

ED 3

UE2 : La cellule et les tissus

CORRIGÉ DES QCM

PACES

2011-2012

QCM 1 : Les méthodes de séparation cellulaire

- A. L'originalité de la cytométrie en flux est l'analyse multi-paramétrique de très nombreuses cellules une par une. **VRAI** L'expérimentateur peut choisir le(s) paramètre(s) pertinent(s)

- A. L'ultracentrifugation est utilisée pour la détermination de la vitesse de sédimentation sanguine (VS). **FAUX** C'est la méthode de la sédimentation utilisant la gravité (1g)

- C. Pour obtenir une suspension cellulaire à partir d'un fragment d'organe, il faut pratiquer une attaque mécanique et/ou une digestion enzymatique. **VRAI**

- D. Les hématies humaines constituent un matériel de choix pour l'obtention de membranes plasmiques pures. **VRAI** L'hématie est un matériel abondant, ne renfermant qu'un seul type de membrane, la membrane plasmique, n'ayant pas d'organite cytoplasmique.

- E. Après obtention d'une fraction membrane plasmique purifiée, il faut vérifier la qualité de sa pureté en recherchant d'éventuels marqueurs de contamination d'autres biomembranes. **VRAI** On doit démontrer la présence du marqueur de la membrane recherchée, mais démontrer aussi l'absence des marqueurs d'autres membranes (marqueurs protéiques, dont enzymes)

QCM 2 : Les méthodes d'étude de la cellule

- A. La microscopie électronique, couplée à l'ultracentrifugation, a permis la découverte d'organites intracellulaires majeurs. **VRAI** Grâce à ces deux techniques conjointes, on a découvert les lysosomes (de Duve) et les ribosomes (Palade)
- B. Un organe isolé est un modèle d'étude in vivo. **FAUX** Parmi les modèles in vitro, on peut aussi citer les suspensions cellulaires, les tranches d'organes et les cultures cellulaires
- C. Les connaissances des cultures cellulaires ont permis le développement récent et rapide de la thérapie cellulaire. **VRAI** La thérapie cellulaire utilise des cellules souches et des cellules adultes humaines en culture
- D. La membrane plasmique, obtenue après lyse des hématies dans un milieu hypertonique, est très pure. **FAUX** La lyse des hématies est obtenue au moyen d'une solution hypotonique.
- E. La première centrifugation d'un homogénat tissulaire, à 1000g, conduit à l'obtention d'une fraction purifiée très riche en mitochondries. **FAUX** La fraction 1000g conduit à l'obtention des noyaux (densité+++), la fraction 10000g aux mitochondries.

QCM 3 : Les cultures cellulaires

- A . La culture cellulaire permet la croissance des cellules en dehors d'un organisme vivant. **VRAI** Cf cours
- B. La thérapie cellulaire consiste en l'injection de cellules humaines à un patient dans le but de prévenir, traiter ou atténuer sa maladie. **VRAI** Cf cours
- C. Parmi les modèles in vitro utilisés, on peut citer les organes isolés, les suspensions cellulaires et les cultures cellulaires. **VRAI** Cf cours
- D. Seul le microscope photonique inversé permet une observation directe de l'assise monocellulaire (= monocouche) d'une culture placée au fond d'une boîte. **VRAI** Cf cours
- E. Lorsque la totalité de la surface du support de la culture cellulaire est recouverte, on dit que la culture est à confluence. **VRAI** Cf cours

QCM 4 : La structure de la membrane

- A . Le modèle de Robertson (membrane unitaire) postule que toutes les biomembranes présentent deux feuillets osmiophobes séparés par un feuillet osmiophile. **FAUX** En microscopie électronique, toutes les membranes présentent deux feuillets osmiophiles (sombres) séparés par un feuillet osmiophile (clair). Rapprocher de la structure phospholipides/glycoprotéines.
- B. Le manteau cellulaire (ou glycocalyx) confère à la membrane plasmique son asymétrie. **VRAI** Cf cours
- C. Les glycoprotéines donnent une charge électropositive à la surface cellulaire. **FAUX** Elles sont électro-négatives (rappel de la cyto-électrophorèse)
- D. Plus une biomembrane est spécialisée, plus la diversité de ses protéines constitutives diminue. **VRAI** Exemple: une seule protéine de la membrane du réticulum sarcoplasmique qui représente 90% de l'ensemble protéique.
- E. Certaines protéines du glycocalyx sont les déterminants antigéniques des groupes sanguins. **VRAI** Cf cours

