

104-41

問題文

経口投与された薬物のバイオアベイラビリティを表す式はどれか。1つ選べ。ただし、消化管管腔内からの吸収率を F_a 、消化管及び肝臓での消失を免れた割合をそれぞれ F_g 及び F_h とする。

1. $F_a \cdot F_g / F_h$
2. $F_a \cdot F_g \cdot F_h$
3. $F_a \cdot F_g \cdot (1 - F_h)$
4. $F_a \cdot (F_g + F_h)$
5. $F_a + F_g + F_h$

解答

2

解説

静脈投与であれば、いきなり血中なので、バイオアベイラビリティ＝1です。経口投与だと「消化管吸収」と「肝初回通過効果」を介した後に血中に入ります。具体的な数字を仮定して考えると、イメージがわかりやすいかと思います。

【消化管吸収について】

経口投与した量が100とします。消化管吸収率が0.8と適当に仮定します。消化管における消失を免れた割合（代謝を受けるなどして消えてしまわなかった割合） F_g を0.9と適当に仮定します。（注：「率」なので、0～1の間で適当に仮定します。百分率で表して80%のように仮定してもよいです。）すると、消化管から無事吸収される量は $100 \times 0.9 \times 0.8 = 72$ です。

【肝初回通過効果について】

さらに肝臓で消失を免れた割合（肝初回通過効果を避けた割合） F_h を、適当に0.6と仮定します。すると、肝初回通過効果を避けて、無事血中に入る量は $72 \times 0.6 = 43.2$ です。

【改めて、バイオアベイラビリティについて】

初め100が43.2になっているので、バイオアベイラビリティは0.432です。 F_a 、 F_g 、 F_h を掛けていくことで、この0.432を出してきました。従って、正解は $F_a \cdot F_g \cdot F_h$ です。

以上より、正解は2です。