

**Sylabus przedmiotu – część A****Biologia molekularna****Molecular Biology****48SJO-BIOLMOL****2024****ECTS: 3.00****TREŚCI MERYTORYCZNE:****Wykład**

Budowa i funkcja lipidów i polisacharydów. Charakterystyka struktury pierwszo-, drugo-, trzecio- i czwartorzędowej białek. Modyfikacje białek i ich funkcja oraz regulacja degradacji białek. Struktura RNA i DNA oraz struktura chromatyny. Replikacja, naprawa oraz rekombinacja DNA i regulacja degradacji DNA i RNA. Transkrypcja, translacja oraz regulacja ekspresji genów. Funkcja genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz metody ich analizy.

Ćwiczenia

Zasady pracy w pracowni biologii molekularnej. Zasady działania podstawowego sprzętu laboratoryjnego. Metody izolacji kwasów nukleinowych. Ilościowa i jakościowa analiza kwasów nukleinowych. Enzymy wykorzystywane w biologii molekularnej. Możliwości zastosowania i rodzaje łańcuchowej reakcji polimerazy. Terapia genowa. Projekt poznania genomu ludzkiego. Genetyczne bazy danych. Wykorzystanie ilościowej łańcuchowej reakcji polimerazy (qPCR) w diagnostyce medycznej. Właściwości biologiczne komórek macierzystych. Zastosowanie komórek macierzystych w medycynie.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem nauczania przedmiotu jest zdobycie wiedzy merytorycznej z zakresu: budowy lipidów i polisacharydów; struktury białek oraz ich modyfikacji potranslacyjnych i funkcjonalnych; struktury I- i II-rzędową DNA i RNA oraz chromatyny; funkcji genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz procesów replikacji, naprawy i rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji, degradacji DNA, RNA i białek i koncepcji regulacji ekspresji genów. Podczas zajęć przekazana zostanie wiedza merytoryczna i praktyczna w zakresie podstawowych (izolacja, amplifikacja i elektroforeza kwasów nukleinowych) oraz bardziej złożonych metod wykorzystywanych w biologii molekularnej (ilościowa łańcuchowa reakcja polimerazy). Student przyswoi wiedzę dotyczącą planowania prostych badań naukowych, interpretowania wyników, wyciągania wniosków oraz korzystania z internetowych baz danych jako źródła informacji.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU**CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH:**

Akty prawne kierunku określające efekty uczenia się: 467/2024 (Kierunek lekarski),
Kod ISCED: -
Status przedmiotu: Obligatoryjny
Grupa przedmiotów: A - przedmioty podstawowe
Dyscyplina: Nauki medyczne
Język wykładowy: POL
Program: Kierunek lekarski - studia jednolite magisterskie stacjonarne
Etap: Kierunek lekarski pierwszy rok
Profil kształcenia: Ogólnoakademicki
Tryb studiów: Stacjonarne
Rodzaj studiów: Jednolite magisterskie

Przedmioty wprowadzające: brak

Wymagania wstępne: Wiedza podstawowa z biologii.

Koordynatorzy:

Izabela Małysz-Cymborska, i.malysz-cymborska@uwm.edu.pl

Symbole efektów dyscyplinowych:

M/NMA_P7S_KO+++, M/NMA_P7S_UW+++, M/NMA_P7S_WG+++++++

Symbole efektów kierunkowych:

K.5+, K.7+, K.8+, B.U12., B.U8., B.U11., B.W9., B.W10., B.W11., B.W12.,
B.W14., B.W18., B.W26.+

EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):

