

Techniki znakowania cząstek biologicznych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Techniki znakowania cząstek biologicznych
Kod przedmiotu	13.1-WB-BTD-TZCzB-S20
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biotechnologia / Biotechnologia farmaceutyczna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr hab. inż. Dżamila Bogusławska, prof. UZ - dr hab. Beata Machnicka, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	20	1,33	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

Celem kształcenia jest przekazanie studentowi wiedzy dotyczącej nowoczesnych technik znakowania cząstek biologicznych oraz opanowanie przez studenta podstawowych technik stosowanych w znakowaniu cząstek biologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem technik dokumentacji wyników. Student ma możliwość współpracować z grupą, organizować wspólne wykonywanie zadań oraz brać odpowiedzialność za powierzony sprzęt.

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw z zakresu biochemii, biologii komórki i genetyki.

Zakres tematyczny

Wykład Izotopowe i nieizotopowe metody znakowania kwasów nukleinowych, białek, lipidów, węglowodanów i innych substancji biologicznie czynnych. Nieizotopowe techniki frakcjonowania i znakowania makrocząsteczek biologicznych. Znakowanie in vivo, in vitro i in silico. Markery poszczególnych organelli komórkowych. Metody detekcji sygnałów po znakowaniu cząsteczek biologicznych. Techniki elektroforetyczne i immunocytochemiczne. Techniki hybrydyzacji kwasów nukleinowych. Metody Southern blot, Northern blot, mikromacierze DNA i hybrydyzacji in situ. Znakowanie plazmidów (nick translation, random priming). Znakowanie DNA na końcach. Mapy restrykcyjne. Ilościowe oznaczanie wyznakowania cząsteczek. Metody immunochemiczne. Metody radioimmunologiczne (RIA). Izotopy. Metody fluorescencyjne (FIA). Fluorofory. Cytometria przeływowa, FACS, technika FISH, sekwencjonowanie DNA i RNA, mikromacierze białkowe i tkankowe. Metody immunoenzymatyczne (EIA). Western blot. Metoda ELISA. Metody chemiluminescencyjne.

Laboratorium

Sekwencjonowanie DNA i RNA (metoda Sangera, projektowanie badań i analiza danych uzyskanych z wykorzystaniem NGS); barwniki stosowane do znakowania biomolekuł; MACS Cell Separation (Miltenyi Biotec); analiza densytometryczna (Image Lab Software, Image J Software).

Metody kształcenia

Wykład metoda podająca: wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych,

Laboratorium metoda podająca: pogadanka na temat stosowanych metod analitycznych, metoda praktyczna: laboratoryjna; praca analityczna z wykorzystaniem wybranych technik znakowania cząsteczek biologicznych, metod dokumentacji wyników i programów bioinformatycznych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student rozumie, dobiera i opisuje różnorodne techniki znakowania cząsteczek biologicznych; wie jakie są możliwości zastosowania danej techniki w określonych doświadczeniach biologicznych	K2A_W07 K2A_W09 K2A_W12	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - test końcowy - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
objaśnia zasady stosowania technik znakowania cząsteczek biologicznych oraz ma wiedzę w zakresie stosowania programów informatycznych i sprzętu laboratoryjnego w pracowni biochemicznej.	K2A_W04 K2A_W07 K2A_W08 K2A_W09	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - test końcowy - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
stosuje różnorodne techniki znakowania cząsteczek biologicznych i programy bioinformatyczne; umie planować doświadczenia biologiczne wymagające znakowania cząsteczek; potrafi dokonać analizy danych uzyskanych po doświadczalnym znakowaniu cząsteczek biologicznych.	K2A_W11 K2A_U01 K2A_U02 K2A_U07	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - praca pisemna - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych - kolokwium praktyczne	- Wykład - Laboratorium
działa w grupie i organizuje pracę w określonym zakresie, słucha uwag prowadzącego zajęcia i stosuje się do jego zaleceń.	K2A_U03 K2A_K02	bieżąca kontrola na zajęciach	Laboratorium
korzysta danych literaturowych oraz innych źródeł (e-learning), potrafi interpretować uzyskane informacje, formułuje wnioski.	K2A_W11 K2A_U02 K2A_U05	- bieżąca kontrola na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
stosuje metodę samokształcenia i rozumie, że posiadana wiedza i zdobyte doświadczenie w omawianym zakresie są niezbędne w rzetelnej realizacji doświadczeń biologicznych	K2A_U08 K2A_K01 K2A_K06	- kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z końcowej pisemnej pracy zaliczeniowej, do której student jest dopuszczany na podstawie uprzedniego zaliczenia ćwiczeń. Zaliczenie pisemne trwające 60 minut. Do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie minimum 50% punktów.

Laboratorium warunkiem zaliczenia jest obecność i uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium i sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena końcowa to średnia arytmetyczna ocen częściowych.

Literatura podstawowa

1. J.M. Berg, J.L.Tymoczko, L. Stryer, Biochemia PWN 2009
2. Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L.: *Biochemia. Krótki kurs*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2013.
3. L. Kłyszewko-Stefanowicz *Ćwiczenia z biochemii*, PWN, Warszawa, 2018.
4. T.A. Brown Genomy PWN 2009
5. B. Alberts, D. Bray, K. Hopkin, A. Johnson, J Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter Podstawy biologii komórki PWN 2009
6. S. Doonan Białka i peptydy PWN 2008

Literatura uzupełniająca

1. Wybrane artykuły z bieżącego piśmiennictwa naukowego (publikacji oryginalnych i przeglądowych).

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Andrzej Jurkowski (ostatnia modyfikacja: 26-01-2021 21:31)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