

KARTA PRZEDMIOTU (ZAJĘĆ)

Kod przedmiotu (zajęć): 1012.4.KOS1.B/C.CYT

Nazwa przedmiotu (zajęć) w języku polskim: **Cytofizjologia**

Nazwa przedmiotu (zajęć) w języku angielskim: **Cytophysiology**

1. Usytuowanie przedmiotu (zajęć) w systemie studiów

1.1. Kierunek studiów	Kosmetologia
1.2. Forma studiów	Studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia
1.4. Profil studiów	Praktyczny
1.5. Osoby przygotowujące kartę przedmiotu (zajęć)	dr Anna Kopacz-Bednarska, dr Ewa Trybus, dr Wojciech Trybus
1.6. Kontakt	anna.kopacz-bednarska@ujk.edu.pl

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu (zajęć)

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne	Znajomość biologii na poziomie szkoły średniej

3. Szczegółowa charakterystyka przedmiotu (zajęć)

3.1. Forma zajęć	Wykłady, laboratoria
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Wydział Nauk Ścisłych-Przyrodniczych, Instytut Biologii Uniwersytetu Jana Kochanowskiego
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład: metody podające – odczyt i wykład informacyjny z pokazem PPT Laboratorium: zajęcia praktyczne – laboratoryjne
3.5.a. Wykaz literatury podstawowej	1. Alberts B., Bray D., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Podstawy biologii komórki. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, 2024. 2. Kłyszejko-Stefanowicz L., Cytochemia. Biochemia niektórych struktur komórkowych. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, 2017. 3. Zabel M., Kawiak J, Seminaria z cytofizjologii. Wydawnictwo Edra Urban & Partner, 2021.
3.5.b. Wykaz literatury uzupełniającej	1. Fuller M., Shields D., Podstawy molekularne biologii komórki. Aspekty medyczne. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. 2. Slack J. Komórki macierzyste. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2017.

4. Cele, treści i efekty uczenia się

4.1. Cele przedmiotu (zajęć)

Wykłady

- **C1.** Uzyskanie przez studentów współczesnej wiedzy na temat komórki (z uwzględnieniem komórek skóry) i uświadomienie studentom, że wiedza ta jest wspólnym dziełem biochemików, genetyków, fizjologów i biologów molekularnych.
- **C2.** Zwrócenie uwagi na powiązanie strukturalnej organizacji komórki z przebiegającymi w komórce podstawowymi procesami fizjologicznymi.

- **C3.** Poznanie najczęstszych przyczyn i mechanizmów uszkodzeń komórki, z adaptacją komórek w warunkach stresu oraz z głównymi wzorcami śmierci komórkowej.
- **C4.** Poznanie procesów regeneracji uszkodzeń komórek i tkanek. Terapia komórkowa.
- **C5.** Uświadomienie studentom, że każdy proces chorobowy ma źródło w określonej strukturze komórkowej.

Laboratoria

- **C1.** Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami stosowanymi w badaniach komórek.
- **C2.** Wykształcenie umiejętności posługiwania się nowoczesną aparaturą laboratoryjną (różne typy mikroskopów, wirówki, spektrofotometry, inkubatory) i zastosowania odpowiednich metod badawczych do realizacji określonych zadań.
- **C3.** Wykształcenie umiejętności analizy budowy komórki na poziomie mikroskopu świetlnego, fluorescencyjnego i elektronowego oraz identyfikacji struktur subkomórkowych z wykorzystaniem nowoczesnych technik.

4.2.Treści programowe

Wykłady

Chemiczne składniki komórek. Budowa i funkcje błon biologicznych. Modele błon, skład chemiczny błon, transport substancji przez błony z udziałem przenośników i kanałów oraz na drodze egzo- i endocytozy. Cytoskielet komórki, budowa i funkcje. Połączenia międzykomórkowe. Komunikacja międzykomórkowa. Budowa morfologiczna i chemiczna jądra komórkowego. Skład chemiczny i poziomy organizacji chromatyny. Transport jądrowo-cytoplazmatyczny. Uszkodzenia jądra komórkowego. Czynniki kontrolujące cykl komórkowy. Morfologia mitochondrium oraz podstawowe procesy zachodzące na jego terenie. Uszkodzenia mitochondrialne. Budowa i funkcje siateczki endoplazmatycznej szorstkiej i gładkiej oraz aparatu Golgiego. Budowa i funkcje peroksysomów. Detoksykacja leków. Wpływ różnych czynników na zmiany zachodzące w obrębie siateczki i aparatu Golgiego. Układ lizosomalny. Degradacja wewnątrzkomórkowa. Zmiany zachodzące w komórce w procesach adaptacyjnych i patologicznych. Biologia komórek macierzystych i ich znaczenie w kosmetologii.