- K1** Student jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.
- K2** Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji.
- K3** Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów i obserwacji.
- U1** Student potrafi posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak izolacja kwasów nukleinowych, założenie reakcji PCR, elektroforeza kwasów nukleinowych w żelu agarozowym.
- U2** Student potrafi korzystać z baz danych, w tym internetowych i wyszukuje potrzebną informację za pomocą dostępnych narzędzi.
- U3** Student potrafi planować i wykonywać proste badania naukowe oraz zinterpretować jego wynik i wyciągać wnioski.
- W1** Student zna i rozumie: budowę lipidów i polisacharydów oraz ich funkcje w strukturach komórkowych i pozakomórkowych.
- W2** Student charakteryzuje struktury I-, II-, III- i IV- rzędową białek, zna modyfikacje potranslacyjne i funkcjonalne białek oraz ich znaczenie.
- W3** Student zna funkcje nukleotydów w komórce, strukturę I- i II rzędową kwasów nukleinowych (DNA, RNA) i strukturę chromatyny.
- W4** Student zna funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz podstawowe metody stosowane w ich poznawaniu i badaniu; opisuje procesy replikacji, naprawy i rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, RNA i białek; zna koncepcje regulacji ekspresji genów.
- W5** Student zna podstawowe metody wykorzystywane w diagnostyce laboratoryjnej, w tym elektroforezę białek i kwasów nukleinowych.
- W6** Student zna w zakresie podstawowym problematykę i zastosowanie komórek macierzystych w medycynie.
- W7** Student zna zasady prowadzenia badań naukowych służących rozwojowi medycyny.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład-[]-Wykład (W1;W2;W3;W4; K1;K2;K3;): informacyjny z prezentacją multimedialną.- Budowa i funkcja lipidów i polisacharydów. Charakterystyka struktury pierwszo-, drugo-, trzecio- i czwartorzędowej białek. Modyfikacje białek i ich funkcja oraz regulacja degradacji białek. Struktura RNA i DNA oraz struktura chromatyny. Replikacja, naprawa oraz rekombinacja DNA i regulacja degradacji DNA i RNA. Transkrypcja, translacja oraz regulacja ekspresji genów. Funkcja genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz metody ich analizy.

Ćwiczenia-[]-Prezentacje multimedialne stanowiące wprowadzenie teoretyczne do realizowanego tematu (W4;W5;W6;W7;U1;U2;U3;K1;K2;K3).

Ćwiczenia laboratoryjne - Przeprowadzanie podstawowych analiz laboratoryjnych nawiązujących do tematu ćwiczeń, pod obserwacją i po uprzednim przeszkoleniu przez prowadzącego ćwiczenia (U1;U2;U3;K1;K2;K3).-Zasady pracy w pracowni biologii molekularnej. Zasady działania podstawowego sprzętu laboratoryjnego. Metody izolacji kwasów nukleinowych. Ilościowa i jakościowa analiza kwasów nukleinowych. Enzymy wykorzystywane w biologii molekularnej. Możliwości zastosowania i rodzaje łańcuchowej reakcji polimerazy. Terapia genowa. Projekt poznania genomu ludzkiego. Genetyczne bazy danych. Wykorzystanie ilościowej łańcuchowej reakcji polimerazy (qPCR) w diagnostyce

medycznej. Właściwości biologiczne komórek macierzystych. Zastosowanie komórek macierzystych w medycynie.

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Ćwiczenia-(Sprawdzian pisemny)-[]-Pisemne testy z pytaniami zamkniętymi sprawdzające przygotowanie do bieżących ćwiczeń (W4;W5;W6;W7;U1;U2;U3;K1;K2;K3).

Ćwiczenia-(Kolokwium pisemne)-[]-Pisemny test z pytaniami zamkniętymi. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 70% punktów ze wszystkich możliwych do osiągnięcia (W4;W5;W6;W7;U1;U2;U3;K1;K2;K3).

Wykład-(Egzamin pisemny)-[]-Pisemny test z pytaniami zamkniętymi jednokrotnego wyboru. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 60% punktów ze wszystkich możliwych do osiągnięcia (W1;W2;W3;W4;W5;W6;K1;K2;K3).

Literatura:

1. **Genetyka molekularna**, Węgłęński P., PWN, 2021, Strony: , Tom: (literatura podstawowa)
2. **Genomy**, Brown T.A., PWN, 2019, Strony: , Tom: (literatura podstawowa)
3. **Hodowla komórek i tkanek**, Stokłosowa S. i in., PWN, 2006, Strony: , Tom: (literatura podstawowa)
4. **Genetyka medyczna i molekularna**, Bal J., PWN, 2017, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca)
5. **Podstawy biologii komórki**, Alberts B. i in., PWN, 2009, Strony: , Tom:1 (literatura uzupełniająca)
6. **Podstawy biologii molekularnej**, Alison L.A., UW, 2019, Strony: , Tom: (literatura podstawowa)
7. **Genetyka medyczna - podręcznik dla studentów**, Drewna G., Ferenc T., Edra Urban Partner, Wrocław, 2015, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca)



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B

48SJO-BIOLMOL

2024

ECTS: 3.00

Biologia molekularna

Molecular Biology

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	5 h
- udział w: Ćwiczenia	25 h
- konsultacje	4 h
Ogółem:	34 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do sprawdzianów, kolokwium, oraz egzaminu.	41.00 h
Ogółem:	41.00 h

Ogółem (godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta): 75.00 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS = 75.00 h : 25 h/ECTS = **3.00 ECTS**

Średnio: 3.00 ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.36 ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	1.64 ECTS