

Mise en situation et recherche à mener

Les récepteurs de l'acétylcholine de la jonction neuromusculaire peuvent être la cible de nombreuses molécules naturelles. Certaines **agissent comme l'acétylcholine (agonistes)** et d'autres **empêchent la transmission synaptique (antagonistes)** et peuvent être des poisons mortels. Des chercheurs pensent que le type d'action d'une molécule se fixant au récepteur de l'acétylcholine dépend de la déformation du récepteur liée à cette fixation. Si une molécule « ouvre » le récepteur en éloignant deux acides aminés du site de fixation alors elle serait **antagoniste** et empêcherait la transmission synaptique et si elle **laisse** ces deux acides aminés assez proches l'un de l'autre lors sa fixation elle serait un **agoniste** et déclencherait la transmission synaptique.

On veut savoir si le type d'action des molécules dépend de leur capacité à ouvrir plus ou moins le récepteur à acétylcholine.

Ressources

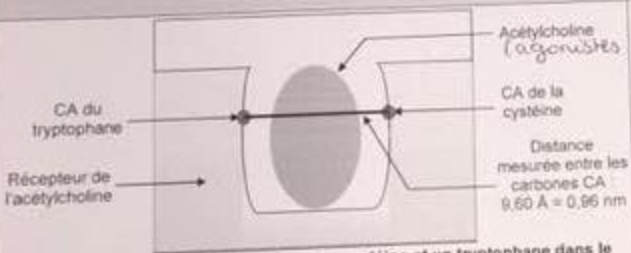


Schéma montrant la distance entre une cystéine et un tryptophane dans le site de fixation de l'acétylcholine

Le CA de chaque acide aminé permet de repérer sa position dans la chaîne.

Molécule	Type d'action
Nicotine	Agoniste
Cobratoxine	Antagoniste
Curare	Antagoniste
Conotoxine	Antagoniste
Cocaine-AC	Antagoniste

Tableau de quelques molécules se fixant au récepteur de l'acétylcholine avec leur type d'action biologique sur la jonction neuromusculaire.

Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée maximale : 10 minutes)

Proposer une stratégie de résolution réaliste permettant de savoir si le type d'action des molécules dépend de leur capacité à ouvrir plus ou moins leur récepteur.

Appeler l'examineur pour présenter oralement votre proposition et obtenir la suite du sujet.

Etape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

Mettre en œuvre le protocole de traitement des fichiers de modèles moléculaires pour savoir si le type d'action des molécules dépend de leur capacité à ouvrir plus ou moins le récepteur à acétylcholine.

Appeler l'examineur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.

Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer

Sous la forme de votre choix présenter et traiter les données brutes pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérification de votre production.

Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Exploiter les résultats pour savoir si le type d'action des molécules dépend de leur capacité à ouvrir plus ou moins le récepteur à acétylcholine.

Répondre sur la fiche-réponse candidat.