

DM CALCUL 2

QCM 1 : Lucie-Lou, jeune néo P2 fête on concours . Malheureusement sa consommation excessive d'alcool l'emmène à l'hôpital, on lui trouve un taux d'alcool sanguin de 3g par litre de sang

**Sachant que son vd est de 30L et qu'un verre d'alcool contient en moyenne 10 g d'alcool pur
Combien de verres Lucie Lou a-t-elle bu pour se retrouver dans cet état ?**

- A) 1 verre (Lucie Lou est une fragile)
- B) 9 verres
- C) 12 verres
- D) 90 verres (Lucie Lou est une warrior)
- E) Les réponses A,B,C,D et E sont fausses

QCM 2 : Une patiente arrive aux urgences après un empoisonnement aux benzodiazépines (Lexomil)

Un dosage sanguin révèle une concentration de 20 mg /l de sang

Sachant que le VD est de 50 L, Le patient a pu ingérer :

- A) 1 boîte de 20 comprimés de Lexomil 25 mg
- B) 4 boîtes de 10 comprimés de Lexomil 25 mg
- C) 1 boîte de 25 comprimés de Lexomil 10 mg
- D) 1 boîte de 20 comprimés de Lexomil 50 mg
- E) 5 Boîtes de 5 comprimés de Lexomil 10 mg

QCM 3 : Un patient est amené par le SAMU à l'hôpital après une tentative de suicide par ingestion de comprimés de phénobarbital 50 mg. Un dosage sanguin révèle une concentration égale à 10 mg/L

Sachant que la biodisponibilité du phénobarbital est de 80 % et que le VD est de 32 L combien de comprimés de phénobarbital 50mg a-t-il pris ?

- A) 2 comprimés
- B) 4 comprimés
- C) 6 comprimés
- D) 8 comprimés
- E) 16 comprimés

QCM 4 :Un patient reçoit une injection de 30 mg d'un antalgique dont la demi-vie d'élimination est de 4 heures. Ce médicament pourra être considéré comme totalement éliminé de la circulation sanguine au bout de:

- A) 4 heures
- B) 21 heures
- C) 28 heures
- D) 32 heures
- E) 40 heures

QCM 5 : On injecte un bolus de 300 mg d'ampicilline à une patiente et le dosage sanguin montre une concentration C_0 de 6 mg/L

Le VD de cette patiente est de :

- A) 10 L
- B) 30 L
- C) 40 L
- D) 50 L
- E) Les réponses A,B,C,D et E sont fausses

**QCM 6: On décide un traitement à base de tramadol pour un patient qui souffre de douleurs après un traumatisme dû à un accident de moto
On lui injecte 50 mg de Tramadol puis on réalise un dosage sanguin qui révèle une concentration de $500 \mu\text{g.L}^{-1}$
Le VD de ce patient est de :**

- A) 0,1 Litres
- B) 0,5 Litres
- C) 25 Litres
- D) 50 Litres
- E) 100 Litres

QCM 7 : Sachant que la demi vie du tramadol est de 6 h, quelle concentration plasmatique devrait-on retrouver 12 h après l'injection :

- A) $0,5 \text{ mg.L}^{-1}$
- B) $0,25 \text{ mg.L}^{-1}$
- C) $0,125 \text{ mg.L}^{-1}$
- D) $41 \mu\text{g.L}^{-1}$
- E) Les réponses A,B,C,D et E sont fausses

**QCM 8 : On injecte à un patient un bolus de 640 mg d'Amoxicilline
La constante d'élimination de l'Amoxicilline étant de $0,35 \text{ h}^{-1}$, le VD étant de 20 Litres
la concentration sanguine d'Amoxicilline au bout de 4 heures sera de :**

- A) 12 mg.L^{-1}
- B) 8 mg.L^{-1}
- C) 6 mg.L^{-1}
- D) 3 mg.L^{-1}
- E) 2 mg.L^{-1}

QCM 9 :Un patient arrive aux urgences après un empoisonnement au paracétamol (Dafalgan) survenu 2 heures avant. On lui trouve une concentration plasmatique de paracétamol de 250 mg par litre de sang.

