

## Sujet :

### **QCM 1** : À propos des généralités sur la signalisation cellulaire, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s)

- A) La signalisation cellulaire est un processus essentiel à la cellule pour qu'elle puisse communiquer avec le milieu intérieur et déterminer son programme de vie
- B) La signalisation cellulaire implique un système de réception et d'émission pouvant aboutir à l'intégration de combinaisons complexes de signaux
- C) La cellule est capable de réceptionner et d'interpréter des messages endogènes uniquement
- D) Suite à la fixation d'une molécule de signalisation sur le récepteur, la transduction du message s'accompagne d'une amplification le rendant audible (=échafaudage signalétique)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 2** : À propos des différents types de signalisation cellulaire, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s)

- A) Dans la signalisation paracrine, la molécule signalétique est libérée dans la circulation sanguine
- B) La signalisation neurocrine s'apparente à une signalisation paracrine particulière dans laquelle le neuromédiateur est libéré dans une synapse
- C) Dans le cas de la transmission synaptique, le neuromédiateur libéré par l'élément post-synaptique agit sur l'élément pré-synaptique sans dispersion du signal
- D) Dans la signalisation endocrine, la molécule agit localement au niveau d'un tissu
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 3** : À propos des différents types de signalisation cellulaire, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s)

- A) Dans la signalisation autocrine, la cellule répond à un signal qu'elle a elle-même secrété
- B) Cette signalisation est une voie très souvent adoptée physiologiquement par les cellules cancéreuses
- C) Dans la signalisation par contrôle par la matrice extracellulaire, on observe l'implication de protéines présentes sur la membrane plasmique comme CAM et SAM
- D) Il existe une communication par l'intermédiaire de gap junctions
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 4** : À propos des généralités sur la signalisation cellulaire, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s)

- A) Il existe trois grands types de molécules signalétiques
- B) Les molécules hydrophiles, qui dérivent du cholestérol pour la plupart d'entre elles, ne peuvent pas traverser la membrane plasmique
- C) Les molécules hydrophiles agissent au niveau des récepteurs nucléaires
- D) Les molécules hydrophobes agissent au niveau des récepteurs membranaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 5** : À propos des généralités sur la signalisation cellulaire, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s)

- A) La plupart du temps à l'issue de la fixation d'une molécule signalétique, on assiste à une modification du programme transcriptionnel (=expression des gènes)
- B) Les molécules hydrophobes peuvent induire l'activation de la voie des MAP-kinases
- C) Les molécules hydrophiles peuvent induire l'activation de la voie des PI 3-kinases
- D) Les récepteurs nucléaires sont incapables d'agir comme des facteurs de transcription
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 6** : Concernant les récepteurs membranaires de type tyrosine kinase, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) (*inspiré d'annales*)

- A) Grâce aux radeaux lipidiques qui favorisent la dimérisation des récepteurs, on assiste à une cis-phosphorylation des poches ATP
- B) Lors de l'établissement de l'échafaudage signalétique, des protéines de signalisation se fixent sur les domaines SH2 d'autres protéines qui s'associent, quant à elles, grâce à leurs domaines SH3 avec les tyrosines phosphorylés des domaines C-terminaux intracellulaires des récepteurs
- C) L'activation de Ras peut aboutir in fine à la translocation de MAP-kinases dans le noyau
- D) La protéine Ras est une protéine de la famille des grandes protéines G
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : À propos de la signalisation cellulaire, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s)**

- A) Il existe 4 familles au sein de la superfamille de petites protéines G : RAS, RHO, RAB et RAN
- B) Ras peut être activé par l'action d'une GEF (SOS) qui permet l'échange d'un GDP par un GTP
- C) Ras est un proto-oncogène qui a des effets importants sur la prolifération cellulaire
- D) Raf est une MAP-kinase-kinase pouvant phosphoryler des MAP-kinases comme MEK
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : À propos de la voie des phosphoinositides, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) (inspiré d'Annales)**

- A) La PI3-K va phosphoryler PIP2 en PIP3 suite à l'association à une tyrosine phosphorylée au préalable
- B) AKT est une protéine qui une fois activée va pouvoir agir sur la prolifération, donc jouer un rôle dans le cycle cellulaire et va permettre notamment l'augmentation de la traduction protéique
- C) L'activation de la phospholipase C peut donner naissance au diacylglycérol qui gagne le cytosol
- D) L'IP3 libéré par la phospholipase C va se fixer avec un récepteur du Golgi afin de libérer des ions Mg<sup>2+</sup>
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : À propos de la voie des phosphoinositides, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s)**

