

102-171

問題文

ある薬物を含む散剤(薬物100mg/g)を繰り返し経口投与し、定常状態における平均血中濃度を $2.0\mu\text{g/mL}$ としたい。投与間隔を8時間とすると、1回あたりの散剤の投与量(g)として最も適切なのはどれか。1つ選べ。

ただし、この薬物の体内動態は線形1-コンパートメントモデルに従い、全身クリアランスは 120mL/min 、この散剤における薬物のバイオアベイラビリティは80%とする。

1. 0.18
2. 0.36
3. 0.92
4. 1.2
5. 1.4

解答

5

解説

$C_{ss} = (D/\tau)/CL$ を使います。(最重要公式です！)

問題文の情報をまとめると

- ・全身クリアランスは 120 mL/min
- ・散剤の投与量を $x\text{ (g)}$ とすれば薬物は $0.1x\text{ (g)}$ 。バイオアベイラビリティが 80 % なので実際に体内で利用される薬物は $0.08x\text{ (g)}$
- ・投与時間は 8h 。

単位がバラバラなので揃えます。左辺 C_{ss} が $2.0\mu\text{g/mL}$ です。これを、 g になおします。 $2.0 \times 10^{-6}\text{ g/mL}$ です。

右辺において、時間の単位が min と h でバラバラなので、全身クリアランスを $120\text{mL/min} \rightarrow 7200\text{mL/h}$ となおします。以上で準備完了です。 $C_{ss}=(D/\tau)/CL$ に代入します。

$2.0 \times 10^{-6} = (0.08x/8)/7200$ となります。右辺 を整理すると $x/720000$ となるので、両辺に 720000 をかけて、 $x = 1.4$ です。

以上より、正解は 5 です。