

**Program zajęć z biochemii dla studentów kierunku weterynaria I roku studiów na Wydziale Lekarskim UJ CM
w roku akademickim 2024/2025**

S E M E S T R I I

Inicjały użyte w harmonogramie

DG – dr. Dorota Gil

KKP - dr. Kinga Kocemba Pilarczyk

MZ - dr. Marta Zarzycka

WP - dr. Wojciech Placha

JDL – dr. hab. Joanna Dulińska Litewka prof. UJ

Tydzień	Wykłady Poniedziałek 8.00- 9.30 (MS TEAMS)	Liczba godz.	Seminaria wtorek godz. 8.30-10.00 Sale seminaryjne KBL: Gr. 1 - s. 5 -KKP, Gr. 2 - s. 6- WP, Gr. 3 - s. 8 DG, Gr. 4 - s. konferencyjna JDL Ćwiczenia laboratoryjne wtorek godz. 10.15-13.15 Sale laboratoryjne KBL: Gr. 1a,1b – s. 1, Gr. 2a,2b – s. 2, Gr. 3a,3b – s. 3, Gr. 4a,4b – s. 4	Liczba godz.
1 03.03 - 07.03	Informacje dotyczące organizacji nauczania w ramach kursu biochemii (wykłady, repetytoria i ćwiczenia laboratoryjne), sprawdzianów wiadomości, egzaminu i podręczników. Białka – poziomy struktury. Struktura i fałdowanie łańcuchów polipeptydowych – domeny, podjednostki. Białka globularne (rybonukleaza, mioglobina, immunoglobuliny). <i>DG</i>	2 godz.	Przypomnienie podstawowych informacji dotyczących: aminokwasów, wiązania peptydowego, peptydów, wyznaczania ładunku aminokwasów, peptydów i białek. Własności fizykochemiczne białek. Gr. 1 - s. 5 -KKP, , Gr. 3 - s. 8 DG, Gr. 4 - s. konferencyjna JDL godz. 8.30-10.00; Gr. 2 - s. 8 godz. 13.30-15.00- WP Ćwiczenie laboratoryjne I (Białka I) - część praktyczna (4 godz.) w salach laboratoryjnych w/g oddzielnego harmonogramu. Gr. 1a DG – s. 1, Gr. 2a JDL– s. 2, Gr. 3a, MZ– s. 3, Gr. 4a, WP – s. 4	2 godz. 4 godz.

5 31.03 - 04.04			Enzymy: klasyfikacja, koenzymy, grupy prostetyczne, koenzymy a witaminy. Mechanizm działania koenzymów dehydrogenaz i transaminaz. Izoenzymy <i>Sale seminaryjne</i>) Gr. 1 - s. 5 -KKP, , Gr. 3 - s. 8 DG, Gr. 4 - s. konferencyjna JDL godz. 8.30-10.00; Gr. 2 - s. 8 godz. 13.30-15.00- WP Ćwiczenie laboratoryjne I (Białka II) - część praktyczna (4 godz.) w salach laboratoryjnych w/g oddzielnego harmonogramu. Gr. 1b, DG – s. 1, Gr.2b, KKP– s. 2, Gr. 3b, MZ – s. 3, Gr. 4b, WP – s. 4	2 godz.	4 godz.
6 07.04 - 11.04	Regulacja aktywności enzymów. Zasady działania enzymów allosterycznych. Mechanizm działania enzymów na wybranych przykładach (lizozym, chymotrypsyna, rybonukleaza, dehydrataza węglanowa). JDL	2 godz.	Hamowanie reakcji enzymatycznej. Wykorzystanie inhibitorów enzymów w terapii. Zatrucie inhibitorami esterazy acetylocholinowej. Znaczenie enzymów w diagnostyce klinicznej. <i>Sale seminaryjne KBL:</i> Gr. 1 - s. 5 -KKP, Gr. 2 - s. 6- WP, Gr. 3 - s. 8 DG, Gr. 4 - s. konferencyjna JDL Ćwiczenie III (Enzymy) - część praktyczna (4 godz.) Gr. 1a DG – s. 1, Gr. 2a JDL– s. 2, Gr. 3a, MZ– s. 3, Gr. 4a, WP – s. 4	2 godz.	4 godz.
7 14.04 - 16.04			Repetytorium przed kolokwium: Aminokwasy, białka, enzymy. <i>Sale seminaryjne KBL:</i> Gr. 1 - s. 5 -KKP, Gr. 2 - s. 6- WP, Gr. 3 - s. 8 DG, Gr. 4 - s. konferencyjna JDL Ćwiczenie III (Enzymy) - część praktyczna (4 godz.) Gr. 1b, DG – s. 1, Gr.2b, JDL– s. 2, Gr. 3b, MZ – s. 3, Gr. 4b, WP – s. 4	2 godz.	4 godz.

