



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Biologia molekularna [S1Bioinf1>BMOL]

Przedmiot

Kierunek studiów
Bioinformatyka

Rok/Semestr
2/3

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
30

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

6,00

Koordynatorzy

dr hab. Agnieszka Żmieńko
agnieszka.zmienko@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę na temat budowy komórek prokariotycznych i eukariotycznych, a także mieć opanowane podstawy biochemii i genetyki. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu Biologia molekularna jest: -przekazanie studentom podstawowej wiedzy na temat molekularnych podstaw życia oraz mechanizmów przechowywania i przepływu informacji genetycznej - zapoznanie studentów z podstawowymi technikami stosowanymi w biologii molekularnej -wykształcenie u studentów umiejętności dostrzegania zależności molekularnych, strukturalnych i funkcjonalnych pomiędzy różnymi poziomami organizacji żywej materii

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student:

-posiada wiedzę na temat biochemicznych i molekularnych podstaw funkcjonowania komórek

prokariotycznych i eukariotycznych

- posiada znajomość procesów odpowiedzialnych za utrzymanie, przekazywanie i ekspresję informacji genetycznej na poziomie molekularnym
- zna metody analizy kwasów nukleinowych i białek stosowane w biologii molekularnej
- posiada podstawową wiedzę na temat podejść genomicznych

Umiejętności:

Student:

- potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w celu utrwalenia i poszerzenia wiedzy z zakresu biologii molekularnej
- stosuje podstawowe techniki, biologii molekularnej, sprzęt i aparaturę badawczą użyteczną w analizie kwasów nukleinowych i białek
- potrafi zaplanować i przeprowadzić proste eksperymenty w zakresie technik biologii molekularnej pod kierunkiem opiekuna naukowego oraz zinterpretować ich wyniki i wyciągnąć wnioski

Kompetencje społeczne:

Student:

- potrafi pracować nad wyznaczonym zadaniem samodzielnie oraz współpracować w zespole
- potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
- rozumie potrzebę podnoszenia swoich kompetencji oraz śledzenia najnowszych odkryć i osiągnięć biologii molekularnej

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie stacjonarne/zaliczenie on-line poprzez platformę e-kursy.put.poznan.pl:

Wykład:

Weryfikacja bieżąca na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące omawianego materiału oraz dyskusji. Weryfikacja końcowa ma formę egzaminu pisemnego, mającego formę pytań otwartych i zamkniętych bądź zadań problemowych o różnej wartości punktacji. Punktacja pytań będzie podana w treści pytania. Warunkiem pozytywnej oceny jest uzyskanie ponad 50% punktów. Egzamin poprawkowy ma formę pisemną lub ustną.

Szczegółowa lista zagadnień do egzaminu bazująca na treści wykładów oraz literatury obowiązkowej będzie podana pod koniec kursu.

Laboratoria:

Ocena przygotowania studenta do poszczególnych zajęć laboratoryjnych pod kątem znajomości przebiegu ćwiczenia. Sprawozdania z zajęć podlegające ocenie przez prowadzącego (jedno sprawozdanie na zespół laboratoryjny dostarczone w formie elektronicznej przez platformę ekursy.put.poznan.pl najpóźniej dzień przed rozpoczęciem kolejnych planowych zajęć laboratoryjnych). Końcowy test zaliczeniowy na ostatnich zajęciach. Zaliczenie następuje w oparciu o oceny: średnia ocena ze sprawozdań (50% oceny końcowej) oraz ocena z końcowego testu zaliczeniowego (50% oceny końcowej). Warunkiem zaliczenia jest przekroczenie pięćdziesięcioprocentowego progu uzyskanych punktów.

Zaliczenie stacjonarne: średnia ocena ze sprawozdań (50% oceny końcowej) oraz ocena z końcowego testu zaliczeniowego składającego się z 6 pytań testowych jedno- lub wielokrotnego wyboru oraz 6 pytań otwartych (50% oceny końcowej). Zaliczenie od 50% .

Zaliczenie on-line: średnia ocena ze sprawozdań (50% oceny końcowej) oraz ocena z końcowego testu zaliczeniowego składającego się z 6 pytań testowych jedno- lub wielokrotnego wyboru oraz 6 pytań otwartych (50% oceny końcowej). Zaliczenie od 50% .

Treści programowe

Biologia na poziomie molekularnym, w tym:

- budowa i funkcja cząsteczek biorących udział w procesach życiowych: głównie DNA, RNA i białek;
- podstawowe mechanizmy molekularne na poziomie komórkowym, ich znaczenie i regulacja
- metody wykorzystywane w biologii molekularnej
- biologia molekularna a genomika

Tematyka zajęć

Wykłady:

Przypomnienie i poszerzenie informacji na temat budowy i roli DNA, RNA, białek, organizacji chromatyny w genomie prokariotycznym i eukariotycznym.

Molekularne aspekty procesów replikacji, transkrypcji i translacji oraz mechanizmy regulacyjne

Mutacje, rekombinacje i naprawa DNA

Epigenetyka

Transpozony i ich wpływ na organizację i aktywność chromatyny

Molekularna budowa wybranych wirusów, wpływ na oddziaływanie wirusa z gospodarzem i związek z ewolucją wirusów

Molekularne podstawy procesów odpornościowych

Wybrane metody biologii molekularnej i ich zastosowania

Laboratoria:

Izolacja kwasów nukleinowych; Metody rozdziału i wizualizacji kwasów nukleinowych; Reakcja łańcuchowa polimerazy; Enzymy restrykcyjne; Analizy białek, Biologiczne bazy danych.

Metody dydaktyczne

Wykład ilustrowany prezentacją zawierającą omawiane treści programowe, dyskusja

Laboratoria - ćwiczenia laboratoryjne (praca indywidualna i zespołowa), dyskusja

Praca samodzielna studenta z literaturą obejmującą zagadnienia programowe przedmiotu

Literatura

Podstawowa

Brown T. Genomy. Wydanie 3. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2019

Lizabeth A. Allison Podstawy biologii molekularnej. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2021

Turner P., McLennan A., Bates A., White M. Krótkie wykłady Biologia Molekularna. Wydanie trzecie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.

Tymoczko JL, Berg JM, Stryer L. Biochemia krótki kurs. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013.

Rewers M., Jędrzejczyk I, Dąbrowska G.. Wybrane Techniki Biologii Molekularnej. Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy. Bydgoszcz 2017

Uzupełniająca

Hames D, Hooper N. Krótkie wykłady Biochemia. Wydanie trzecie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021.

Berg JM, Stryer L, Tymoczko JL, Gatto GJ. Biochemia. Wydanie 5., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.

Węgleński P. (red.) Genetyka Molekularna. Wyd. 6. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006, 2021

Bal J. Red. nauk. Genetyka medyczna i molekularna. Wydanie czwarte. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2017.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	76	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	74	3,00