

**EMD de Biochimie Cellulaire et Fonctionnelle**  
**L3 Biochimie (Durée : 1h30 min)**

Nom :

Prénom :

Signature :

Groupe :

**Répondez aux questions suivantes :**

- 1) Par quel intermédiaire de molécules, les cellules communiquent-elles ? Citez les différentes familles existantes ? (1.5pt)

Les cellules communiquent entre elles par l'intermédiaire de molécules liées à leur membrane plasmique nommées molécules d'adhérence cellulaires (0.5pt) ou CAM. Il existe 04 superfamilles dont :

La super famille des cadhérines (0.25pt), la superfamille des immunoglobulines (0.25pt), la superfamille des sélécines (0.25pt) et la superfamille des intégrines (0.25pt).

- 2) Le rôle majeur des lysosomes est la dégradation et digestion des substances exogènes et endogènes, comment appelle-t-on ces deux voies de dégradation ? Comment on appelle ces vacuoles formées contenant les substances endogènes ? et quels sont leur processus de formation ? (03pt)

La dégradation lysosomale de substances exogènes est dite voie de dégradation hétérophagique (0.5pt), et celle de substances endogènes est dite voie de dégradation autophagique (0.5pt). Les vacuoles contenant des substances endogènes sont dites vacuoles autophagiques (0.5pt) qui peuvent se former par les processus suivants :

a- Souvent c'est la lame du REL qui se referme sur elle-même (0.25pt) pour isoler une portion du cytoplasme contenant divers organites et particules lésées (0.25pt).

b- ou bien par une invagination de la surface du lysosome Iaire ou IIaire (0.25pt) qui permet la capture d'un matériel cytoplasmique (0.25pt).

c- Ou bien les lysosomes Iaires fusionnent avec des grains de sécrétions (0.25pt) élaborées par l'Appareil de Golgi et les produits de sécrétion sont ainsi digérés (0.25pt).

- 3) Selon la théorie de MITCHELL, quelles sont les étapes du mécanisme de synthèse de l'ATP à travers la chaîne respiratoire ? (2.5pt)

-En premier lieu le transport d'électrons à travers la chaîne respiratoire est nécessaire (0.5pt)

-La formation de l'ATP exige la création de gradient de densité de protons (force proton motrice) entre la matrice et l'espace inter-membranaire (0.5pt).

-Une fois le gradient créé la synthèse d'ATP est effectuée par une enzyme l'ATP synthase (0.25pt) par ses sous unités sphériques situées du côté matriciel de la membrane mitochondriale interne (0.25pt), sphères connues sous le nom de facteur de couplage 1 ou F1 (0.25pt).

-A la base de celui-ci F1, il existe une autre unité protéique essentielle appelée F<sub>0</sub> ou canal protonique (0.25pt) qui assure le reflux des protons de l'espace inter-membranaire vers la matrice (0.25pt) et permet de libérer l'énergie nécessaire à la phosphorylation oxydative de l'ADP en ATP (0.25pt).

- 4) Classez dans l'ordre de déroulement, les étapes de transfert de chaînes polypeptidiques à travers la membrane du REG ? Mettez à chaque étape le numéro correspondant. (1.5pt).

**EMD de Biochimie Cellulaire et Fonctionnelle**  
**L3 Biochimie (Durée : 1h30 min)**

Nom :                                      Prénom :                                      Signature :                                      Groupe :

2-Fixation de la SRP au peptide signal en bloquant la synthèse protéique (0.25pt).

6-Protéine néoformée atteint la lumière du REG, et la séquence signal est clivée par la peptidase (0.25pt).

5-Libération et recyclage de la protéine SRP (0.25pt).

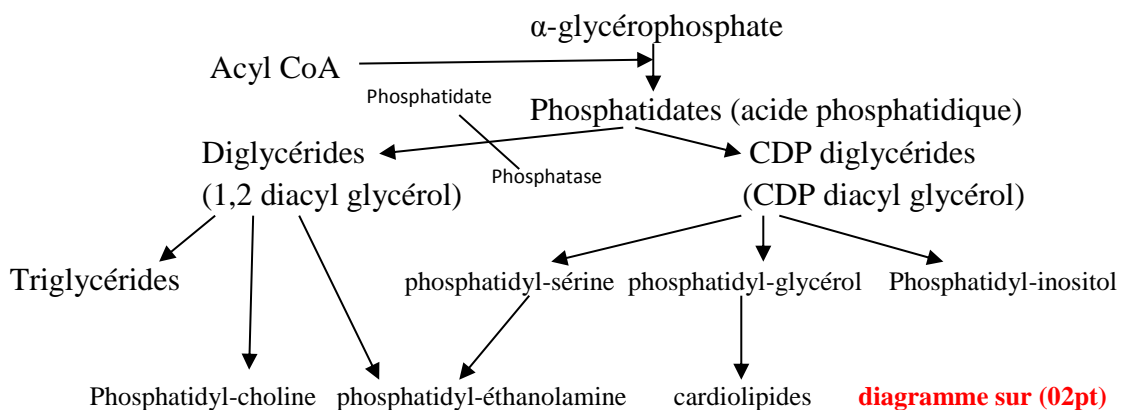
3- Fixation du complexe Peptide signal-SRP sur la protéine SRP récepteur (0.25pt).

1-Traduction de la séquence signal (0.25pt).

4- Reprise de la traduction et engagement de la chaîne polypeptidique traduite dans la protéine tunnel (0.25pt).

