



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Biologia komórki

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia	Cykl dydaktyczny 2022/23
Specjalność -	Kod zajęć WBBIOS.12N.6267f4df06b8b.22
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Lucyna Mrówczyńska
Prowadzący zajęcia	Lucyna Mrówczyńska, Magdalena Krzesłowska, Renata Rucińska- Sobkowiak, , Anna Ekner-Grzyb, Joanna Pieńkowska
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia Wykład: 30, Egzamin Ćwiczenia: 45, Zaliczenie z oceną
	Liczba punktów ECTS 6

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie informacji z zakresu technik stosowanych w badaniach biologii komórki.
C2	Przekazanie informacji z zakresu budowy, funkcji oraz zróżnicowania morfologicznego komórek.
C3	Rozwinięcie zdolności określania współzależności między organellami w realizacji procesów biochemicznych i transporcie wewnątrzkomórkowym.
C4	Rozwinięcie zdolności doboru właściwych technik badawczych do wizualizacji oraz oceny aktywności wybranych kompartmentów komórki.
C5	Poszerzenie dotychczasowych umiejętności prawidłowej interpretacji i prezentacji wyników przeprowadzonych doświadczeń oraz oglądanych obrazów mikroskopowych.

C6	Wyrobienie chęci i umiejętności poszerzenia wiedzy z zakresu realizowanego przedmiotu o aktualne dane literaturowe.
C7	Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości o komórce, procesach fizjologicznych i biochemicznych z zakresu szkoły średniej.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy – Student zna i rozumie:			
W1	metody i techniki stosowane w biologii komórki oraz interpretuje wyniki przeprowadzonych doświadczeń i obrazów mikroskopowych	BIO_K1_W05, BIO_K1_W12	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W2	podstawowe procesy metaboliczne zachodzące w określonych kompartmentach komórkowych oraz właściwe techniki stosowane w celu lokalizacji i oceny aktywności wybranych organelli	BIO_K1_W03, BIO_K1_W05, BIO_K1_W12	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W3	budowę i funkcje organelli z uwzględnieniem molekularnego podłoża przebiegających tam procesów oraz współdziałanie organelli	BIO_K1_W03, BIO_K1_W05	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W4	mechanizmy transdukcji sygnałów i główne etapy transportu w komórce	BIO_K1_W03, BIO_K1_W05	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W5	etapy cyklu komórkowego, etapy różnicowania, odróżnicowania i mechanizmy śmierć komórki	BIO_K1_W03, BIO_K1_W05	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
Umiejętności – Student potrafi:			
U1	wymienić, objaśnić i zastosować poznane metody i techniki stosowane w biologii komórki	BIO_K1_U01, BIO_K1_U04, BIO_K1_U05, BIO_K1_U06	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
U2	interpretować wyniki przeprowadzonych doświadczeń oraz obrazy mikroskopowe uzyskane w różnych typach mikroskopów	BIO_K1_U01, BIO_K1_U04, BIO_K1_U05, BIO_K1_U06	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
U3	wyszukiwać aktualne źródła literaturowe i umiejętnie z nich korzystać	BIO_K1_U03, BIO_K1_U04, BIO_K1_U05, BIO_K1_U07	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
U4	objaśnić i zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium	BIO_K1_U01, BIO_K1_U06	Kolokwium pisemne
Kompetencji społecznych – Student jest gotów do:			

K1	wyszukiwania i analizy danych literaturowych	BIO_K1_K01, BIO_K1_K02, BIO_K1_K03, BIO_K1_K04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
K2	stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium	BIO_K1_K05	Kolokwium pisemne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Hierarchiczny charakter struktur w komórce kompartimentacja procesów metabolicznych.	W1, W2, W3, U2, U4, K2	Wykład, Ćwiczenia
2.	Organizacja i funkcje organelli ze szczególnych uwzględnieniem molekularnego podłoża przebiegających tam procesów metabolicznych	W1, W2, W3, U1, U2, U4, K2	Wykład, Ćwiczenia
3.	Współdziałanie organelli - integracja procesów metabolicznych	W3, U1, U2, U4, K2	Wykład
4.	Transport anterogradowy i retrogradowy, w tym egzo- i endocytoza	W2, W4, U3, K1	Wykład
5.	Cykl komórkowy, w tym podział jądra i komórki (somatycznej i generatywnej)	W1, W5, U1, U2, U4, K2	Wykład, Ćwiczenia
6.	Komórkowe układy komunikacyjne (receptory, repcja bodźców, transdukcja sygnałów) – wewnątrz i międzykomórkowych	W4, U3, K1	Wykład
7.	Podstawy różnicowania i odróżnicowania, śmierć komórki	W1, W5, U1, U2, U4, K2	Wykład, Ćwiczenia
8.	Zjawiska ruchowe w komórce; mechanika komórki	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia
9.	Narzędzia biologii komórki, interpretacja i przedstawienie otrzymanych wyników, bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium	W1, U1, U2, U3, U4, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny, Dyskusja, Praca z tekstem, Metoda analizy przypadków, Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda ćwiczeniowa, Metoda laboratoryjna, Pokaz i obserwacja, Praca w grupach
Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć

Wykład	<p>bardzo dobry (bdb; 5,0): znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne; zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 91- 100% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 91-100%</p> <p>dobry plus (+db; 4,5): bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne; zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 81- 90% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 81-90%</p> <p>dobry (db; 4,0): dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne; zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 71- 80% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 71-80%</p> <p>dostateczny plus (+dst; 3,5): wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne ale ze znacznymi niedociągnięciami zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 61- 70% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 61-70%</p> <p>dostateczny (dst; 3,0): wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne z licznymi błędami zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 51- 60% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 51-60%</p> <p>niedostateczny (ndst; 2,0): niezadowolająca wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 0- 50% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 0-50%</p>
Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	<p>bardzo dobry (bdb; 5,0): znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne; zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 91- 100% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 91-100%</p> <p>dobry plus (+db; 4,5): bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne; zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 81- 90% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 81-90%</p> <p>dobry (db; 4,0): dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne; zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 71- 80% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 71-80%</p> <p>dostateczny plus (+dst; 3,5): wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne ale ze znacznymi niedociągnięciami zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 61- 70% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 61-70%</p> <p>dostateczny (dst; 3,0): wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne z licznymi błędami zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 51- 60% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 51-60%</p> <p>niedostateczny (ndst; 2,0): niezadowolająca wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 0- 50% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 0-50%</p>

Literatura

Obowiązkowa

- Wojtaszek P., Woźny A., Ratajczak L., Biologia komórki roślinnej T.1 Struktura, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006
- Wojtaszek P., Woźny A., Ratajczak L., Biologia komórki roślinnej T.2 Funkcja, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007, 2009
- Woźny A., Goździcka-Józefiak A., Podstawy biologii komórki (bakterie, archeony, rośliny i grzyby). Wirusy, T. 1, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 2009
- Kilarski W.M., Strukturalne podstawy biologii komórki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007, 2012
- Alberts B., Hopkin K., Johnson A.D., Morgan D., Raff M., Roberts K., Walter P., Podstawy biologii komórki. T. 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019
- Kłyszajko-Stefanowicz L., Cytobiochemia. Biochemia niektórych struktur komórkowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2015
- Kurczyńska E., Borowska-Wykręt D., Mikroskopia świetlna w badaniach komórki roślinnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007
- Litwin J.A., Gajda M., Podstawy technik mikroskopowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011, 2012
- Sobotta A., Atlas Histologii, Urban & Partner, Wrocław, 2002
- Gunning B.E.S, Steer M.W., Plant Cell Biology - atlas, Gareth Stevens Publishing, , 2009
- Woźny A., Goździcka-Józefiak A., Reakcje komórek roślin na czynniki stresowe, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 2010

Dodatkowa

- artykuły w czasopiśmie - Postępy Biologii Komórki
- artykuły w czasopiśmie - Postępy Biochemii
- artykuły w czasopiśmie - Na Pograniczu Chemii i Biologii
- artykuły w czasopiśmie - Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	30
Ćwiczenia	45
Przygotowanie do zajęć	35
Przygotowanie do egzaminu	20
Przygotowanie do zaliczenia	15
Czytanie wskazanej literatury	5
łącznie nakład pracy studenta	Liczba godzin 150
Liczba punktów ECTS	ECTS 6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BIO_K1_K01	Absolwent jest gotów do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk biologicznych
BIO_K1_K02	Absolwent jest gotów do krytycznej analizy informacji upowszechnianych w mediach, szczególnie z zakresu nauk przyrodniczych
BIO_K1_K03	Absolwent jest gotów do wykazania się twórczą postawą w życiu zawodowym i społecznym oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
BIO_K1_K04	Absolwent jest gotów do współpracy ze specjalistami z dziedzin pokrewnych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
BIO_K1_K05	Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad bioetyki, etyki zawodowej oraz praw własności intelektualnej, a także przyjmowania odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej oraz innych
BIO_K1_U01	Absolwent potrafi dobierać i stosować techniki i narzędzia badawcze wykorzystywane w biologii doświadczalnej oraz w pracy terenowej w środowisku przyrodniczym
BIO_K1_U03	Absolwent potrafi samodzielnie wyszukiwać i analizować informacje pochodzące z różnych źródeł i wyciągać na tej podstawie wnioski
BIO_K1_U04	Absolwent potrafi przygotować i prezentować prawidłowo udokumentowane opracowania naukowe wybranych problemów biologicznych
BIO_K1_U05	Absolwent potrafi brać udział w dyskusji posługując się językiem naukowym typowym dla nauk biologicznych oraz przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska
BIO_K1_U06	Absolwent potrafi organizować pracę indywidualną oraz zespołową, współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role
BIO_K1_U07	Absolwent potrafi posługiwać się językiem angielskim w zakresie nauk przyrodniczych zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
BIO_K1_W03	Absolwent zna i rozumie budowę i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych i ich elementów składowych a także uwarunkowania fizyczne i chemiczne oraz mechanizmy molekularne szlaków metabolicznych
BIO_K1_W05	Absolwent zna i rozumie elementy składowe i różnice w budowie komórek prokariotycznych i eukariotycznych oraz najważniejsze zależności funkcjonalne między elementami składowymi komórki, jak i między komórkami, założenia i ograniczenia teorii komórkowej, w tym szczególną pozycję wirusów
BIO_K1_W12	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody i techniki prowadzenia prac badawczych w laboratorium lub w terenie