**Sachant que le K_e du paracétamol est de $0,7 \text{ h}^{-1}$ et que le VD est de 20 L
Le patient a pu ingérer 2 h avant :**

- A) 1 boîte de 10 comprimés de Dafalgan 500 mg
- B) 2 boîtes de 10 comprimés de Dafalgan 500 mg
- C) 1 boîte de 10 comprimés de Dafalgan 1 g
- D) 2 boîtes de 10 comprimés de Dafalgan 1g
- E) Les propositions A,B,C,D et E sont fausses

QCM 10 : Une patiente prend un comprimé de Losartan 600 mg (inhibiteur des rc à l'angiotensine II tmtc) pour traiter son hypertension (on imagine une biodisponibilité de 100 %).

Sachant sa demi-vie est de 2h et que le VD est de 30 L, la concentration sanguine de losartan au bout de 4 heures sera de

- A) 20 mg /L
- B) 10 mg/L
- C) 5 mg/L
- D) 3 mg/L
- E) Les propositions A,B,C,D et E sont fausses

Correction

QCM 1 : B

On cherche à savoir le nombre de verres donc la **dose** que Lucie-Lou a prise

Tout d'abord on va calculer la dose d'alcool qui se trouve dans Lucie-Lou

Il faut se servir de la formule $Vd = \text{dose} / \text{concentration}$ en la transformant un peu

$\text{Dose} = Vd \times \text{Concentration}$

Donc $\text{Dose} = 30 \text{ L} \times 3 \text{ g.L}^{-1} = 90 \text{ g}$

Maintenant on va calculer le nombre de verres

On nous dit qu'un verre contient 10 g d'alcool donc on fait un produit en croix

Donc $90/10 = 9$ Verres

Verdict Lucie-Lou peut mieux faire

QCM 2 : BD

Ici on va d'abord rechercher la quantité totale de Lexomil® dans le corps de notre patient

Il faut de nouveau se servir de la formule $Vd = \text{dose} / \text{concentration}$ en la transformant un peu

$\text{Dose} = Vd \times \text{Concentration}$

$\text{Dose} = 50 \text{ L} \times 20 \text{ g.L}^{-1} = 1000 \text{ mg}$

Ensuite on va calculer les différentes doses des solutions proposées

Pour la A) on nous dit 1 boîte de 20 comprimés de Lexomil 25 mg donc pour calculer la dose totale on va multiplier les boîtes, le nombre de comprimés et la dose par comprimé

$\text{Dose} = \text{nb de boîtes} \times \text{nb de comprimés} \times \text{dose pas comprimé}$

Pour la A) = $1 \times 20 \times 25 = 500 \text{ mg}$ en totalité Donc **Faux**

Pour la B) $\text{Dose} = 4 \times 10 \times 25 = 1000$ donc cela correspond à la dose de l'énoncé : **Vrai**

C) $\text{Dose} = 1 \times 25 \times 10 = 250$: Faux

D) $\text{Dose} = 1 \times 20 \times 50 = 1000$ **Vrai** aussi

E) $\text{Dose} = 5 \times 5 \times 10 = 250$ Faux

QCM 3 : D

On va d'abord chercher à savoir la quantité de principe actif que le patient a en lui

$\text{Dose} = Vd \times \text{Concentration} = 32 \times 10 = 320 \text{ mg}$

Maintenant on va essayer de savoir quelle quantité de principe actif a été ingérée par le patient

Pour cela on se rappelle que la biodisponibilité d'un médicament c'est la fraction (=le pourcentage) de ce médicament qui va se retrouver dans la circulation générale

On nous dit qu'elle est de 80 %

Donc les 320 mg qu'on retrouve dans notre patient correspondent à ces 80 %

Nous on cherche à savoir combien ça fait le 100 % donc on fait un produit en croix

