

Nazwa przedmiotu Biochemiczne podstawy funkcjonowania organizmów		Kod ECTS 13.6.0005				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Katedra Biochemii						
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) prof. dr hab. Barbara Lipińska; dr Dorota Kuczyńska Wiśnik; prof. UG, dr hab. Ewa Laskowska; dr Dorota Żurawa-Janicka						
Studia						
wydział	kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja	semestr
Wydział Biologii	Biologia	pierwszego stopnia	stacjonarne	wszystkie	wszystkie	5
Wydział Biologii	Przyroda	pierwszego stopnia	stacjonarne	wszystkie	wszystkie	5
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS				
Formy zajęć Wykład, Ćw. audytoryjne		2				
Sposób realizacji zajęć zajęcia w sali dydaktycznej		SZACOWANIE CZASU PRACY Praca w kontakcie z nauczycielem: Udział w zajęciach - 30 godz. Konsultacje: 1 godz. Zaliczenie przedmiotu: 1 godz.				
Liczba godzin Ćw. audytoryjne: 15 godz., Wykład: 15 godz.		Praca samodzielna studenta: Studiowanie literatury i przygotowanie się do zaliczenia: 18 godz. RAZEM: 50 godz.				
Cykl dydaktyczny 2014/2015 zimowy						
Status przedmiotu fakultatywny (do wyboru)		Język wykładowy polski				
Metody dydaktyczne - projektowanie doświadczeń; przygotowanie prezentacji multimedialnej, dyskusja - wykład z prezentacją multimedialną		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne				
		Sposób zaliczenia - Egzamin - Zaliczenie na ocenę				
		Formy zaliczenia - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - egzamin pisemny testowy - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - kolokwium				
		Podstawowe kryteria oceny - egzamin obejmuje materiał z wykładu; ocena wystawiana wg wskaźnika procentowego zgodnie z „Regulaminem Studiów UG” - ocena z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną ocen za prezentację multimedialną (uwzględniającą zakres wyczerpania tematu, poprawność merytoryczną i atrakcyjność prezentacji) oraz test wystawianą wg wskaźnika procentowego zgodnie z „Regulaminem Studiów UG”				
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi						
A. Wymagania formalne Odbyte kursy: Biochemia, Biologia molekularna z biotechnologią lub Chemii organicznej i biochemii, , biologii molekularnej i genetyki						
B. Wymagania wstępne Znajomość budowy i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmów molekularnych przepływu informacji genetycznej i regulacji jej ekspresji.						
Cele kształcenia Poznanie procesów, jakim podlegają białka po ich zsyntetyzowaniu w komórce (modyfikacje, transport, tworzenie prawidłowej struktury przestrzennej) oraz współczesnych metod badania struktury i funkcji białek; nabycie umiejętności projektowania doświadczeń z wykorzystaniem poznanych technik i interpretacji wyników oraz korzystania z publicznie dostępnych baz danych sekwencji i struktur.						
Treści programowe						
A. Problematyka wykładu						

Potranslacyjna modyfikacja białek (cięcie proteolityczne, fosforylacja, glikozylacja, metylacja, acylacja) i związane z tym zmiany struktury oraz funkcji (modulacja aktywności enzymów, wpływ na ekspresję genów). Transport białek przez błony ko- i potranslacyjny, sygnały decydujące o lokalizacji białek. Proces związania polipeptydów spontaniczny oraz wspomagany przez białka opiekuńcze (systemy Hsp70, Hsp60 u pro- i eukariontów). Kontrola jakości białek (agregacja i dezagregacja białek, proteoliza). Aspekty medyczne nieprawidłowego związania białek (choroba Alzheimera, Parkinsona, Huntingtona, choroby prionowe).

B. Problematyka ćwiczeń

W ramach ćwiczeń audytoryjnych poznawane będą i dyskutowane metody badania struktury i funkcji białek: Identyfikacja białek i badanie modyfikacji potranslacyjnych z użyciem spektrometrii mas. Fluorescencyjne metody badania ruchu białek i oddziaływań między nimi (FRAP, FRET). Oznaczenie struktury białek metodą krystalograficzną i metodą jądrowego rezonansu magnetycznego (NMR). Badanie oddziaływań między białkami – metody immunologiczne, chemiczne i genetyczne.

Wykaz literatury

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L. (2009) Biochemia. PWN, Warszawa.
 Alberts B., Bray D., Hopkin K. i in. (2007) Podstawy biologii komórki. PWN, Warszawa.
 Oryginalne prace źródłowe z czasopism naukowych.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L. (2009) Biochemia. PWN, Warszawa.
 Alberts B., Bray D., Hopkin K. i in. (2007) Podstawy biologii komórki. PWN, Warszawa
 Ducruix A., Giege R. (1999) Crystallization of nucleic acid and proteins. Oxford University Press.
 Havel H. (ed.) (1996) Spectroscopic methods for determining protein structure in solution. VCH, New York.
 Johnstone R.A.W., Rose M.E. (2001) Spektrometria mas. PWN, Warszawa.
 Hermanson G.T. (1996) Bioconjugate techniques. Academic Press.
 Silverstein, F.X. Webster, D.J. Kiemle (2007) Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych. PWN.
 Artykuły w specjalistycznych czasopismach.
 B. Literatura uzupełniająca
 Oryginalne prace źródłowe z czasopism naukowych.

Efekty uczenia się

Przedmiot realizuje:

Efekty kształcenia dla kierunku Biologia UG w bloku "Biologia molekularna i komórkowa": B_W02, B_W10, B_W14, B_W16, B_U06, B_U08, B_U10, B_K01, B_K08

Wiedza

- orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy na temat procesów biochemicznych będących podstawą funkcjonowania organizmów oraz wskazuje ich związek z innymi naukami biologicznymi (B_W10)
- objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i wymienia najważniejsze techniki wykorzystywane do badania struktury i funkcji białek oraz oddziaływań między białkami (B_W14)
- objaśnia związki między osiągnięciami nauk biochemicznych a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno -gospodarczym z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej (B_W16)

Umiejętności

- uczy się samodzielnie projektowania doświadczeń i interpretacji wyników w sposób ukierunkowany (B_U08)
- w dyskusji specjalistycznej o funkcji, modyfikacji i losach białek w komórce potrafi posługiwać się językiem naukowym typowym dla nauk biochemicznych
- czyta ze zrozumieniem proste naukowe teksty z dziedziny nauk biochemicznych w języku polskim i proste teksty w języku angielskim B_U06

Kompetencje społeczne (postawy)

- zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę stałego uczenia się i rozwoju oraz jest otwarty na nowe idee B_K01
- w oparciu o wiedzę na temat biochemicznych procesów zachodzących w organizmach wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia

Kontakt

lipinska@biotech.ug.gda.pl