13 19.05 - 23.05	Kod genetyczny i jego cechy. Translacja. Modyfikacje potranslacyjne białek i transport białek do miejsca przeznaczenia. Podstawowe techniki biologii molekularnej (enzymy restrykcyjne, rekombinowane DNA, klonowanie, PCR, hybrydyzacja, RFLP). JDL	2 godz.	Repetitorium translacja białek, obróbka post translacyjna białek Sale seminaryjne KBL: Gr. 1 - s. 5 -KKP, Gr. 2 - s. 6- WP, Gr. 3 - s. 8 DG, Gr. 4 - s. konferencyjna JDL Ćwiczenie IV(Albumina od genu do białka) Gr. 1b, DG – s. 1, Gr.2b, KKP– s. 2, Gr. 3b, MZ – s. 3, Gr. 4b, WP – s. 4	2 godz. 4 godz.
14 26.05- 30.05	Zastosowanie inhibitorów biosyntezy białek w terapii. Metody badania ekspresji genów. Regulacja ekspresji genów. JDL	2 godz.	Powtórka przed kolokwium Sale seminaryjne KBL: Gr. 1 - s. 5 -KKP, Gr. 2 - s. 6- WP, Gr. 3 - s. 8 DG, Gr. 4 - s. konferencyjna JDL Ćwiczenie V (Izolowanie DNA i RNA z komórek hodowlanych). Ocena jakości uzyskanego materiału Gr. 1a DG – s. 1, Gr. 2a JDL– s. 2, Gr. 3a, MZ– s. 3, Gr. 4a, WP – s. 4	2 godz. 4 godz.
15 02.06- 06.06			Ćwiczenie V (Izolowanie DNA i RNA z komórek hodowlanych). Ocena jakości uzyskanego materiału Gr. 1b, DG – s. 1, Gr.2b, KKP– s. 2, Gr. 3b, MZ – s. 3, Gr. 4b, WP – s. 4	4 godz.
16 09.06- 13.06	KOLOKWIMUM II Poniedziałek w godzinach wykładu lub o 10.00?			
RAZEM		18 godz.		Sem. 22 godz. Ćwicz. 20 godz

Zakres materiału obowiązującego do przygotowania się do ćwiczeń
(Na podstawie podręcznika „Biochemia Harpera” oraz skryptu „Ćwiczenia z chemii i biochemii dla studentów medycyny i stomatologii” pod redakcją Teresy Stelmaszyńskiej-Zgliczyńskiej i Piotra Laidlera, Wydawnictwo UJ 2001 r lub wydanie późniejsze)

Białka I

Własności fizykochemiczne białek. Białka jako polielektrolity (wpływ zmian pH na ładunek cząsteczki, punkt izoelektryczny). Podstawy spektrofotometrii (definicja absorbancji i widma absorpcyjnego, prawo Lamberta-Beera). Metody rozdziału mieszaniny białek różniących się ładunkiem elektrycznym. Analiza zawartości frakcji białek surowicy krwi metodą elektroforezy. Przygotowanie do praktycznego wykonania ćwiczeń na podstawie skryptu „Ćwiczenia z chemii i biochemii dla studentów medycyny i stomatologii” **Rozdział 7, 8 i 9.** (Elektroforeza - rozdział białek surowicy krwi na paskach octanu celulozy; Wyznaczanie pI peptydów i białek przy pomocy programu PTOOLS.)

Białka II

Metody pomiaru stężenia białka w roztworze. Funkcje białek osocza. Hemoglobina. Własności widm absorpcyjnych białek. Widma absorpcyjne hemoglobiny i jej pochodnych. Metody rozdziału mieszaniny białek różniących się wielkością cząsteczek. Przygotowanie do praktycznego wykonania ćwiczeń na podstawie skryptu „Ćwiczenia z chemii i biochemii dla studentów medycyny i stomatologii” : **Rozdział 8 i 9.** (Widma absorpcyjne białek – oznaczanie stężenia albuminy osocza w próbce. Oznaczanie stężenia białka w surowicy krwi metodą biuretową. Sączenie molekularne - rozdział hemoglobiny od NaCl na kolumnie Sephadexu G-25. Widma hemoglobiny)

Enzymy

Klasyfikacja enzymów. Kinetyka reakcji katalizowanych przez enzymy. Znaczenie parametrów K_m i V_{max} . Rodzaje inhibitorów reakcji enzymatycznych. Przygotowanie do praktycznego wykonania ćwiczeń i określenia wartości K_m i V_{max} na podstawie skryptu „Ćwiczenia z chemii i biochemii dla studentów medycyny i stomatologii” **Rozdział 10 – Kinetyka enzymatyczna.**

Ćwiczenie IV i Ćwiczenie V dostarczone ze sprawozdaniami studentom