- A) PTEN est une protéine qui peut réguler l'activation d'AKT lors de sa fixation sur IP3 à la place de ce dernier
- B) BTK est une phosphatase déphosphorylant PIP3 en PIP2 tout en jouant un rôle de pédale de frein
- C) Une mutation perte de fonction du gène PTEN peut entraîner une suractivation d'AKT et donc une prolifération anormale responsable de l'établissement de cancer
- D) PI3-K peut se fixer sur une tyrosine phosphorylée afin de phosphoryler PIP2 (associé à la membrane cytoplasmique) en PIP3
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : À propos des récepteurs couplés aux protéines G, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s)**

- A) Ces récepteurs sont couplés à des protéines G hétérodimériques
- B) Ces récepteurs sont dit « multi-path »
- C) La protéine G permet d'agir sur un effecteur membranaire enzymatique comme l'adénylate cyclase
- D) Un même récepteur peut être activé par plusieurs ligands différents
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : À propos des récepteurs couplés aux protéines G, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s)**

- A) L'adénylate cyclase synthétise de l'ATP
- B) Cet ATP se fixe sur les sous unités régulatrices de la PKA libérant ainsi les sous unités catalytiques ayant l'activité kinase et pouvant ensuite transloquer dans le noyau
- C) Le même récepteur peut interagir avec plusieurs protéines G différentes
- D) L'hétérodimère  $\beta\gamma$  permet l'activation d'une tyrosine kinase dite « Src » qui n'est pas associée à un récepteur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : À propos de la transduction d'un signal de dommage à l'ADN, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s)**

- A) Les cassures simple brin sont reconnus par deux complexes : RAD17 et 911
- B) Le complexe 911 active uniquement ATR
- C) ATR phosphoryle Chk2
- D) ATM phosphoryle Chk1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : À propos de la transduction d'un signal de dommage à l'ADN, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s)**

- A) Les cassures simple brin sont reconnus par deux complexes : RAD17 et 911
- B) Le complexe 911 active uniquement ATR
- C) ATR phosphoryle Chk2
- D) ATM phosphoryle Chk1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : À propos de la transduction d'un signal de dommage à l'ADN, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s)**

- A) L'ADN endommagé étant considéré comme une urgence, on utilise des kinases parce que c'est moins rapide que d'exprimer des gènes et donc ainsi moins dangereux pour la cellule
- B) Suite à une cassure de l'ADN, on retrouve dans son entourage un variant d'histone servant de réceptacle pouvant recevoir un échafaudage signalétique
- C) Les premières kinases à arriver sur le site de dommage à l'ADN sont ATM et ATR
- D) Les cassures de l'ADN sont reconnues par le complexe MRN
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : À propos des cellules cancéreuses, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) (inspiré d'annales)**

- A) La cellule cancéreuse acquiert une autonomie de croissance
- B) PDGF est un facteur de croissance
- C) Les cellules cancéreuses sont toutes immortelles
- D) Les cellules immortelles sont toutes cancéreuses
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : À propos des caractéristiques acquises par les cellules cancéreuses, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s)**

