

Alkohole

Stężenie alkoholu oznaczamy :

- w wydychanym powietrzu
- w krwi, surowicy, moczu i ślinie

Metody stosowane do oznaczania alkoholu w wydychanym powietrzu:

- alkomaty (rodzaje, sposób działania)

Metody stosowane do oznaczania alkoholu w krwi:

- metoda Widmarka
- metoda enzymatyczna
- chromatografia cieczowa

Stężenie alkoholu w napojach podawane jest najczęściej w procentach

1% = 1/100 Co oznacza że 1% to np. 1g na 100 g

Stężenia alkoholu w organizmie podawane jest najczęściej w promilach [‰]

1‰ = 1/1000 = 1/10 % Co oznacza że 1 ‰ to np. 1g na 1000g (1l) lub 100 mg na 1dL

Obliczenia stężenia alkoholu w organizmie człowieka po spożyciu alkoholu

- **obliczenia prospektywne** (wzór Widmarka) – wielkość maksymalnego stężenia alkoholu jakie może wystąpić we krwi po konsumpcji określonej ilości alkoholu, wyznaczana na podstawie danych teoretycznych o spożytym alkoholu

$$C = A/(W \cdot r)$$

C- maksymalne stężenie alkoholu w ‰

A- ilość czystego alkoholu wprowadzona do organizmu g

W- masa ciała kg

r- współczynnik rozmieszczenia alkoholu (0,6 dla kobiet, 0,7 dla mężczyzn)

- **obliczenia retrospektywne** – wyznaczany na podstawie wyników analizy krwi

$$C_t = C_a + (\beta_{60} \cdot t)$$

C_t – stężenie alkoholu w chwili zdarzenia [‰] (nie powinno być niższe niż 0,4)

C_a - stężenie alkoholu w pobranej próbce [‰]

β_{60} – współczynnik eliminacji alkoholu z krwi w czasie 1 godz. (zwykle 0,1 – 0,2 ‰/godz.)

t [godz.] – czas jaki upłynął pomiędzy wydarzeniem a pobraniem próby do badań (nie powinien być większy niż 5h)

Zadanie 1.

Ile gram czystego alkoholu etylowego o gęstości 0,79 g/ml znajduje się w 1 litrze wódki o stężeniu 40 %?

Zadanie 2.

Ile gram czystego alkoholu etylowego o gęstości 0,79 g/ml zawiera 0,5 l piwa o stężeniu alkoholu 3,5 %?

Zadanie 3.

Jakie będzie stężenie procentowe roztworu alkoholu jeżeli do 150 ml wody dodamy 2g etanolu?

Zadanie 4.

Jakie będzie maksymalne stężenie alkoholu we krwi u mężczyzny który waży 85 kg po wypiciu 4 piw 3,5 %?

Zadanie 5.

Ile promili będzie miała kobieta (50 kg) po 5 godzinach od wypicia butelki wina 12 %, przyjmując że eliminacja alkoholu zachodzi z szybkością 0,15 ‰/godz.

Zadanie 6.

Jakie było stężenie alkoholu w organizmie mężczyzny w chwili zdarzenia jeżeli w próbce krwi pobranej po 4 godzinach stężenie alkoholu wynosiło 1,7 ‰.