UNIWERSYTET MIKOŁAJA KOPERNIKA W TORUNIU
Wydział Lekarski
Collegium Medicum w Bydgoszczy

Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Wydział Lekarski
Katedra Biologii i Biochemii Medycznej
ul. Karłowicza 24, 85-092 Bydgoszcz
e-mail: kizbioch@cm.umk.pl
tel.: +48 52 585 37 55

ZAGADNIENIA NA SPRAWDZIANY WEJŚCIOWE Z BIOCHEMII – SEMESTR ZIMOWY 2026/2027 DLA KIERUNKU LEKARSKIEGO

Ćwiczenie 1. ANALIZA JAKOŚCIOWA AMINOKWASÓW I BIAŁEK

- Zasada reakcji chem. wykonywanych podczas ćwiczeń: reakcja z ninhydryną, ksantoproteinowa, Adamkiewicza-Hopkinsa, Sakaguchi, cystynowa, biuretowa, denaturacja białek, reakcje wytrącania białek (wysalanie), amfoteryczne właściwości białek
- Wzory, nazwy i cechy charakterystyczne aminokwasów wchodzących w skład białek.
- Klasyfikacja aminokwasów według budowy i właściwości ich łańcuchów bocznych.
- Budowa, znaczenie i właściwości wiązania peptydowego.
- Rysowanie krótkich peptydów, w tym glutationu.
- Przykłady peptydów o znaczeniu fizjologicznym: glutation, hormony peptydowe.

Ćwiczenie 2. ANALIZA ILOŚCIOWA BIAŁEK

- Zasada reakcji wykonywanych podczas ćwiczeń: oznaczanie stężenia białka metodą biuretową i metodą Lowry'ego.
- Pojęcie krzywej kalibracyjnej i współczynnika kalibracji.
- Przeliczanie stężenia białka w rozcieńczonym roztworze.
- Białka – klasyfikacja, charakterystyka struktury I, II, III i IV-rzędowej.
- Charakterystyka α-helisy i β-harmonijki.
- Cechy struktury I, II, III i IV-rzędowej kolagenu, mioglobiny, hemoglobiny, prionów, immunoglobulin

Ćwiczenie 3. ANALIZA JAKOŚCIOWA I ILOŚCIOWA SKŁADNIKÓW KRWI

- Zasada reakcji wykonywanych podczas ćwiczeń: reakcja benzydynowa, ilościowe oznaczanie Hb metodą cyjano-methemoglobinową, wykrywanie żelaza w hemoglobinie, otrzymywanie kwaśnej i zasadowej hematyny, wykrywanie lipidów we krwi
- Mechanizm łączenia tlenu z mioglobiną i hemoglobiną.
- Wpływ różnych czynników na wiązanie hemoglobiny z tlenem.
- Rodzaje i pochodne hemoglobiny.
- Efekt Bohra i Haldena.
- Charakterystyka i funkcje białek osocza krwi.

Ćwiczenie 4. IZOLACJA BIAŁEK Z MATERIAŁU BIOLOGICZNEGO

- Zasada izolacji i oczyszczania preparatu inwertazy z drożdży.
- Izolacja i oczyszczanie preparatu białkowego – podstawowe metody.
- Pojęcie aktywności właściwej preparatu enzymatycznego.
- Enzym – budowa, cechy, sposoby tworzenia kompleksu enzym-substrat.
- Jednostki aktywności enzymatycznej.
- Klasyfikacja enzymów.

Ćwiczenie 6. KINETYKA ENZYMATYCZNA

- Kinetyka i mechanizm reakcji enzymatycznej.
- Wyznaczanie K_m i V_{max} z krzywej Michaelisa-Menten i wykresu Lineweavera-Burke'a.
- Regulacja aktywności enzymów.
- Rodzaje inhibicji i wpływ inhibitora kompetycyjnego i niekompetycyjnego na wartości K_m i V_{max} (przebieg wykresów Michaelisa-Menten i Lineweavera-Burke'a).

Ćwiczenie 7. ANALIZA JAKOŚCIOWA I ILOŚCIOWA WYBRANYCH WITAMIN

- Zasada reakcji chem. wykonywanych podczas ćwiczeń: wykrywanie witamin A, D, C, kolorymetryczne oznaczanie stężenia witaminy C.
- Wzory witamin rozpuszczalnych w wodzie i tłuszczach, rola pełniona przez nie w organizmie człowieka.
- Hipo- i hiperwitaminozy.
- Nazwy i wzory koenzymów i funkcje pełnione przez koenzymy w reakcjach enzymatycznych.

Ćwiczenie 8. WYBRANE WŁAŚCIWOŚCI SOKÓW TRAWIENNYCH

- Zasada reakcji chem. wykonywanych podczas ćwiczeń: wykrywanie aktywności amylazy trzustkowej, trypsyny, lipazy, wykrywanie białka i mucyny w ślinie, wykrywanie reszty cukrowej w mucynie, oznaczanie kwasowości soku żołądkowego, wykrywanie kwasów żółciowych.
- Enzymy uczestniczące w trawieniu węglowodanów, lipidów, białek i kwasów nukleinowych.
- Skład i rola soków trawiennych.
- Synteza i rola kwasu solnego.
- Pojęcie kwasowości soku żołądkowego: całkowita, wolna, związana.
- Rola kwasów żółciowych w procesie trawienia.
- Pierwotne i wtórne kwasy żółciowe.