



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Karta przedmiotu Biologia komórki

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów biotechnologia Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Rolnictwa i Biotechnologii Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 04BIOS.PI2C.0791.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne	brak wymagań		
Przedmioty wprowadzające	brak wymagań		
Koordynator	Aleksandra Niklas, Magdalena Tomaszewska-Sowa, Anna Figas, Monika Rewers		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30		Liczba punktów ECTS 6.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Posiada wiedzę z zakresu biologii i biochemii komórki, wymaganej do rozumienia wpływu różnego typu substancji na organizmy żywe i mechanizmów ich działania. Zna zależności funkcjonalne zarówno między składowymi komórki, jak i między komórkami. Zna mechanizmy rozwoju i różnicowania komórek, zna zasady transportu przez błony.	BIO_O1_K_W01	P6S_WG
W2	Zna podstawowe techniki mikroskopii świetlnej, elektronowej, fluorescencyjnej i konfokalnej, metody histochemiczne, immunohistochemiczne i autoradiografię.	BIO_O1_K_W06	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi wyszukiwać z różnych źródeł internetowych i identyfikować podstawowe struktury i organelle komórkowe na elektronogramach.	BIO_O1_K_U01	P6S_UW
U2	Potrafi samodzielnie wyciągać wnioski z obserwacji na poziomie mikroskopii świetlnej odnośnie elementów strukturalnych komórki.	BIO_O1_K_U04	P6S_UO P6S_UW_inż P6S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Posiada świadomość złożoności budowy i funkcji komórki jako podstawowej jednostki życiowej i w związku z tym rozumie konieczność ciągłego zdobywania wiedzy i podnoszenia swoich kompetencji.	BIO_O1_K_K11	P6S_KK P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Metody badań budowy i funkcji komórek. Organizacja komórki Prokariota i Eukariota. Podobieństwa i różnice między komórkami roślinnymi i zwierzęcymi na poziomie ultrastrukturalnym i funkcjonalnym. Chemiczne składniki komórek. Ściana komórkowa. Budowa błon i transport przez błony. Organelle komórkowe. Przedziały wewnątrzkomórkowe i transport wewnątrzkomórkowy. Sygnalizacja międzykomórkowa. Nekroza i programowana śmierć komórki. Pochodzenie i ewolucja komórki. Wyzwania współczesnej biologii komórki.	Wykład	W1, W2, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Budowa komórki roślinnej: błony biologiczne, kompartmentacja komórki eukariotycznej. Mikroskopia świetlna w badaniach komórek: metodyka przygotowania preparatów mikroskopowych i analiza preparatów przyżyciowych. Obserwacja ruchów cytoplazmy. Plazmoliza kapturowa. Obserwacje lokalizacji i ruchów aparatów szparkowych. Porównanie różnych typów plastydów. Metody oceny żywotności komórek. Rozpoznawanie ziaren pyłku roślin naczyniowych. Identyfikacja organelli i struktur komórek roślinnych i zwierzęcych na podstawie elektronogramów.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, U2, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Egzamin pisemny		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z wymienionych efektów uczenia.		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Dyskusja, Ćwiczenia laboratoryjne, Pokaz		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Kolokwium		60%
	Obserwacja		30%
	Zeszyt laboratoryjny		10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Wymagana obecność na co najmniej 80% zajęć ćwiczeniowych. Zeszyt laboratoryjny z rysunkami anatomicznymi i opisami oraz tematami ćwiczeń, opracowany wg zaleceń nauczyciela jest warunkiem przystąpienia do kolokwium. Zeszyt laboratoryjny, kolokwia pisemne i praktyczne (obserwacje mikroskopowe) – uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z wymienionych efektów uczenia.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Egzamin pisemny	Kolokwium	Obserwacja	Zeszyt laboratoryjny
W1	x	x	x	x
W2	x	x	x	x

U1			x	x
U2			x	x
K1	x	x	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Alberts B., Bray D., (red.), 2019. Podstawy biologii komórki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Kilarski W., 2007. Strukturalne podstawy biologii komórki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. Wojtaszek P., Woźny A., Ratajczak L., 2021. Biologia komórki roślinnej. Struktura., tom 1. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
4. Kawiak J., Mirecka J., Olszewska M., Warchoń J., 1998. Podstawy cytofizjologii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

1. Woźny A., Michejda J., Ratajczak L., 2000. Podstawy biologii komórki roślinnej. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
2. Literatura naukowa z internetu: <https://scholar.google.com>, <https://www.researchgate.net>

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	25
	Przygotowanie do zaliczenia	20
	Przygotowanie do egzaminu	20
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		6

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut