

O B O W I Ą Z U J Ą C Y Z A K R E S M A T E R I A Ł U
D O
Ć W I C Z E Ń Z B I O C H E M I I 2 0 2 4 / 2 0 2 5

Aminokwasy, białka i peptydy

1. Budowa, właściwości i podział aminokwasów.
2. Występowanie aminokwasów i rola biologiczna.
3. Aminokwasy egzo- i endogenne.
4. Homocysteina – budowa, znaczenie.
5. Peptydy – definicja, zasady nazewnictwa, charakterystyka ugrupowania peptydowego. Przykłady peptydów naturalnych. Glutation - budowa i rola biologiczna.
6. Rola białek w organizmach żywych. Białka fibrylarne i globularne
7. Budowa przestrzenna białek, poziomy ich organizacji. Struktura α -helisy, struktura pofałdowanej kartki (forma β), β -zakręty – charakterystyka, rodzaje, przykłady.
8. Potranslacyjna modyfikacja peptydów - przykłady.
9. Budowa i cechy charakterystyczne wybranych białek - kolagen, mioglobina, fibroina jedwabiu, keratyna.
10. Procesy wysalania, denaturacji i hydrolizy białek. Metody odbiałczania materiału biologicznego.

Enzymy

1. Klasyfikacja enzymów (klasy EC) i rodzaje katalizowanych reakcji.
2. Budowa i właściwości enzymów; centra aktywne i regulacyjne enzymów.
3. Znaczenie pojęć: stan przejściowy, energia aktywacji, zmiana energii swobodnej (ΔG) i równowaga reakcji w odniesieniu do katalizy enzymatycznej.
4. Zdefiniowanie pojęć: holoenzym, apoenzym, kofaktor, grupa prostetyczna, aktywność enzymatyczna (bezwzględna i właściwa).
5. Czynniki modulujące aktywność enzymatyczną: wpływ pH oraz temperatury na aktywność enzymów.

Kinetyka reakcji enzymatycznej

1. Model kinetyki Michaelisa-Menten. Pojęcie stałej Michaelisa (K_M) i szybkości maksymalnej (V_{max}).
2. Zjawisko inhibicji enzymów – rodzaje inhibitorów i ich wpływ na parametry kinetyczne reakcji enzymatycznej.
3. Równanie Michaelisa-Menten oraz Lineweavera-Burka oraz ich wykresy – znaczenie w wyznaczeniu podstawowych parametrów kinetycznych reakcji enzymatycznej oraz w identyfikacji typu inhibicji enzymatycznej.
4. Enzymy allosteryczne – cechy budowy, kinetyka katalizowanych reakcji.

Badania biochemiczne krwi

1. Białkowe i niebiałkowe składniki krwi. Źródła białek w krwi. Rola albumin i globulin. Rola białek krwi w wiązaniu i transporcie substancji, w tym leków.
2. Układy zapewniające właściwe ciśnienie osmotyczne i pH krwi.
3. Mechanizm krzepnięcia krwi. Możliwości regulacji krzepliwości. Budowa i rola heparyny. Znaczenie witaminy K w dojrzewaniu czynników krzepnięcia. Rola plazminogenu w fibrynolizie.
4. Schemat syntezy hemu. Porfirie. Degradacja hemu. Powstawanie, formy i wydalanie bilirubiny. Typy żółtaczek.
5. Wartości prawidłowe w badaniach diagnostycznych (cholesterol całkowity, HDL, LDL, triglicerydy, glukoza, białko całkowite)
6. Wykorzystanie oznaczeń enzymatycznych w diagnostyce laboratoryjnej – podział kliniczny enzymów (sekrecyjne, ekskrecyjne, wskaźnikowe)