QCM 5 : Les lipides membranaires

- A . La composition en lipides des deux héli-feuillets de la membrane plasmique est identique. **FAUX** Les membranes sont asymétriques. Cela vaut pour le glycocalyx, la répartition des protéines et des lipides dans les deux héli-feuillets
- B. C'est le caractère amphiphile des lipides membranaires qui va déterminer leur orientation spatiale dans la membrane. **VRAI** Les lipides amphiphiles s'orientent à partir de l'eau, ce qui détermine l'arrangement final des lipides et des protéines
- C. Les phospholipides et le cholestérol sont des molécules amphiphiles. **VRAI** Rappeler leurs structures générales (pôle hydrophile et hydrophobe)
- D. La fluidité membranaire varie en fonction de la proportion des lipides et des protéines présents à un endroit de la membrane plasmique. **VRAI** La fluidité augmente avec les phospholipides et diminue avec les protéines et le cholestérol
- E. La fluidité membranaire augmente avec la quantité de cholestérol. **FAUX** Le cholestérol la diminue.

QCM 6 : Les protéines membranaires



- A . Contribuent à la spécificité et à la diversité des membranes plasmiques. **VRAI** Cf cours
- B. Les radeaux lipidiques sont des micro-domaines lipidiques individualisés, de fluidité variable, lieux privilégiés de la fixation des protéines membranaires. **VRAI** Cf cours
- C. Les cadhérines, les sélectines et les intégrines sont des protéines d'adhérence de la super-famille des CAMs (Cell Adhesion Molecules). **FAUX** Intégrines=SAM (*substrate adhesion molecules*= adhésion cellule-matrice extracellulaire)
- D. Les capacités d'adhésivité des cadhérines et des sélectines sont liées au taux de calcium. **VRAI**, pour les intégrines également
- E. La glycophorine est une glycoprotéine intégrée dans la membrane plasmique à un seul domaine transmembranaire. **VRAI** Cf modèle de la mosaïque fluide asymétrique et place des protéines transmembranaires.

QCM 7 : Diffusion simple et diffusion facilitée



- A. Le passage de l'eau par les aquaporines, par diffusion facilitée, représente l'essentiel de son passage transmembranaire. **VRAI** Cf structure des aquaporines et taille du canal qu'elles créent (2A°)
- B. La diffusion facilitée ne peut s'effectuer que dans le sens du gradient. **VRAI** La diffusion facilitée est une diffusion, donc dans le sens du gradient sans besoin d'énergie.
- C. Le transport de deux molécules différentes dans le même sens est un antiport. **FAUX** Non, c'est un symport (passage avec)
- D. Le passage du glucose se fait dans le sens du gradient, grâce à des transporteurs très spécifiques, présentant un phénomène de saturation. **VRAI** Perméases ou GLUT (*glucose transporters*)
- E. Le passage des ions ne se fait que par diffusion facilitée. **FAUX** Il se fait aussi par transport actif

QCM 8 : La fusion de deux biomembranes



- A. Toutes les biomembranes d'une cellule sont des endomembranes prêtes à fusionner. **FAUX** Presque toutes les biomembranes d'une cellule sont des endomembranes, sauf celles des mitochondries, des chloroplastes et des perososomes
- B. La fusion de deux membranes doit être obligatoirement suivie d'un remaniement moléculaire. **VRAI** La fusion conduit à un mélange des deux membranes. Pour restaurer la membrane finale, il faut remanier ce mélange en faisant disparaître les composés spécifique de l'une des membranes.
- C. Au niveau du lieu de la fusion de deux membranes, le départ temporaire des protéines rend la fluidité maximale **VRAI** L'absence de protéines entraine une fluidité maximale. Après la fusion, il y retour des protéines.
- D. L'exocytose consiste en la fusion d'une vésicule et de la membrane plasmique. **VRAI**
- E. La libération d'un neurotransmetteur dans la fente synaptique se fait par endocytose. **FAUX** La libération du neuromédiateur est due à la fusion de la vésicule avec la membrane plasmique= exocytose.

