

L 3 Biologie et Physiologie Animale

Contrôle de Pharmacologie

Corrigé type

1/ Après injection intraveineuse d'une dose de 75 mg de la tobramycine – un antibiotique de la famille des aminoglycosides ou aminosides, caractérisé par son action bactéricide à Gram positif et négatif - à un patient, la concentration plasmatique initiale retrouvée immédiatement après injection est égale à 3.3 mg/L. Cet antibiotique présente les données pharmacocinétiques suivantes :

- Demi-vie = 2 heures,
- Fraction plasmatique liée = 95 %,
- Quantité de médicament éliminée dans les urines sous forme inchangé = 24.75 mg

Questions (8 points) :

- Qu'est-ce qu'un effet bactéricide ?
- Est-ce que cet antibiotique a un large spectre d'activité ? justifier votre réponse
- Définir le volume de distribution V_d et le calculer
- Définir la clairance totale d'élimination et la calculer
- Calculer la clairance rénale d'élimination
- Calculer la posologie à administrer en IV continue pour maintenir le taux initial

Correction :

1-1/ Effet bactéricide est l'effet destructeur d'un antibiotique sur les bactéries **(1 point)**.

1-2/ oui cet antibiotique a un large spectre d'action → agir sur les bactéries à Gram positif et à Gram négatif **(1 point)**.

1-3/ le volume de distribution est le volume théorique dans lequel le médicament se répartir dans l'organisme pour être à la même concentration que celle du plasma **(1 point)**.

$$Vd = Dose/C_0 \text{ (0.5 point)}$$

$$Vd = 75 \text{ mg} / 3.3 \text{ mg.L}^{-1} = 22.72 \text{ L (0.5 point)}$$

1-4/ La clairance totale d'élimination est le volume de plasma ou de sang totalement épuré du médicament de terme (ml/min) ou (l/h). Elle correspond à la capacité de l'organisme à s'auto épuré, elle représente la somme des clairances rénales et hépatiques **(1 point)**.

$$Cl_t = \ln 2 * Vd / T_{1/2} \text{ (0.5 point)}$$

$$Cl_t = 0.69 * 22.72 / 2$$

$$Cl_t = 7.83 \text{ l/h (0.5 point)}$$

1-5/ La clairance rénale

$$Cl_r = f_e * Cl_t \text{ (0.5 point)}$$

$$f_e = 33\% = 0.33$$

$$Cl_r = 0.33 * 7.83 = 2.58 \text{ (0.5 point)}$$

1-6/ La posologie à administrer :

$$R_0 = C_0 * Cl_t \text{ (0.5 point)}$$

$$R_0 = 3.3 \text{ mg/L} * 7.83 \text{ L/h} = 25.83 \text{ mg/h (0.5 point)}$$

2/ Définir les termes suivants (8 points) :

- **La puissance des médicaments :** La puissance correspond à la quantité de médicament (que l'on exprime en général en milligrammes) nécessaire pour produire un effet tel que le soulagement de la douleur ou la diminution de la tension artérielle **(2 points)**
- **Les médicaments agonistes :** Les médicaments agonistes activent, ou stimulent, leurs récepteurs et entraînent une réponse qui augmente ou diminue l'activité de la cellule **(2 points)**.
- **La pharmacocinétique :** La pharmacocinétique étudie le devenir du médicament dans l'organisme. Le médicament a pour but d'agir dans l'organisme au niveau de sa cible. Il parcourt un chemin qui le mènera dans différents compartiments. On distingue quatre phases de pharmacocinétique : L'absorption, la diffusion, le métabolisme et l'élimination **(2 points)**
- **Un médicament :** toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que tout produit pouvant être administré à l'homme ou à l'animal en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions organiques **(2 points)**

3/ Quels sont les trois composants d'un médicaments (1.5 points) :

- **Principe actif (0.5 point)**
- **Adjuvant ou auxiliaire (0.5 point)**
- **Excipient ou véhicule (0.5 point)**

4/ Quelles sont les cinq origines possibles des médicaments (2.5 points) :

- **Origine animale (0.5 point)**
- **Origine végétale (0.5 point)**
- **Origine minérale (0.5 point)**
- **Synthétique (0.5 point)**
- **Semi-synthétique (0.5 point)**