

Biochemia białek - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Biochemia białek
Kod przedmiotu	13.6-WB-BTD-Bioch-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	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Elżbieta Heger

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	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem wykładu jest prezentacja budowy, właściwości i funkcji wybranych białek komórkowych a także konsekwencji ich defektów molekularnych w świetle współczesnych osiągnięć nauki. Zaprezentowane zostaną stosowane aktualnie techniki i podejścia badawcze, zasygnalizowanie kierunków rozwoju tej dziedziny nauki oraz podkreślenie jej wagi w interdyscyplinarnej przestrzeni nauk biologicznych. Celem jest także zwrócenie uwagi studenta na potrzebę rozwoju kolejnych metod badawczych oraz umiejętności właściwego rozpoznawania problemu eksperymentalnego, kreatywnego podejścia do jego rozwiązania i rzetelnej interpretacji danych.

Wymagania wstępne

Zaliczenie kursu chemii organicznej, biochemii, genetyki i biologii komórki.

Zakres tematyczny

Wykład:

1. Motywy i domeny białkowe.
2. Aktywność biologiczna białek (wiązanie do błon biologicznych, oddziaływania białko-białko, aktywność enzymatyczna i in.).
3. Proteomika i metody w niej wykorzystywane (elektroforeza 2D, spektrometria masowa, mikromacierze i in.).
- 4.. Metody analizy struktury białek (NMR, EPR, krystalografia i in.).
5. Białka komórkowe - analiza wybranych przykładów w stanach fizjologicznych i patologicznych.

Laboratorium:

1. Analiza białek *in silico* - zasoby internetowe sekwencji i struktur białkowych, danych ekspresyjnych, wizualizacji białek *in vivo*. Programy służące analizie białek.
2. Metody selektywnej ekstrakcji białek.
3. Metody frakcjonowania, ocena czystości preparatów białkowych.
4. Rozdział elektroforetyczny typu SDS-Page białek glikozylowanych i glikowanych, analiza porównawcza preparatów, wykrywanie cukrów w profilach białkowych.
5. Separacja i analiza właściwości biologicznych lizozymu.

Metody kształcenia

Metoda podająca - wykład w formie prezentacji multimedialnych wsparty rycinami i krótkimi filmami instruktażowymi, przykłady rozwiązywania problemów.

Ćwiczenia laboratoryjne, praca doświadczalna z zakresu preparatyki i analizy białek, laboratorium komputerowe - ćwiczenia z wykorzystaniem zasobów białkowych baz danych i programów komputerowych dedykowanych analizie białek.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z bieżącą literaturą naukową w celu pogłębiania wiedzy zdobytej podczas wykładu.	K2A_U02	- aktywność w trakcie zajęć - dyskusja - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Potrafi dobrać techniki eksperymentalne prowadzące do uzyskania zamierzonych celów podczas analizy białek, potrafi kreatywnie podejść do rozwiązania problemu eksperymentalnego i rzetelnie zinterpretować uzyskane dane	K2A_W07 K2A_W09 K2A_W12	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Zna podejścia eksperymentalne z zakresu analizy białek in vivo, in vitro oraz in silico i jest świadom ich możliwości zastosowawczych	K2A_W02 K2A_W03 K2A_W09 K2A_W10	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Potrafi operować pojęciami z zakresu biochemii białek w celu jasnego opisu metod eksperymentalnych dotyczących analizy białek	K2A_W02 K2A_U02	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Korzysta ze źródeł literaturowych, w tym źródeł elektronicznych, angielskojęzycznych, potrafi dokonywać analizy materiałów źródłowych z zakresu metod analizy białek i łączyć w spójną całość tak uzyskane informacje	K2A_W02 K2A_U02 K2A_U07	- obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i tworzenie warunków bezpiecznej pracy.	K2A_U08 K2A_K03	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład - zaliczenie końcowe przeprowadzone jest w formie pisemnej. Każdy student zobligowany jest do rozwiązania testu jednokrotnego wyboru (30 pytań). Ocena pozytywna - powyżej 60% uzyskanych punktów.

Ćwiczenia laboratoryjne: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwium zaliczeniowego oraz ze wszystkich zadań przewidzianych do realizacji w ramach programu, tj.: przygotowania charakterystyki białka na podstawie dostępnych baz danych i programów komputerowych, realizacji i samodzielnego opracowania wyników w ramach 3 cykli zadań laboratoryjnych. Każdorazowo, ocena pozytywna - powyżej 60% uzyskanych punktów.

Ocena końcowa z przedmiotu to średnia arytmetyczna ocen cząstkowych.

Literatura podstawowa

- Berg J.M., J.L. Tymoczko, L. Stryer, Biochemia (wyd.IV), PWN, Warszawa, 2009.
- Hames B.D., N.M. Hooper, Krótkie wykłady: Biochemia (wyd.III), PWN, Warszawa, 2010.
- Doonan S., Białka i peptydy, PWN, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

- Zgirski, R. Gondko, Obliczenia biochemiczne, PWN, Warszawa, 2010.
- Kłyszewko-Stefanowicz L., Ćwiczenia z biochemii, PWN, Warszawa, 2011.
- Alberts B., D. Bray, K. Hopkin, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter,
- Kraj A., A. Drabik, J. Silberring, Proteomika i metabolomika, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, 2010.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Elżbieta Heger (ostatnia modyfikacja: 05-01-2021 09:29)