QCM 9 : Les modes de transport à travers la membrane



- A. Les aquaporines sont des protéines transmembranaires, qui forment des micro-canaux de 2Å de diamètre, visibles en microscopie électronique. **FAUX** Les aquaporines sont bien des micro-canaux de 2Å de diamètre, mais on ne voit pas de si petites structures en microscopie électronique.
- B. Le transport actif ne peut pas être couplé à un transport passif. **FAUX** C'est le couplage du transport actif avec le transport passif (diffusion) que se maintient un potentiel de repos. dans les cellules nerveuses et musculaires.
- C. La pompe à sodium n'a pas d'activité ATPasique. **FAUX** C'est cette activité justement qui permet de fournir l'énergie nécessaire au transport actif.
- D. Les ionophores exogènes peuvent être des médicaments, comme certains antibiotiques. **VRAI** A ne pas confondre avec les ionophores endogènes, comme le récepteur de l'acétylcholine.
- E. La pompe ionique Na/K ATPase rejette le Na intracellulaire à l'extérieur de la cellule. **VRAI** Le Na est extracellulaire. La diffusion le fait entrer; le transport actif le rejette.

QCM 10 : Le transport actif

- A. Afin de maintenir le déséquilibre de concentration du Na et du K de part et d'autre de la membrane, le transport actif corrige les effets de la diffusion passive. **VRAI** Cf cours
- B. Le transport actif a besoin d'énergie sous forme d'ATP. **VRAI** Cf cours
- C. Comme le transport passif, le transport actif ne nécessite aucune dépense d'énergie.
FAUX Les deux grandes différences entre ces 2 types de transports sont: pour le premier, pas besoin d'énergie, car dans le sens du gradient électro-chimique; pour le second: besoin d'énergie, car contre le sens du gradient électro-chimique.
- D. L'ouabaïne est un inhibiteur du fonctionnement de la pompe Na/K. **VRAI** Cf cours
- E. Au niveau de la Na / K ATPase, il y a échange de 2 ions Na intracellulaires contre 3 ions K extracellulaires. **FAUX** 3 Na sortent pour 2 K qui entrent

QCM 11 : Le Réticulum Endoplasmique

- A. Les citernes du réticulum endoplasmique granuleux sont limitées par des membranes constituant une bicouche phospholipidique qui contient également des protéines. **VRAI** Cf cours
- B. Les cellules de la corticosurrénale sont particulièrement riches en réticulum endoplasmique lisse, lequel est impliqué dans la fabrication d'hormones stéroïdes. **VRAI** (voir diapo cours)
- C. Un réticulum endoplasmique granuleux abondant est le reflet d'une protéosynthèse importante dans une cellule, comme par exemple au niveau du neurone. **VRAI** Cf cours
- D. Les protéines du cytosquelette sont fabriquées par le réticulum endoplasmique granuleux. **FAUX** Synthèse par les polysomes libres
- E. Des ribosomes sont présents au voisinage des cytomembranes du protéasome et du réticulum endoplasmique granuleux. **FAUX** Le protéasome n'a pas de cytomembranes

QCM 12 : Peptide signal des protéines secrétées

- A. Le peptide signal est une séquence C terminale des protéines. **FAUX** N terminale
- B. Le peptide signal est présent au niveau des protéines nucléaires. **FAUX** Protéines nucléaires sont synthétisées par polysomes libres dans le cytoplasme et possède un signal de localisation nucléaire et non un peptide signal
- C. Le peptide signal est associé dès sa synthèse à la PRS (particule de reconnaissance du signal), ce qui suspend momentanément la traduction. **VRAI** Le couple PRS-peptide signal est ensuite reconnu par le récepteur à PRS sur le RE ; ce récepteur est lui même associé au translocon. Ainsi le peptide signal est placé face au translocon. La PRS se détache et la traduction repart avec la protéine qui s'allonge en entrant dans le réticulum par le translocon.
- D. Le peptide signal est clivé de sa protéine dans l'appareil de Golgi. **FAUX** dans le REG
- E. Le peptide signal permet l'adressage des protéines dans les lysosomes. **FAUX** dans le REG, d'autres séquences ou signaux orientent vers les différentes vésicules ; ex : mannose 6-P pour orienter les hydrolases dans les lysosomes