- A) Elle va favoriser la stabilité génétique
- B) Elle se divise de manière indépendante sans avoir besoin de signaux exogènes ce qui lui permet d'échapper à l'homéostasie cellulaire
- C) Elle induit l'angiogenèse afin d'avoir suffisamment de dioxyde de carbone et permettre une plus grande prolifération
- D) Elle devient immortelle suite à l'activation de la télomérase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : À propos des cellules cancéreuses et de la traduction du signal, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Une mutation perte de fonction du gène codant pour un récepteur augmente son affinité au ligand et donc le transfert du signal de l'extérieur vers l'intérieur
- B) On peut également surexprimer la forme normale de ce même récepteur pour observer la même conséquence
- C) EGFR est très souvent surexprimé dans les tumeurs
- D) L'expression de la télomérase suffit à une cellule humaine cancéreuse injectée dans une souris immunosupprimé pour former une tumeur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : À propos de la néo-angiogenèse, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Elle se produit aussi bien en situation physiologique qu'en situation pathologique
- B) C'est un processus utilisé par les tumeurs
- C) Elle est à l'origine du caractère hémorragique des tumeurs
- D) Elle intervient en cas d'hyperoxie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : À propos des récepteurs à activité tyrosine kinase, indiquez- la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les RTK sont des kinases à tyrosines
- B) Les RTK ne possèdent pas d'activité enzymatique
- C) La partie extracellulaire de ces récepteurs est enzymatique
- D) La partie kinase de ces récepteurs est située du côté externe de la membrane plasmique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : À propos de la signalisation cellulaire, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les deux grandes voies de signalisation dans le cytoplasme sont la voie des MAP-kinases et la voie des phosphoinositides
- B) RAS est une petite protéine appartenant à la famille des petites protéines G
- C) Les petites protéines G sont activées par phosphorylation du GDP auquel elles sont associées
- D) Certains cancers sont induit par des mutations gain de fonction de RAS
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : À propos des quatre grandes familles de la voie des MAP kinases, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La famille de Ras est impliquée dans les phénomènes de prolifération et différenciation
- B) La famille des Rho permet de contrôler le transport nucléo-cytoplasmique
- C) La famille des Ran est impliqué dans le remodelage du cytosquelette
- D) La famille des Rab contrôle le trafic vésiculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 21 : Concernant les récepteurs membranaires de type tyrosine kinase, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s)**

- A) SOS (=GEF de Ras) peut être représentée par une main avec 3 doigts
- B) SOS se fixe sur Switch 1 et Switch 2 de Ras-GTP
- C) Ras est activé par phosphorylation d'un GDP (qui lui est associé) en GTP
- D) Cette activation peut activer l'apoptose ou bien agir sur le cytosquelette de la cellule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 22 : À propos de la voie des phosphoinositides, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s)**

- A) PIP3 peut être reconnu et interagir avec AKT qui permet d'activer le cycle cellulaire, la télomérase en plus d'être capable de bloquer l'apoptose
- B) mTOR est une sérine-tyrosine kinase qui se trouve sous le contrôle de la voie des phosphoinositides
- C) Celle-ci permet l'augmentation de l'angiogenèse (permettant l'apport d'oxygène nécessaire à la prolifération de la cellule)
- D) Cette voie est très souvent détournée par les cellules cancéreuses qui la suractive
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 23 : À propos de la transduction du signal chez la cellule cancéreuse, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s)**

- A) Une cellule cancéreuse doit échapper à l'immunodéficience
- B) Celle-ci doit induire une inflammation si elle souhaite envahir au mieux les tissus
- C) Une cellule humaine cancéreuse implantée expérimentalement dans une souris immunosupprimée ne forme pas de tumeur
- D) Pour qu'on puisse observer une tumorigénèse il faut ajouter un facteur de différenciation comme PDGF
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 24 : À propos de la transduction du signal d'un dommage à l'ADN, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s)**

- A) Un dommage de l'ADN est une information secondaire pour la cellule
- B) Une kinase permet la phosphorylation d'une protéine et assure ainsi une rapidité d'exécution face à un quelconque danger pour la cellule
- C) Suite au dommage de l'ADN et la mise en place de l'échafaudage signalétique ATM phosphoryle Chk2
- D) Suite au dommage de l'ADN et la mise en place de l'échafaudage signalétique ATR phosphoryle Chk1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 25 : À propos des généralités sur la signalisation cellulaire, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s)**

- A) Dans la signalisation par contact intercellulaire on retrouve une communication par des jonctions adhérentes
- B) Dans la signalisation endocrine, le signal est véhiculé par la circulation lymphatique
- C) Les molécules de signalisation hydrophiles (=médiateurs chimiques) ne peuvent pas passer la membrane plasmique
- D) Celles-ci agissent alors au niveau des récepteurs nucléaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 26 : À propos de la signalisation cellulaire, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s)**

- A) Les deux grandes voies de signalisation dans le cytoplasme sont la voie des MAP-kinases et la voie des phosphoinositides
- B) RAS est une petite protéine appartenant à la famille des petites protéines G
- C) La signalisation par contact avec la matrice extracellulaire se fait avec des jonctions de type GAP ou communicantes
- D) Certains cancers sont induit par des mutations gain de fonction de RAS
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 27 : Concernant la signalisation cellulaire, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'Annales)**