80	100
320	400

Donc le patient a ingéré en tout 400 mg de Lexomil

Maintenant on nous dit que le Lexomil est dosé à 50 mg donc pour obtenir le nombre de comprimés on fait $\frac{400}{50} = 8$ comprimés

50

QCM 4 : C

Il faut d'abord se rappeler qu'un médicament est considéré comme totalement éliminé de la circulation sanguine au bout de 7 Demies vies

Après cela on applique numériquement en faisant $7 \times 4h = 28$ Heures

Le médicament sera considéré comme totalement éliminé au bout de 28 heures

QCM 5 : D

On utilise la formule $VD = \text{Dose} / \text{Concentration sanguine}$

On applique numériquement $\rightarrow VD = 300 \text{ mg} / 6 \text{ mg.L}^{-1} = 50$ Litres

QCM 6 : E

On Utilise (encore...) $VD = \text{Dose} / \text{Concentration}$

On applique numériquement $VD = 50 \text{ mg} / 500 \text{ } \mu\text{g.L}^{-1} = 50 \text{ mg} / 0,5 \text{ mg.L}^{-1} = 100$ Litres

QCM 7 : C

Pour répondre on doit se rappeler que la demi vie c'est le temps nécessaire pour que la concentration d'un médicament dans le sang soit divisée par 2

Donc on a une demie vie de 6 heure et on nous demande la concentration au bout de 12 heures soit 2 demies vies

Donc la concentration du médicament sera divisée par 2 deux fois donc sera divisée par 4

On fait $500/4 = 125 \text{ } \mu\text{g} = 0,125 \text{ mg.L}^{-1}$

QCM 8 : B

Ici il va d'abord falloir calculer la concentration sanguine de l'Amoxicilline à T0 puis ensuite on va utiliser la demie vie pour calculer cette même concentration 4 heures après

Tout d'abord on utilise la sempiternelle formule $CI = \text{Dose} / VD$

on applique $\rightarrow 640 / 20 = 32 \text{ mg.L}^{-1}$ à T0

Maintenant on va calculer le demie Vie

On se rappelle que $T_{1/2} = \ln(2) / K_e = 0,7 / K_e = 0,7 / 0,35 = 2$ Heures (car le K_e au dénominateur est en h^{-1})

On veut la concentration au bout de 4 heures soit 2 demies-vies

Donc on fait $\frac{320}{2 \times 2} = 8 \text{ mg.L}^{-1}$

QCM 9 : D

On utilise d'abord la Formule $T_{1/2} = \ln(2)/k_e = 0,7/0,7 = 1$ Heure

Ensuite on calcule la quantité totale de paracétamol dans le patient

On multiplie donc le VD et la concentration plasmatique $\text{Dose} = VD \times C = 20 \times 250 = 5000 \text{ mg} = 5 \text{ g}$

Ensuite on va calculer la concentration 2 heures avant (sachant que la demi-vie est de 1h) = 2 demies-vies donc il faut multiplier la concentration par 4 deux fois pour avoir la concentration 2 demies-vies avant

$5 \times 4 = 20 \text{ g}$ de paracétamol

Maintenant on va comparer les 20 grammes trouvés aux différents résultats

A) Faux : $1 \times 10 \times 500 \text{ mg} = 5 \text{ g}$

B) Faux : $2 \times 10 \times 500 = 10 \text{ g}$

C) Faux : $1 \times 10 \times 1\text{g} = 10 \text{ g}$

D) Vrai : $2 \times 10 \times 1\text{g} = 20 \text{ g}$

E) Faux

QCM 10 : C

Il faut calculer la concentration plasmatique de médicament au $T_0 = 600/30 = 20 \text{ mg.L}^{-1}$ puis comme on nous demande la concentration 4 heures plus tard **soit 2 demi vies** il faut diviser 2 fois par 2 la concentration $20/2 = 10/2 = 5 \text{ mg.L}^{-1}$

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux