la suppression du peptide de destination une fois les protéines présentes au sein de la matrice.

13. L'interaction d'une hormone avec ses récepteurs :

- a) Est irréversible
- b) Est saturable
- c) Est spécifique
- d) Est forcément une interaction de type protéine-protéine
- e) Se réalise toujours au niveau de la membrane plasmique

14. Concernant la réaction de phosphorylation, on peut dire qu'elle est:

- a) Le transfert d'un groupement phosphate sur une molécule
- b) une modification covalente d'une molécule
- c) spécifique des protéines
- d) irréversible
- e) une modification post-traductionnelle quand elle est réalisée sur une protéine

15. La phosphorylation de protéines

- a) Ce fait par une GTPase
- b) Ce fait par une kinase
- c) Consiste d'un ajout de phosphate sur un acide aminé (souvent sérine, thréonine ou tyrosine)
- d) Change la conformation de la protéine, suivie par un changement de son activité
- e) Consiste d'un ajout de GTP lié d'une façon non covalente

16. Les récepteurs de la membrane plasmique

- a) S'associent à des ligands extracellulaires de manière irréversible.
- b) Génèrent des signaux intracellulaires faisant intervenir des "seconds messagers".
- c) Sont uniquement associés à des protéines G.
- d) Sont responsables de la transduction d'une information.
- e) Peuvent être des enzymes.

17. Concernant la transduction d'un signal :

- a) Elle est réalisée par des récepteurs membranaires
- b) Elle amplifie un signal extracellulaire dans la cellule

- c) La fixation d'un premier messager au récepteur peut être traduit en des réponses intracellulaires variées
- d) L'activité protéine kinase conduit toujours à des phosphorylations sur des séries ou des thréonines
- e) Les GTPases hétérotrimériques sont impliquées dans la production du second messager AMPc

18. Chez les organismes pluricellulaires, la transduction d'un signal extracellulaire peut être assurée par l'intermédiaire de :

- a) Jonctions de type « gap »
- b) Récepteurs membranaires
- c) L'adénylyl cyclase
- d) Tubuline
- e) La phospholipase C

19. Les récepteurs

- a) Sont uniquement exprimés à la surface cellulaire
- b) Permettent la communication intercellulaire
- c) Fixent les ligands tels que les hormones stéroïdes, les neurotransmetteurs ou les facteurs de croissance
- d) Ont une interaction très faible avec leur ligand
- e) Peuvent porter une activité catalytique

20. Le récepteur nicotinique de l'acétylcholine :

- a) Est localisé dans la jonction neuro-musculaire.
- b) Est un canal Na⁺ et K⁺.
- c) Active une protéine G hétérotrimérique.
- d) Induit une contraction rapide des muscles squelettiques.
- e) A une forte affinité pour son ligand l'acétylcholine.

21. Les récepteurs de facteurs de croissance à activité tyrosine kinase :

- a) Sont des protéines qui traversent la membrane quatre fois
- b) Sont activés par dimérisation lors de la fixation de leur ligand
- c) Peuvent former des complexes de signalisation avec plusieurs effecteurs
- d) Sont internalisés et dirigés vers les péroxysondes
- e) Forment de faibles interactions avec leur ligand

22. L'addition d'EGF au milieu de culture de cellules épithéliales provoque :

- a) Une translocation de MAPkinase vers le noyau
- b) Leur prolifération si elles ont établi des contacts focaux
- c) Une phosphorylation des récepteurs sur les résidus thréonine
- d) L'expression d'ADN-polymérase
- e) Une diminution du nombre des polyribosomes