



Sylabus przedmiotu - część A Biologia molekularna

48SJO-BIOLMOL
ECTS: 3.00
CYKL: 2024

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

Student uzyska wiedzę merytoryczną 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. 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

**Symbole efektów
dyscyplinowych:**

M/NMA_P7S_WG+++

**Symbole efektów
kierunkowych:**

B.U9.+ , C.W42.+ , K.8.+ , K.5.+ , B.W29.+ ,
B.W13.+ , B.U10.+ , B.U13.+ , B.W12.+ , B.W11.+ ,
B.W14.+ , B.U8.+ , B.W19.+ , K.7.+

Akty prawne określające efekty uczenia się:

311/2023

Dyscypliny: nauki medyczne

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:A -

przedmioty podstawowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów: Kierunek lekarski

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Jednolite

magisterskie

Rok/semestr: /1

Rodzaj zajęć: Wykład,
Ćwiczenia

Liczba godzin w

semestrze: Wykład: 5.00,

Ćwiczenia: 25.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty

wprowadzające: brak

Wymagania wstępne: brak

**Nazwa jednostki org.
realizującej przedmiot:**

Katedra Neurochirurgii

Osoba odpowiedzialna za realizację

przedmiotu: dr hab. n. med.

Izabela Małysz-Cymborska,

prof. UWM

e-mail: i.malysz-

cymborska@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

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 funkcję nukleotydów w komórce, strukturę I- i II-rzędową kwasów nukleinowych (DNA, RNA) i strukturę chromatyny.

W4 - Student zna funkcji 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 w zakresie podstawowym problematykę komórek macierzystych i ich zastosowania w medycynie.

W6 - Student posiada wiedzę o zasadach prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyny.

W7 - Student zna podstawowe kierunki rozwoju terapii, w szczególności możliwości terapii komórkowej, genowej i celowanej w określonych chorobach.

Umiejętności:

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 obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów.

U3 - Student potrafi korzystać z baz danych, w tym internetowych i wyszukuje potrzebną informację za pomocą dostępnych narzędzi.

U4 - Student potrafi planować i wykonywać proste badania naukowe oraz zinterpretować jego wynik i wyciągać wnioski.

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.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;W2;W3;W4;K1;K2;K3;):Wykład (W1;W2;W3;W4; K1;K2;K3;): informacyjny z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia(W4;W5;W6;W7;U1;U2;U3;U4;K1;K2;K3;):Ćwiczenia - Prezentacje multimedialne stanowiące wprowadzenie teoretyczne do realizowanego tematu (W4;W5;W6;W7;W8;U1;U2;U3;U4;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;U4;K1;K2;K3).

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

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, W7, U4, K3

Ćwiczenia (Sprawdzian pisemny) - Pisemne testy z pytaniami zamkniętymi sprawdzające przygotowanie do bieżących ćwiczeń. - W4, W5, W6, W7, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3

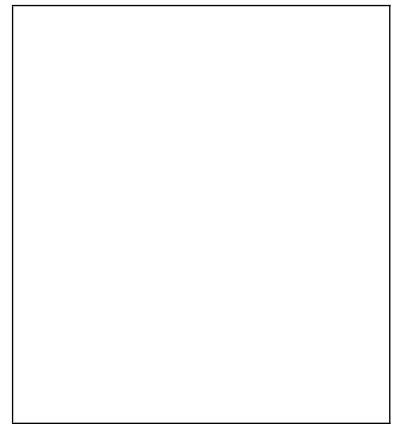
Ćwiczenia (Kolokwium pisemne) - Pisemny test z pytaniami zamkniętymi. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 70% punktów ze wszystkich możliwych do osiągnięcia. - W4, W5, W6, W7, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Alison L.A., *Podstawy biologii molekularnej*, Wyd. UW, R. 2019
2. Węgleński P., *Genetyka molekularna*, Wyd. PWN, R. 2021
3. Brown T.A., *Genomy*, Wyd. PWN, R. 2019
4. Stokłosowa S. i in., *Hodowla komórek i tkanek*, Wyd. PWN, R. 2006

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Drewa G., Ferenc T., *Genetyka medyczna - podręcznik dla studentów*, Wyd. Edra Urban Partner, Wrocław, R. 2015
2. Bal J., *Genetyka medyczna i molekularna*, Wyd. PWN, R. 2017
3. Alberts B. i in., *Podstawy biologii komórki*, Tom 1, Wyd. PWN, R. 2009



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**48SJO-
BIOLMOL
ECTS: 3.00
CYKL: 2024**

Biologia molekularna

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	5.0 h
- udział w: Ćwiczenia	25.0 h
- konsultacje	4.0 h
	OGÓŁEM: 34.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do sprawdzianów, kolokwium, oraz egzaminu.	41.00 h
---	---------

OGÓŁEM: 41.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 75.0 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS = 75.0 h : 25.0 h/ECTS = 3.00 ECTS

Średnio: **3.0 ECTS**

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