

KARTA PRZEDMIOTU**I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Kultury komórkowe i tkankowe zwierząt
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Cultures of animal cells and tissues
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	nauki biologiczne
Język wykładowy	język polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	Dr hab. Anna Sierosławska
---	---------------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	15	VI	4
ćwiczenia	15	VI	

Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu cytofizjologii i ontogenezy, fizjologii zwierząt, chemii ogólnej i biochemii, zdobyta na I i II roku studiów.
-------------------	--

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

Zapoznanie studentów z metodyką pracy w laboratorium hodowlanym, hodowlą komórek zwierzęcych.
Wskazanie możliwości wykorzystania hodowli komórkowych i tkankowych w przemyśle i medycynie.

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	prezentuje wiedzę o rozwoju technik hodowli komórek in vitro i o możliwościach zastosowania ich w biotechnologii i innych dyscyplinach naukowych	K_W04
W_02	przedstawia wiedzę z zakresu podstawowych technik molekularnych oraz opisuje ich praktyczne wykorzystanie w odniesieniu do hodowli komórek zwierzęcych	K_W06
W_03	zna składniki pożywek hodowlanych niezbędne do utrzymania komórek w hodowli in vitro i rozumie ich znaczenie dla komórek	K_W07
W_04	przedstawia zagadnienia z zakresu biochemii i biologii niezbędne do praktycznego wykorzystania w procesach biotechnologicznych stosowanych w przemyśle spożywcym, farmaceutycznym i rolnictwie	K_W08
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	stosuje techniki i narzędzia badawcze w zakresie hodowli komórek zwierzęcych	K_U01
U_02	przeprowadza obserwacje i wykonuje pomiary fizyczne, chemiczne i biologiczne komórek zwierzęcych in vitro	K_U02
U_03	prowadzi różnego rodzaju hodowle komórek zwierzęcych	K_U04
U_04	przygotowuje wystąpienie ustne posługując się specjalistyczną terminologią	K_U12
U_05	przygotowuje opracowanie pisemne zagadnień związanych z hodowlą komórek zwierzęcych, wykorzystując język naukowy	K_U13
U_06	projektuje i zakłada hodowle komórek zwierzęcych w kontekście ich wykorzystania jako narzędzia doświadczalnego	K_U15
U_07	uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany w zakresie obejmującym zagadnienia związane z hodowlą komórek zwierzęcych, aktualizuje wiedzę i umiejętności, stosuje nowe techniki badawcze oraz planuje swój rozwój zawodowy	K_U17
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	wykazuje odpowiednie nawyki niezbędne do pracy w laboratorium badawczym w szczególności w warunkach aseptycznych, postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, umie postępować w stanach zagrożenia	K_K04

K_W04, K_W06, K_W07, K_W08, K_U01, K_U02, K_U04, K_U13, K_U15, K_U17, K_K04

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

Wykład:

Rys historyczny komórkowych i tkankowych hodowli zwierzęcych. Projektowanie laboratorium kultur komórkowych i tkankowych. Warunki hodowli, pożywki, odkażanie. Przechowywanie materiału biologicznego, krioprezerwacja. Bezpieczeństwo pracy z materiałem odzwierzęcym i ludzkim. Biologia komórek w kulturze in vitro. Linie komórkowe – wyprowadzanie, banki komórek, kryteria wyboru linii komórkowej do doświadczeń. Biologiczne, chemiczne i fizyczne metody wprowadzania genów do komórek, transfekcja. Przeciwciała monoklonalne – powstawanie i zastosowanie w analityce i lecznictwie.

Ćwiczenia:

Rodzaje i warunki prowadzenia hodowli in vitro. Zasady pracy sterylnej. Typy zwierzęcych kultur komórkowych i tkankowych. Sporządzanie pożywek. Pozyskiwanie komórek do zakładania pierwotnych hodowli z tkanek zwierząt. Hodowla komórek w zawieszynie. Hodowla komórek adherentnych – ocena stanu hodowli, poziomu konfluencji, pasażowanie komórek (trypsynizacja, z użyciem skrobaka). Ocena żywotności i morfologii komórek z użyciem barwienia. Przygotowanie komórek do krioprezerwacji. .

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
W_01	Wykład konwencjonalny, praca z tekstem, analiza laboratoryjna, dyskusja, praca pod kierunkiem	Sprawozdanie, kolokwium pisemne, egzamin pisemny,	Plik sprawozdania, uzupełnione i ocenione kolokwium, oceniony egzamin pisemny, karta egzaminacyjna, karta zaliczeniowa
W_02	Wykład konwencjonalny, analiza laboratoryjna, praca pod kierunkiem	Sprawozdanie, egzamin pisemny,	Plik sprawozdania, oceniony egzamin pisemny, karta egzaminacyjna, karta zaliczeniowa
W_03	Wykład konwencjonalny, praca z tekstem, analiza laboratoryjna, dyskusja, praca pod kierunkiem	Sprawozdanie, kolokwium pisemne, egzamin pisemny,	Plik sprawozdania, uzupełnione i ocenione kolokwium, oceniony egzamin pisemny, karta egzaminacyjna, karta zaliczeniowa
W_04	Wykład konwencjonalny, praca z tekstem, analiza laboratoryjna, dyskusja, praca pod kierunkiem	Sprawozdanie, kolokwium pisemne, egzamin pisemny,	Plik sprawozdania, uzupełnione i ocenione kolokwium, oceniony egzamin pisemny, karta egzaminacyjna, karta zaliczeniowa
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01	ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia praktyczne,	sprawozdanie	Plik sprawozdania,
U_02	ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia praktyczne,	sprawozdanie	Plik sprawozdania,
U_03	ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia praktyczne,	sprawozdanie	Plik sprawozdania,
U_04	ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia praktyczne,	sprawozdanie	Plik sprawozdania,
U_05	ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia praktyczne,	sprawozdanie	Plik sprawozdania,
U_06	ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia praktyczne,	Sprawozdanie, kolokwium pisemne, egzamin pisemny	Plik sprawozdania, uzupełnione i ocenione kolokwium, oceniony egzamin pisemny, karta egzaminacyjna, karta zaliczeniowa
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	ćwiczenia laboratoryjne	Sprawozdanie	Plik sprawozdania

VI. Kryteria oceny, wagi...

Pod uwagę brane są oceny z egzaminu pisemnego, kolokwium oraz sprawozdań. Wskazany poziom znajomości treści kształcenia dotyczy każdego ocenianego elementu.

Ocena	Kryteria oceny	
bardzo dobra (5)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu bardzo dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 91-100 %
ponad dobra (4,5)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu ponad dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 86-90 %
dobra (4)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 71-85%
dość dobra (3,5)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dość dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 66-70%
dostateczna (3)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 51-65%
niedostateczna (2)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu niedostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 51%

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	40
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	60

VIII. Literatura

Literatura podstawowa
Materiały udostępniane studentom poprzez platformę Moodle (on-line) Stokłosowa S. 2004. Hodowla komórek i tkanek. Warszawa, PWN
Literatura uzupełniająca
Artykuły w czasopismach: Postępy biologii komórki, Postępy biochemii, Kosmos, Biotechnologia Freshney R.I. Culture of animal cells. A manual of basic technique. Wiley, 2005