Laboratorium

Mikroskop świetlny jako podstawowe narzędzie badawcze cytologa. Zastosowanie mikroskopii kontrastowo-fazowej i polaryzacyjno-interferencyjnej do obserwacji mikroskopowych. Jedność i różnorodność komórek: komórka prokariotyczna i eukariotyczna - obserwacje przyżyciowe komórek. Techniki sporządzania preparatów i ich barwienia. Zapoznanie z wybranymi testami vitalności komórek. Błony biologiczne i ich właściwości barierowe – ocena przepuszczalności błon dla substancji rozpuszczonych. Jądro komórkowe - budowa na poziomie mikroskopu świetlnego, fluorescencyjnego i elektronowego. Cykl życiowy komórki eukariotycznej. Homogenizacja materiału biologicznego. Frakcjonowanie komórek i tkanek drogą wirowania różnicowego oraz wirowania w gradiencie gęstości. Organelle komórkowe i ich enzymatyczne markery. Mitochondrium – otrzymywanie frakcji mitochondrialnej i wykrywanie aktywności jej markera, dehydrogenazy bursztynianowej. Peroksysomy – wykrywanie aktywności katalazy i peroksydazy w komórkach zwierzęcych. Histochemiczna lokalizacja peroksydazy w granulocytach krwi ludzkiej. Lizosomy – wykrywanie i oznaczenie ilościowe aktywności kwaśnej fosfatazy – enzymatycznego markera lizosomów w materiale biologicznym. Zastosowanie transmisyjnego

mikroskopu elektronowego TEM do analizy ultrastruktury prawidłowych i uszkodzonych komórek.

4.3. Efekty uczenia się realizowane w ramach przedmiotu (zajęć)

Efekty przedmiotowe (symbol)	Student, który zaliczył przedmiot (zajęcia)	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
------------------------------	---	---

w zakresie wiedzy:

W01	Zna prawidłową budowę chemiczną i ultrastrukturalną komórek oraz prawidłowo lokalizuje w komórce podstawowe procesy fizjologiczne.	KOS1P_W01
W02	Zna główne szlaki metaboliczne i mechanizmy regulacji metabolizmu komórkowego	KOS1P_W01
W03	Zna i rozumie mechanizmy rozwoju zaburzeń czynnościowych i strukturalnych na poziomie komórki. Wyjaśnia mechanizm uszkodzenia komórkowego wywołanego działaniem wybranych czynników patologicznych.	KOS1P_W01
W04	Opisuje cykl życiowy komórki oraz procesy różnicowania	KOS1P_W01

w zakresie umiejętności:

U01	Posługuje się terminologią cytologiczną i prawidłowo rozpoznaje struktury komórkowe w preparatach mikroskopowych analizowanych z użyciem mikroskopu świetlnego oraz elementy ultrastruktury komórki na elektronogramach z transmisyjnego mikroskopu elektronowego	KOS1P_U08
U02	Potrafi wyjaśnić wpływ wybranych czynników patologicznych na funkcjonowanie komórki	KOS1P_U08
U03	Potrafi przeprowadzić proste reakcje enzymatyczne/barwienia w materiale biologicznym	KOS1P_U08

w zakresie kompetencji społecznych:

K01	Jest świadomy potrzeby ustawicznego uczenia się i aktualizowania zdobytej wiedzy	KOS1P_K09
-----	--	-----------

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się realizowanych w ramach przedmiotu (zajęć)

Sposób weryfikacji (+/-)

Efekty przedmiotowe (symbol)	Kolokwium	Aktywność na zajęciach	Praca własna	Inne (zaliczenie praktyczne)	*
------------------------------	-----------	------------------------	--------------	------------------------------	---

Forma zajęć

1: 2:	W	C		L	W	C	L	W	C	...	W	C	...
W01	+			+	-		-						
W02	+			+	-		-						
W03	+			+	-		-						
W04	+			+	-		-						

U01	+			+	-		+						
U02	+			+	-		-						
U03	-			+	-		-						
K01	+			+	-		-						

Adnotacja. 1: forma zajęć; 2: efekty uczenia się

4.5.Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć:

WYKŁAD (W)

Ocena	Kryterium oceny
3,0	Uzyskanie 61-68% łącznej liczby pkt. z kolokwium końcowego. Obecność zgodna z regulaminem studiów.
3,5	Uzyskanie 69-76% łącznej liczby pkt. z kolokwium końcowego. Obecność zgodna z regulaminem studiów.
4,0	Uzyskanie 77-84% łącznej liczby pkt. z kolokwium końcowego. Obecność zgodna z regulaminem studiów.
4,5	Uzyskanie 85-92% łącznej liczby pkt. z kolokwium końcowego. Obecność zgodna z regulaminem studiów.
5,0	Uzyskanie 93%-100% łącznej liczby pkt. z kolokwium końcowego. Obecność zgodna z regulaminem studiów.

Forma zajęć:

LABORATORIA (L)

Ocena	Kryterium oceny
3,0	Uzyskanie 61-68% łącznej liczby pkt. z każdego kolokwium częściowego. Obecność zgodna z regulaminem studiów.
3,5	Uzyskanie 69-76% łącznej liczby pkt. z każdego kolokwium częściowego. Obecność zgodna z regulaminem studiów.
4,0	Uzyskanie 77-84% łącznej liczby pkt. z każdego kolokwium częściowego. Obecność zgodna z regulaminem studiów.
4,5	Uzyskanie 85-92% łącznej liczby pkt. z każdego kolokwium częściowego. Obecność zgodna z regulaminem studiów.
5,0	Uzyskanie 93% - 100% łącznej liczby pkt. z każdego kolokwium częściowego. Obecność zgodna z regulaminem studiów.

5. Bilans punktów ECTS – nakład pracy studenta

Kategoria	Obciążenie studenta: studia stacjonarne	Obciążenie studenta: studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA (GODZINY KONTAKTOWE)	45	25
Udział w wykładach	20	10
Udział w laboratoriach	25	15
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA (GODZINY NIEKONTAKTOWE)	30	50
Przygotowanie do laboratorium	5	15
Przygotowanie do kolokwium	25	35
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	75	75
PUNKTY ECTS za przedmiot (zajęcia)	3	3

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....