- A) Dans la signalisation endocrine, la cellule répond à un signal qu'elle a elle-même sécrété : les cellules cancéreuses adoptent très souvent ce mode de signalisation
- B) Dans le cas de la transmission synaptique, le neuromédiateur libéré par l'élément pré-synaptique agit sur l'élément post-synaptique de façon à permettre une dispersion intégrale du signal
- C) L'activation de RAS peut induire la translocation d'une MAP kinase dans le noyau et donc l'activation de gènes liés à la prolifération
- D) L'hétérodimère  $\beta\gamma$  peut agir sur une tyrosine kinase associée à la phase extracellulaire de la membrane plasmique pour activer la voie des MAP-kinases
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 28 : Concernant la signalisation cellulaire, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'adrénaline peut avoir des actions différentes sur les différentes cibles qu'elle est capable de fixer : cela dépend des récepteurs que ces dernières portent sur leurs membranes
- B) La fixation de l'AMPc aux sous-unités catalytiques de la PKA permet la libération des sous-unités régulatrices portant l'activité kinase. Celles-ci auront par la suite la possibilité de phosphoryler des protéines jouant le rôle de facteur de transcription
- C) L'utilisation d'anticorps monoclonaux humanisés permet l'inhibition de la fixation d'EGF pour soigner les cancers
- D) Des mutations congénitales peuvent provoquer des atteintes de nos mécanismes de réparation de l'ADN qui deviennent dysfonctionnels ce qui entraîne une instabilité chromosomique, des maladies ou bien la sénescence cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 29 : À propos des récepteurs couplés aux protéines G (RCPG), indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'Annales)**

- A) Les protéines G associées aux RCPG sont monomériques
- B) Un même RCPG peut interagir avec plusieurs protéines G différentes
- C) Le principal messager secondaire de la voie des RCPG est l'AMPc
- D) La phosphorylation des RCPG va entraîner leur fixation par l'arrestine qui marque l'arrêt de la transduction du signal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 30 : À propos des récepteurs à tyrosine kinase, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les récepteurs les plus répandus sont les RTK
- B) Les RTK ont besoin d'une activité hydrolytique de l'ATP
- C) La cellule a le choix entre trois voies de signalisation selon le contexte, le type de cellule ou le type de signalisation
- D) Chez l'Homme, on retrouve plus de 1000 récepteurs à protéines G
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## Correction :

### **QCM 1 : BD**

- A) Faux : la cellule communique avec le **milieu extérieur** et non pas intérieur
- B) Vrai : c'est exact, d'ailleurs les signaux intégrés sont parfois **antagonistes**
- C) Faux : nonnnn endogène et exogène faites gaffe au « uniquement » et au « ne...que » en gros à la restriction
- D) Vrai : texto
- E) Faux

### **QCM 2 : B**

- A) Faux : en signalisation paracrine, la molécule signalétique ne passe pas par le sang
- B) Vrai : texto
- C) Faux : j'ai inversé pré et post
- D) Faux : c'est le cas de la signalisation paracrine ça, en gros j'inversé l'item A et D
- E) Faux

### **QCM 3 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : nonnnn c'est pathologiquement attention
- C) Vrai
- D) Vrai : oui c'est le cas de la signalisation par contact cellulaire on parle de jonctions communicantes dans lesquelles on retrouve des anneaux de connexines permettant le passage de petites molécules hydrophiles
- E) Faux

### **QCM 4 : E**

- A) Faux : non il en existe 2 → hydrophiles et hydrophobes
- B) Faux : les molécules hydrophiles (neurotransmetteurs, peptides...) ne dérivent pas du cholestérol ce sont les molécules hydrophobes ça
- C) Faux : j'ai inversé avec l'item D
- D) Faux : idem (cf item C)
- E) Vrai

### **QCM 5 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : ce sont les molécules hydrophiles qui sont capables d'induire l'activation de cette voie des MAP-kinases
- C) Vrai
- D) Faux : ils le peuvent en transloquant dans le noyau au plus près de l'ADN de de la chromatine (en ayant le ligand fixé sur eux)
- E) Faux

### **QCM 6 : C**

- A) Faux : **TRANS**-phosphorylation des poches ATP
- B) Faux : j'ai inversé les domaines SH2 et SH3 → si vous avez eu juste bien joué l'item était assez long à lire
- C) Vrai : oui la translocation d'ERK ou de JNK notamment qui sont bel et bien des MAP-kinases pouvant phosphoryler des facteurs de transcriptions comme AP1 ou Myc
- D) Faux : des **PETITES** protéines G (et oui les petites pas les grandes)
- E) Faux