QCM 13 : L'appareil de Golgi



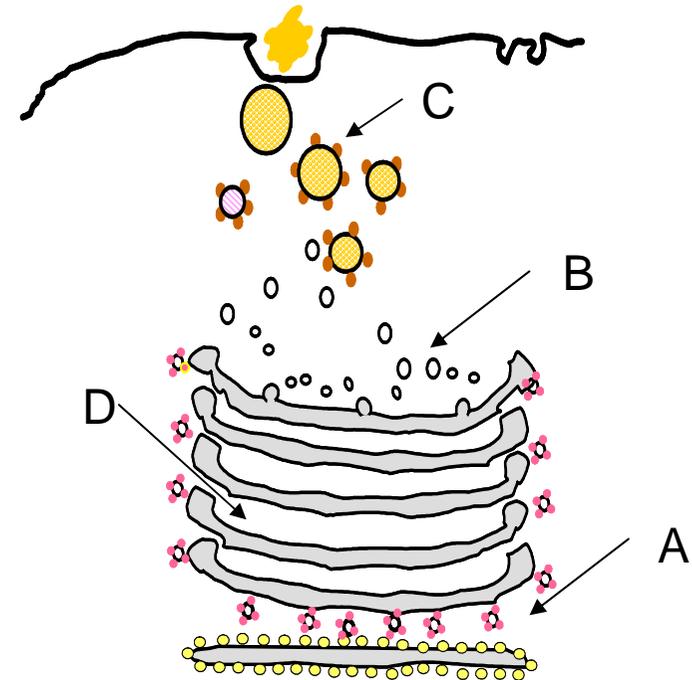
- A. L'appareil de Golgi est constitué d'un ensemble de citernes membranaires (les saccules golgiens) empilées et tapissées de clathrine. **FAUX** La clathrine tapisse la face externe de certaines vésicules qui bourgeonnent de l'appareil de Golgi ou de la membrane plasmique
- B. Des vésicules tapissées se détachent des citernes et amènent des protéines aux citernes voisines. **VRAI** Il peut s'agir de protéines en voie de maturation (déplacement antérograde) ou de protéines enzymatiques ramenées dans les citernes où elles agissent (rétrograde)
- C. Certaines protéines issues du réticulum endoplasmique granuleux restent dans l'appareil de Golgi. **VRAI** Ex : enzymes qui ont une fonction locale (glycosidases...)
- D. L'appareil de Golgi participe à la synthèse des protéoglycanes et des glycoprotéines. **VRAI** Ajout des sucres
- E. Des phénomènes de protéolyse peuvent avoir lieu dans l'appareil de Golgi. **VRAI** Cf l'exemple de la biosynthèse de l'insuline



QCM 14 : L'appareil de Golgi

Ce schéma représente certains des composants de l'appareil de Golgi en microscopie électronique, en particulier les grains de sécrétion qui en sont issus (voie de sécrétion régulée)

- A. (A) correspond à la face de formation de l'appareil de Golgi. On y trouve des saccules contenant des enzymes de déglycosylation. **VRAI**. Cf cours
- B. (B) correspond au Trans Golgi Network : il s'agit d'un système vésiculaire situé au niveau de la face de maturation, riche en hydrolase acides activées. **FAUX**; c'est bien le TGN mais les hydrolases qui y sont présentes sont inactives.
- C. (C) correspond à des grains de sécrétion dont certains transportent généralement des hormones stéroïdes. **FAUX**, les grains de sécrétion contiennent généralement des composés protéiques ou peptidiques.
- D. En (D), entre les saccules on ne trouve pas de ribosomes libres. **VRAI**. Cf cours
- E. Le sens de migration des constituants transitant par l'appareil de Golgi est, pour l'essentiel, de (A) vers (B). **VRAI**, même s'il peu exister occasionnellement un transit rétrograde