5) Quel est le lieu de formation des lipides membranaires ? donnez sous forme d'un diagramme le mécanisme de formation des glycérophospholipides (Voie de Kennedy) ? (03pt)

Les lipides membranaires sont synthétisés au niveau du REL face cytosolique au niveau du foie (01pt)



6) Est-ce que tous les ligands sont égaux devant un récepteur ? Justifiez votre réponse ?(1.5pt)

La réponse est non, ils ne sont pas tous égaux (0.25pt) car il existe une spécificité d'action sur le récepteur (01pt) qui peut être de type : un ligand pour plusieurs récepteurs, ou un récepteur et plusieurs ligands ou un ligand pour un récepteur pour donner plusieurs effets cellulaires (0.25pt).

7) Expliquez brièvement le mécanisme d'activation du récepteur à la vasopressine selon la voie PLC sur la cellule musculaire lisse de la paroi vasculaire ?(03pt)

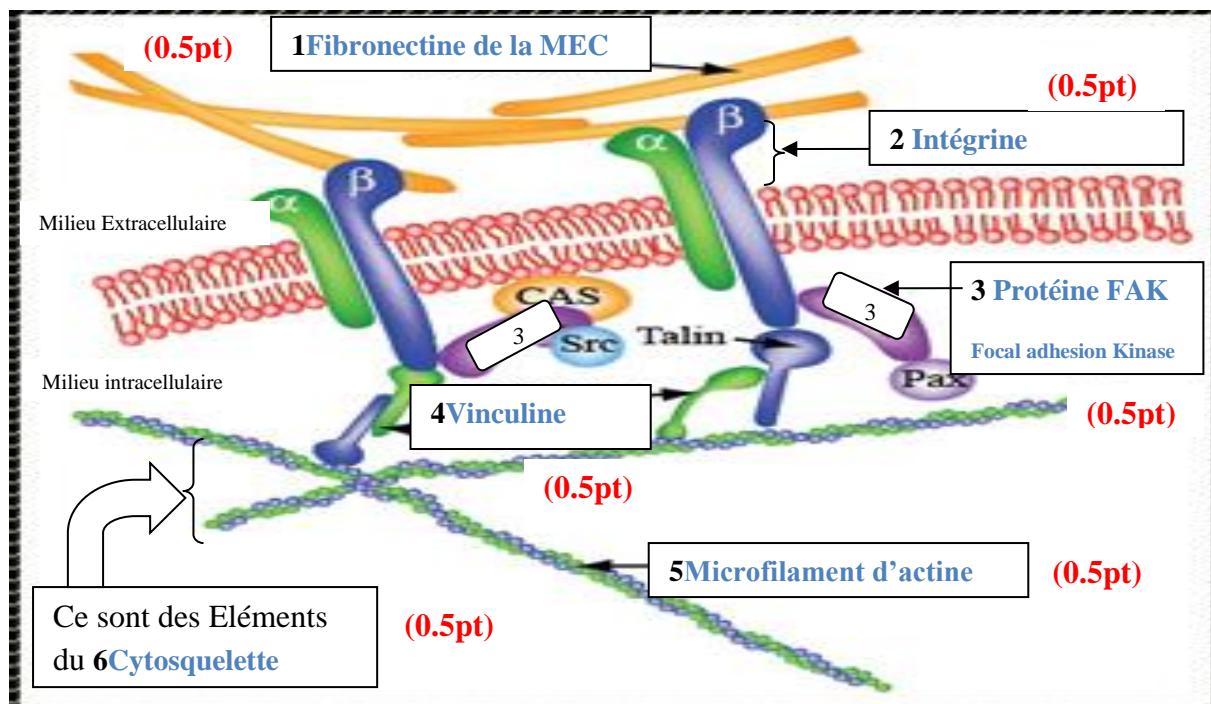
La vasopressine va se fixer sur son récepteur qui est couplé à une protéine G et va devenir actif (0.25pt), la protéine G va hydrolyser une molécule de GTP puis elle va se fixer sur l'effecteur qui est la PLC (0.25pt) (phospholipase C). La PLC va faire son action qui consiste en la dégradation d'un phospholipide membranaire le PIP2 qui va être transformé en DAG plus  $IP_3$  (0.25pt).

Le DAG va activer une protéine kinase la PKC (0.25pt), et l' $IP_3$  va se fixer sur des canaux sarcoplasmiques (0.25pt), cette fixation va ouvrir les canaux calciques et il y aura libération de  $Ca^{++}$ (0.25pt), ce qui va provoquer une augmentation de la concentration calcique intracellulaire (0.25pt) ce qui aura comme effet l'activation de

**EMD de Biochimie Cellulaire et Fonctionnelle**  
**L3 Biochimie (Durée : 1h30 min)**

Nom :                      Prénom :                      Signature :                      Groupe :  
calciprotéines comme la calmoduline (0.25pt), cette dernière va activer des protéines kinases calmodulines dépendantes (0.25pt), les deux seconds messagers DAG et IP<sub>3</sub> en activant des PKC ces dernières vont activer les protéines du cytosquelette (0.25pt) qui va se contracter ce qui va provoquer une vasoconstriction (0.5pt).

8) Légendez et titrez le schéma suivant : (04pt)



**Titre :** Schéma montrant une interaction du cytosquelette avec la MEC via les intégrines dans une adhésion focale(01pt)

**L'enseignant :**

Mme AOUDIA