### **QCM 7 : ABC**

- A) Vrai : texto cours
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : c'est une MAP-kinases-kinases-**kinases** (x3) qui va phosphoryler des MAP-kinases-kinases (x2) comme MEK en effet
- E) Faux

### **QCM 8 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : le diacylglycérol est hydrophobe et reste dans la bicouche lipidique
- D) Faux : nonnnn ce sont des ions Ca<sup>2+</sup> qui vont activer le calmoduline par la suite
- E) Faux

### **QCM 9 : C**

- A) Faux : j'ai inversé avec BTK (cf item B)
- B) Faux : j'ai inversé avec PTEN (cf item A)
- C) Vrai
- D) Faux : PIP2 en PIP3 attention
- E) Faux

### **QCM 10 : BC**

- A) Faux : ces protéines G sont hétérotrimériques :  $\alpha$   $\beta$  et  $\gamma$
- B) Vrai : ils ont 7 domaines transmembranaires en gros ils passent en travers de celle-ci à 7 reprises
- C) Vrai : elle peut soit activer soit inhiber
- D) Faux : c'est l'inverse un même ligand peut activer plusieurs membres de la famille des récepteurs couplés aux protéine G
- E) Faux

### **QCM 11 : CD**

- A) Faux : attention les gars d'ailleurs vous le reverrez en biochimie mais l'adénylate cyclase permet la production d'AMPc
- B) Faux : tout est juste concernant les sous unités de la PKA c'est juste que c'est l'AMPc qui se fixe sur les sous unités régulatrices
- C) Vrai
- D) Vrai : c'est ainsi que les RCPG peuvent activer les voie des MAP-kinases (par l'activation de Ras)
- E) Faux

### **QCM 12 : A**

- A) Vrai : d'ailleurs le complexe 911 est aussi appelé complexe RAD9-HUS1-RAD1 (regardez les chiffres après le nom des protéines)
- B) Faux : non il active à la fois ATR et ATM, un peu des deux
- C) Faux : rappelez-vous de mon petit mnémo : *R vient après M dans l'alphabet et 1 vient avant 2 alors si on retient que c'est l'inverse on peut alors associer Chk1 à ATR et Chk2 à ATM*
- D) Faux : j'ai inversé les items C et D (cf item C)
- E) Faux

### **QCM 13 : BCD**

- A) Faux : nonnnn les kinases (donc le changement de conformation suite à une phosphorylation) c'est beaucoup plus rapide que l'expression génétique et on a besoin de rapidité pour réparer immédiatement l'ADN
- B) Vrai : oui c'est le variant  $\gamma$ -H2AX phosphorylé par ATM après son recrutement par le complexe MRN
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

### **QCM 14 : ABC**

- A) Vrai : c'est une des caractéristiques des cellules cancéreuses
- B) Vrai : texto
- C) Faux : **Réponse du prof 2023-2024** -> Les cellules cancéreuses ont des caractères d'immortalités mais ne sont pas toutes immortelles.
- D) Faux : +++ c'est important que vous fassiez la différence, on retrouve par exemples les cellules souches qui sont immortelles
- E) Faux

### **QCM 15 : BD**

- A) Faux : non c'est l'INstabilité génétique qui va d'ailleurs favoriser l'apparition de mutations qui vont renforcer son **pouvoir oncogénique**
- B) Vrai : elle ne dépend plus des signaux de divisions de la MEC
- C) Faux : ce n'est pas le dioxyde de carbone mais bien l'oxygène qui est nécessaire aux cellules cancéreuses (pas que cancéreuses par ailleurs...)
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 16 : BC**

- A) Faux : c'est une mutation **gain** de fonction
- B) Vrai
- C) Vrai : texto
- D) Faux : il faut également des facteurs de croissance comme PDGF
- E) Faux

**QCM 17 : BC**

- A) Faux : angiogenèse c'est en situation physiologique et néo-angiogenèse en situation pathologique (exemple : cancer) +++ faites bien attention à différencier les deux
- B) Vrai : la néo-angiogenèse permet le développement de nouvelles tumeurs
- C) Vrai : la néo-angiogenèse est moins performante que l'angiogenèse, donc les vaisseaux sont moins bien formés donc la tumeur sera plus hémorragique
- D) Faux : elle intervient en condition d'**hypoxie**
- E) Faux