QCM 15 : Les vésicules



- A. Les lysosomes peuvent être impliqués dans les phénomènes de catabolisme de produits d'origine extracellulaire. **VRAI** Ex : phagocytose des bactéries, endocytose des LDL
- B. Les lysosomes peuvent être impliqués dans les phénomènes de catabolisme de produits d'origine intracellulaire. **VRAI** Ex: autophagie d'une mitochondrie sénescence
- C. Les hydrolases lysosomales sont actives en milieu acide. **VRAI** (c'est leur propriété essentielle à la base du fonctionnement du système lysosomal)
- D. Les vésicules de transport impliquées dans la sécrétion constitutive participent à la synthèse et au renouvellement de la membrane plasmique. **VRAI** (voir schéma cours)
- E. Les vésicules de sécrétion du pancréas exocrine concentrent des enzymes digestives qui seront libérées par exocytose. **VRAI** (voir exemple et schéma cours)

QCM 16 : Le système lysosomal

- A. La pompe à proton située au niveau de la membrane des lysosomes est nécessaire à l'activation des hydrolases acides; elle permet la diminution du pH à la sortie de l'appareil de Golgi dans les vésicules du Trans Golgi Network. **FAUX**: effective après la fusion des vésicules issues du TGN avec les vésicules contenant le substrat pour activer les hydrolases.
- B. Lorsque les lysosomes sont incapables de détruire complètement un substrat, comme par exemple les cristaux d'urate ou les particules d'amiante, ce substrat est rejeté à l'extérieur de la cellule par exocytose. **FAUX**: devenir des substrats très variable (ex restent dans la cellule, destruction de la cellule)
- C. A l'état normal, la libération d'hydrolases acides directement à l'extérieur de la cellule est un phénomène restreint à de rares types cellulaires comme les ostéoclastes ou les spermatozoïdes. **VRAI**: voir diapo du cours.
- D. Les hydrolases acides sont synthétisées dans le réticulum endoplasmique granuleux puis transportées dans l'appareil de Golgi où elles sont stockées à l'intérieur de cytomembranes et libérées au niveau du Trans Golgi Network. **VRAI** Protéines destinées à être entourées par une cytomembrane = synthétisées dans le REG.
- E. L'absence d'enzyme de phosphorylation du mannose (*au lieu de "L'absence de récepteur au mannose 6 phosphate", correction du Pr Bloch) provoque une maladie lysosomale dans laquelle les vésicules pré-lysosomales contenant les hydrolases conservent à l'intérieur de la cellule des hydrolases acides qui persistent sans dégrader leurs substrats. **FAUX**: dans cette pathologie, libération anormale dans le milieu extra-cellulaire (anomalie du tri).

QCM 17 : Principes généraux de la communication cellulaire

- A. La communication cellulaire se fait toujours via la sécrétion de molécules hydrophiles dans le milieu extracellulaire **FAUX**, il existe aussi des molécules lipophiles sécrétées
- B. La communication entre deux cellules via des molécules signal permet une communication sélective fondée sur la présence de récepteurs spécifiques de ces molécules **VRAI**, c'est la reconnaissance spécifique d'un couple ligand-récepteur qui fait la communication
- C. Une cellule donnée ne peut être activée que par une seule et même molécule signal **FAUX**, une cellule peut être activée par de nombreux ligands en raison de la présence de multiples récepteurs
- D. Des populations cellulaires voisines peuvent rester sans communiquer tout au long de la vie d'un individu **VRAI**, si elles n'ont pas les couples ligand-récepteurs adéquats
- E. Une cellule émettrice de signaux chimiques (hormones, neurotransmetteurs, cytokines...) ne peut en aucun cas être sensible aux molécules qu'elle libère **FAUX**, il existe des auto-récepteurs (autocrinie)

