

## Devoir BCM n°3

BC1 14.03.2005

### Les antidépresseurs

Les antidépresseurs sont des médicaments psychotropes susceptibles de corriger la tristesse pathologique par une stimulation du psychisme.

Sur le plan biochimique, le syndrome dépressif s'explique par des déficits au niveau du système nerveux central (SNC) en neuromédiateurs (noradrénaline, sérotonine, dopamine). Il existe actuellement deux grandes catégories d'antidépresseurs : les médicaments autres que les IMAO et les inhibiteurs de la monoamine oxydase (IMAO).

1. Rappeler les différentes étapes de la transmission de l'information par voie synaptique.

L'imipramine est le médicament « chef de file » de la première catégorie des antidépresseurs et il bloque les pompes de capture.

2. Justifier alors que cet antidépresseur compense les déficits observés lors d'une dépression.

De même pour les IMAO, justifier leur action en tant qu'antidépresseurs.

Ces différents médicaments subissent une métabolisation hépatique en dérivés inactifs.

3. Rappeler les principales voies d'élimination des médicaments. Justifier l'étape de métabolisation hépatique.

4. Décrire les 2 grandes phases de métabolisation hépatique.

Outre son rôle de détoxification, le foie possède un rôle fondamental dans la régulation de la glycémie. L'adrénaline est une hormone hyperglycémisante qui stimule la glycogénolyse hépatique et inhibe la glycogénèse hépatique. Cette hormone se fixe sur des récepteurs beta-adrénergiques associés à des protéines Gs.

5. Localiser le récepteur beta-adrénergique sur une cellule hépatique.

6. Simplifier la succession d'événements se produisant entre la fixation de l'adrénaline sur son récepteur et le second messager intracellulaire.

### L'ADN et sa réplication

On cultive des bactéries *E. coli* dans un milieu contenant de l'ammonium lourd N comme seule source d'azote. L'azote lourd est alors incorporé dans l'ADN nouvellement répliqué et est ainsi environ 1% plus lourd que l'ADN contenant de l'azote froid  $^{14}\text{N}$ .

On peut détecter et séparer l'ADN par centrifugation à l'équilibre en gradient de chlorure de Césium selon leur densité respective.

Au cours de l'expérience de Meselson et Stahl (1958), *E. coli* a été cultivé sur de l'ammonium lourd N pendant plusieurs générations. L'ADN migre selon une bande radioactive caractéristique de l'ADN ayant incorporée l'azote lourd  $^{15}\text{N}$ . *E. coli* est ensuite cultivé sur de l'ammonium léger  $^{14}\text{N}$ .

7. D'après vos connaissances sur la réplication de l'ADN, indiquer comment doit migrer l'ADN à cette première génération, puis à la seconde et à la troisième. Justifier.

8. Indiquer les principales caractéristiques de la réplication de l'ADN.

9. Quelle est la principale enzyme assurant la synthèse de l'ADN ? Donner ses principales propriétés.

10. En présence de rifampicine (inhibiteur de l'ARN polymérase), l'initiation de la réplication est stoppée. Expliquer ce phénomène.

11. Quelles sont les autres enzymes participant à la réplication de l'ADN ? Donner leur rôle respectif.

12. Sur un schéma récapitulatif, représenter l'ensemble des phénomènes observés au moment de la réplication.

13. Les erreurs de réplication sont rarissimes. Pourquoi la réplication est-elle autant fidèle ?