**QCM 18 : A**

- A) Vrai : c'était cadeau ca les gars pour se mettre en jambe on va dire
- B) Faux : ils possèdent bien une activité enzymatique
- C) Faux : la partie extracellulaire de ces récepteurs est le lieu de fixation du ligand
- D) Faux : la partie enzymatique est située en intracellulaire
- E) Faux

**QCM 19 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : On échange le GDP par du GTP mais on ne phosphoryle pas, c'est le rôle de la protéine SOS (GEF de RAS)
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 20 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : j'ai inversé la famille des Ran et Rho
- C) Faux : j'ai inversé la famille des Ran et Rho
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 21 : D**

- A) Faux : désolé c'est nul mais c'est un main à **2 doigts** comme pour les 2 switch avec lesquels elle s'associe
- B) Faux : presque tout juste SAUF que c'est **Ras-GDP+++** logique SOS se fixe sur celui-ci afin d'induire le déplacement de S1 et la diffusion du GDP pour laisser place au DTP qui s'y fixe par la suite
- C) Faux : nonnn c'est par **échange** du GDP par un GTP
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 22 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : c'est une **sérine thréonine** je sais c'est ultraaaa vicieux mais faut bien lire les gars...
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux : faites-vous 100% confiance QCM logique (en vrai sauf l'item B je sais je suis pas cool là)

**QCM 23 : BC**

- A) Faux : c'est l'immunosurveillance (= supresseurs de croissances), en gros tous les gènes qui inhibent la prolifération cellulaire anarchique (cancéreuse) pouvant aboutir à la formation d'une tumeur
- B) Vrai : texto
- C) Vrai : oui il faut rajouter des facteurs de CROISSANCE pour qu'on puisse observer la formation de tumeur
- D) Faux : c'est facteur de **CROISSANCE**  $\neq$  **DIFFÉRENTIATION**, PDGF est surexprimé dans de nombreux cancers (notamment les glioblastomes)
- E) Faux

**QCM 24 : BCD**

- A) Faux : c'est grave !!! Il faut faire absolument quelque chose pour le réparer
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 25 : C**

- A) Faux : jonctions communicantes++
- B) Faux : **circulation sanguine++**
- C) Vrai : oui car la membrane plasmique est faite de phospholipides qui sont hydrophobes pour rappel (au niveau de leur chaîne carbonée)
- D) Faux : nonnnn ce sont les récepteurs membranaires, les récepteurs nucléaires c'est pour les molécules hydrophobes
- E) Faux

**QCM 26 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : la signalisation par contact avec la matrice extracellulaire se fait par des protéines de type CAM ou SAM
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 27 : C**

- A) Faux : c'est la signalisation **autocrine** ça, endocrine ce sont les hormones dans la circulation sanguine
- B) Faux : attention la synapse neuronale permet **d'éviter la dispersion du signal** en dehors de celle-ci
- C) Vrai
- D) Faux : piège assez vicieux je sais mais ce n'est pas au niveau de ~~phase extracellulaire~~ c'est au niveau de la **phase cytosolique/intracellulaire** que se trouve la tyrosine kinase Src...
- E) Faux

**QCM 28 : ACD**

- A) Vrai : cela dépend de la protéine G associée au RCPG que cette dernière va fixer (stimulante comme pour les récepteurs  $\beta$  adrénergiques et inhibitrice comme pour les récepteurs  $\alpha_2$  adrénergiques)
- B) Faux : tout est vrai **SAUF** que ce sont les **sous-unités catalytiques** qui portent l'activité **kinase** et pas les régulatrices (en gros j'ai inversé les deux)
- C) Vrai : texto fin du cours sur le cancer et la transduction du signal (c'est de l'immunothérapie)
- D) Vrai : texto fin du cours sur les dommages de l'ADN
- E) Faux

**QCM 29 : BCD**

- A) Faux : elles sont **hétérotrimériques++**
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai : Le prof n'en avait pas parlé dans son cours l'année où cet item est tombé mais c'est bien vrai pour moi et il ne vous en parle pas donc je vous le fais tomber ici !
- E) Faux

**QCM 30 : ABD**

- A) Vrai : c'est le cours ++
- B) Vrai : c'est le cours ++
- C) Faux : il n'existe que deux voies citées dans le cours
- D) Vrai : sur le diapo du prof :p
- E) Faux