QCM 18 : Emission du signal



- A. La sécrétion d'une hormone lipophile comme l'insuline se fait par exocytose grâce à la présence de V-SNARES **FAUX**, l'insuline n'est pas une hormone lipophile mais hydrophile (polypeptidique) et sa sécrétion est Ca^{2+} dépendante par exocytose vésiculaire
- B. La sécrétion d'une hormone comme le cortisol est calcium-dépendante **FAUX**, car le cortisol est une hormone lipophile non sécrétée par un processus d'exocytose de type vésiculaire dépendante du Ca^{2+}
- C. Les T-SNARES sont des protéines membranaires permettant l'arrimage de vésicules intracellulaires porteuses de V-SNARES **VRAI**, les V-SNARES vésiculaires se lient aux T-SNARES de la membrane plasmique (ou d'autres organites intracellulaires) et permettent ainsi leur arrimage à celle-ci, première étape du processus d'exocytose
- D. La liaison des T-SNARES à la synaptotagmine permet l'arrimage des vésicules à la membrane plasmique **FAUX**, la synaptotagmine est une protéine vésiculaire qui ne se lie pas aux T-SNARES
- E. C'est la brutale augmentation de la concentration en calcium dans la cellule qui est le facteur déclenchant de la sécrétion de toutes les hormones. **FAUX**, cela concerne seulement la sécrétion des hormones hydrophiles par exocytose vésiculaire



QCM 19 : La liaison ligand-récepteur

Une hormone H est capable de se lier à 2 formes de récepteurs R1 et R2 qui se différencient par des affinités respectives de 0,1nM et 0,5nM pour H.

- A. A la concentration de 0,5nM de H, la forme R1 présente une plus grande proportion de récepteurs ayant lié H que la forme R2 **VRAI**, car à cette concentration la forme R1 est occupée à plus de 50% alors que la forme R2 est occupée à 50% (définition Kd)
- B. A la **concentration** de 0.5nM de H, il y a au moins 50% de récepteurs R1 et R2 qui sont occupés par H **VRAI**, par définition (Kd est la concentration de H pour laquelle 50% des récepteurs sont occupés par H)
- C. H présente une plus grande affinité pour le récepteur R1 que pour le récepteur R2 **VRAI**, puisque son affinité de 0,1nM est bien meilleure que celle de R2 (0,5nM)
- D. A saturation des récepteurs, on peut affirmer qu'il y aura plus de H fixée à R1 qu'à R2 en raison des différences d'affinité **FAUX** on ne peut affirmer cela, même si cela peut être vrai dans certains cas, car cela dépend aussi d'un autre facteur, *i.e.* le nombre de récepteurs qui n'est pas précisé dans l'énoncé
- E. En l'absence de H, un antagoniste A présentant une affinité de 0,5nM pour les 2 récepteurs R1 et R2, occupera une plus grande proportion de récepteurs R1 que de récepteurs R2, quelle que soit la concentration de A **FAUX**, car même affinité = même proportion de récepteurs occupés



QCM 20 : La liaison ligand - récepteur

- A. La communication cellulaire induit un changement d'état permanent de l'effecteur cellulaire **FAUX** Il s'agit seulement d'un changement d'état passager, la communication est un phénomène discontinu
- B. Plus l'affinité du ligand pour son récepteur est élevée, plus la valeur du K_d (exprimée en concentration) est faible **VRAI** Plus le K_d (concentration correspondant à 50% du B_{max}) est bas, meilleure est l'affinité
- C. La valeur du B_{max} dépend de la concentration en ligand dans le milieu **FAUX** B_{max} est le nombre maximum de sites de liaison, indépendant de la concentration
- D. La quantité de ligand qui se lie à son récepteur (à un instant t) dépend uniquement de la concentration en ligand dans le milieu **FAUX** B dépend aussi du B_{max}
- E. La quantité de ligand liée au récepteur est d'autant plus grande que la vitesse de dissociation ligand-récepteur est faible **VRAI** Cf cours

QCM 21 : Communications cellulaires: l'exemple des neurones

- A. La concentration d'un neurotransmetteur (acétylcholine, dopamine etc...) dans la fente synaptique ne dépend que de la quantité sécrétée par un neurone **FAUX**, elle dépend aussi de processus d'inactivation extrêmement puissants (ex. acétylcholinestérase...)
- B. Le glutamate est un neurotransmetteur qui peut agir sur plusieurs sous-types de récepteurs **VRAI**, de manière générale un neurotransmetteur agit sur différents sous-types de récepteurs
- C. La liaison d'un neurotransmetteur à son récepteur peut entraîner l'ouverture de canaux perméables à certains ions, ayant toujours pour conséquence une dépolarisation (excitabilité de la membrane neuronale) **FAUX**, cela peut entraîner dépolarisation ou hyperpolarisation
- D. Les neurones ont une membrane particulièrement riche en canaux ioniques **VRAI**, c'est la caractéristique essentielle des neurones qui sont ainsi excitables
- E. Les neurones peuvent communiquer entre eux plus rapidement grâce aux synapses électriques que grâce aux synapses chimiques **VRAI**, car la synapse électrique transmet en μ secondes (avantage pour synchronisation d'un groupe de neurones) alors que la synapse chimique le fait en msecondes



QCM 22 : Les récepteurs membranaires

- A. Les récepteurs membranaires ne sont pas toujours couplés à une protéine G **VRAI**, ils peuvent être couplés à des canaux, des systèmes enzymatiques membranaires...
- B. De l'AMP cyclique intracellulaire est formé par activation de certains récepteurs membranaires via une adénylate cyclase cytosolique **FAUX**, l'adénylate cyclase est membranaire
- C. Les récepteurs nicotiques sensibles à l'acétylcholine sont des récepteurs canaux laissant passer des cations **VRAI**
- D. Les récepteurs à activité tyrosine kinase sont capables de se phosphoryler réciproquement au niveau de leur segment intracellulaire **VRAI** cela permet ainsi la fixation de protéines de signalisation intracellulaire
- E. Les récepteurs couplés aux protéines G ont toujours une activité ATPasique **FAUX**, il s'agit d'une activité GTPasique portée par les protéines G

QCM 23: Les seconds messagers

L'activation d'un récepteur R entraîne celle d'une protéine G de type Gq conduisant à l'activation d'une phospholipase C membranaire.

- A. L'hydrolyse des phospho-inositides membranaires entraîne la libération concomitante d'inositol triphosphate (IP3) et de diacylglycérol (DAG) dans le milieu intracellulaire **FAUX**, car seul l'IP3 hydrophile est libéré dans le milieu intracellulaire alors que le DAG (lipophile) reste dans la membrane
- B. L'augmentation intracellulaire d'IP3 entraîne une libération intracellulaire de Ca^{2+} à partir du réticulum endoplasmique **VRAI**, l'IP3 va agir sur les récepteurs-canaux IP3 du RE entraînant une libération de Ca^{2+} depuis cet organite à haute concentration en Ca^{2+} vers le milieu intracellulaire à plus basse concentration
- C. L'excès d'IP3 est en grande partie dégradé par des phosphatases intracellulaires **VRAI**, l'IP3 peut être ainsi déphosphorylé en IP inactif. Notons que IP3 peut aussi être phosphorylé en IP4 actif
- D. L'augmentation intracellulaire de Ca^{2+} est rapidement corrigée par un système de recapture du Ca^{2+} par le réticulum, via un système antiport $\text{Na}^+ / \text{Ca}^{2+}$ **FAUX**, l'excès de Ca^{2+} est corrigé par un système de recapture Ca^{2+} ATPase de la membrane du RE et rejeté à l'extérieur de la cellule par des systèmes antiports $\text{Na}^+ / \text{Ca}^{2+}$ et Ca^{2+} ATPase de la mb plasmique
- E. Le DAG libéré dans le cytoplasme peut activer des protéines intracellulaires à activité enzymatique comme la Protéine kinase C par phosphorylation. **FAUX**, le DAG (lipophile) ne peut être cytoplasmique car il reste dans la membrane

QCM 24 : Le rétro-contrôle des communications cellulaires

- A. La désensibilisation homologue est un processus conduisant à l'inactivation du récepteur suite à sa propre stimulation par un agoniste **VRAI**. La désensibilisation peut être aussi hétérologue, cad par la stimulation d'un autre récepteur (important en termes de régulation de la communication...)
- B. La phosphorylation d'un récepteur couplé à une protéine Gs peut le rendre incapable d'activer cette dernière, alors même qu'il est toujours capable de reconnaître et fixer un agoniste **VRAI**
- C. Le processus de sensibilisation de récepteurs peut être considéré comme un phénomène de mémoire cellulaire **VRAI** car cela signifie que la cellule ne répond plus de la même façon, en l'occurrence de manière exagérée
- D. Le phénomène de tolérance est toujours le résultat d'une diminution du nombre de récepteurs **FAUX**, même s'il s'agit d'un processus largement rencontré dans un grand nombre de systèmes de communication. La mise en jeu des systèmes «opposants» suite à une stimulation de récepteurs peut également conduire à une tolérance alors même que les récepteurs sont toujours aussi actifs...
- E. Un excès de cortisol sanguin peut conduire à une réduction de la production d'ACTH par l'hypophyse, conduisant ainsi à une diminution de sa sécrétion par les glandes surrénales **VRAI**, il s'agit d'un processus de rétro-contrôle négatif permettant la régulation de la sécrétion de cortisol à partir de ses effets

QCM 25 : Pathologie des communications cellulaires

- A. L'α-bungarotoxine du venin de certains serpents agit en bloquant la sécrétion d'acétylcholine au niveau des jonctions neuromusculaires **FAUX**, cette toxine est un bloquant des récepteurs cholinergiques
- B. L'α-bungarotoxine bloque les récepteurs à l'acétylcholine au niveau de la jonction neuromusculaire **VRAI** Cf cours
- C. La *myastenia gravis* est une myopathie grave de nature auto-immune affectant les récepteurs cholinergiques **VRAI** Cf cours
- D. La toxine cholérique inhibe l'activité GTPasique d'une Protéine Gs se traduisant par une diminution d'activité de l'adénylate cyclase et donc d'AMPc conduisant au niveau intestinal à une perte d'eau et de sels **FAUX**, l'inhibition de l'activité GTPasique d'une protéine G par la toxine cholérique conduit au contraire à une activation prolongée de l'adénylate cyclase et donc une augmentation de la synthèse d'AMPc
- E. La toxine responsable de la coqueluche induit une hyperactivation d'unités d'adénylate cyclase par inactivation des sous-unités de certaines Protéines Gi **VRAI**, la toxine de la coqueluche induit une inactivation de Gi ce qui supprime son action inhibitrice sur l'adénylate cyclase et donc conduit à une augmentation de synthèse d'AMPc

QCM 26 : Pharmacologie des communications cellulaires

- A. Les antagonistes des récepteurs requièrent d'avoir une meilleure affinité que les agonistes pour les déplacer de leurs récepteurs **FAUX**
- B. Les inhibiteurs de la dégradation d'une molécule signal libérée par une cellule (neurotransmetteur, hormone, cytokine etc...) ~~(ne)~~ (*supprimer le "ne" , correction du Pr Simonnet) peuvent être des médicaments et sont toujours des poisons **VRAI** Un médicament est toujours un poison (par définition) puisqu'il perturbe le fonctionnement d'un système. La pharmacologie est la science des poisons (pharmacon)
- C. L'administration continue d'agonistes du LH-RH permet de réduire l'hormono-dépendance de certaines formes de cancer de la prostate en réduisant la sécrétion d'androgènes **VRAI** L'inhibition est due à la rupture du caractère discontinu (pulsatile) des sécrétions de LH-RH
- D. En bloquant les récepteurs au LH-RH, dont dépend la sécrétion physiologique d'androgènes, l'administration d'antagonistes du LH-RH est utilisée pour réduire les formes de cancer de la prostate hormono-dépendants **FAUX** C'est l'administration continue d'agonistes qui est efficace et qui est utilisée largement en clinique
- E. Le blocage continu des récepteurs de la testostérone par l'administration de formes retard d'antagonistes des récepteurs de la testostérone permet un ralentissement du processus tumoral des formes hormono-dépendantes du cancer de la prostate **VRAI** Ces formes tumorales sont dépendantes des androgènes et donc le blocage des récepteurs ralentit le processus tumoral