



Techniki hodowli komórkowej i tkankowej  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> biologia	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23	
<b>Specjalność</b>	<b>Kod przedmiotu</b> BD000000BBLTLS.M2C.2479.22	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	<b>Języki wykładowe</b> Polski	
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne	
	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie	
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Wojciech Kruszyński, Magdalena Moska	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Wojciech Kruszyński, Magdalena Moska	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z popularnymi technikami hodowli komórkowej i tkankowej i ich wykorzystaniu w praktyce.
----	---

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	zjawiska i procesy przyrodnicze w pracy badawczej i działaniach praktycznych, zna metodologię badań obowiązującą w naukach przyrodniczych, formułuje hipotezy badawcze oraz rozwiązuje podstawowe problemy naukowe.	KB_P7S_WG01, KB_P7S_WG02	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	sprawnie i bezpiecznie posługiwać się aparaturą badawczą i przyrządami pomiarowymi stosowanymi w biologii, potrafi dobrać właściwy przyrząd pomiarowy i zmierzyć potrzebne wielkości cech fizjologicznych i morfologicznych	KB_P7S_UO09, KB_P7S_UW01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	kreatywnego określania priorytetów służące realizacji zadania, z uwzględnieniem pracy zespołowej	KB_P7S_KO03, KB_P7S_KO04	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	5	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1.7
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Biologia i charakterystyka hodowli. Zalety i ograniczenia hodowli komórkowych i tkankowych. Klasyfikacja hodowli (hodowle pierwotne, hodowle w zawieszynie, hodowle narządowe, hodowle na mikronośnikach, hodowle przestrzenne) (2 godz.).</p> <p>2. Linie komórkowe (rodzaje linii komórkowych, ocena wzrostu komórek w hodowli, utrzymywanie linii komórkowych, mrożenie i przechowywanie linii komórkowych) (2 godz.).</p> <p>3. Hodowle komórek i tkanek w cytogenetyce (hodowle krótko- i długoterminowe, hodowla limfocytów krwi, hodowla fibroblastów) (2 godz.).</p> <p>4. Zastosowanie hodowli komórkowych i tkankowych w biologii, medycynie, zootechnice i weterynarii (systematyka roślin i zwierząt, diagnostyka prenatalna i postnatalna zwierząt i człowieka) (2 godz.).</p> <p>5. Hodowle komórkowe i tkankowe w praktyce (podłoża hodowlane, odczynniki stosowane standardowo w hodowlach, barwienie preparatów) (2 godz.).</p> <p>6. Metody alternatywne hodowli tkanek in vitro ; ksenobiotyki; warunki i czas ekspozycji komórek; dawki ksenobiotyków; metody określania cytotoksyczności; przykłady modeli in vitro; walidacja modeli in vitro; idea 3R i prawodawstwo europejskie; modele in vitro w toksykologii (2 godz.).</p> <p>7. Przeciwciała monoklinalne i ich zastosowanie w technikach analitycznych (rodzaje przeciwciał, budowa i otrzymywanie, diagnostyczne i terapeutyczne zastosowania medyczne; przeciwciała monoklinalne w technikach analitycznych (1 godz.).</p> <p>8. Komórki macierzyste, pochodzenie i plastyczność komórek macierzystych; otrzymywanie i hodowla komórek macierzystych; zastosowanie i perspektywy zastosowań; banki komórek macierzystych (2 godz.).</p>	Wykład
2.	<p>1. Wprowadzenie do hodowli komórkowych i tkankowych. 2h</p> <p>2. Hodowla krótkoterminowa na przykładzie hodowli limfocytów krwi - założenie hodowli. 2h</p> <p>3. Opracowanie hodowli limfocytów krwi. 2h</p> <p>4. Opracowanie hodowli limfocytów krwi cd. 2h</p> <p>5. Nałożenie hodowli na szkiełka mikroskopowe i kontrolne barwienie. 2h</p> <p>6. Barwienie preparatów chromosomowych (barwienie różnicujące - wybarwienie prążków chromosomowych G i C). 2h</p> <p>7. Układanie kariogramów i ich analiza. 2h</p> <p>8. Analiza preparatów chromosomowych wybranych gatunków zwierząt hodowlanych. 2h</p> <p>9. Analiza preparatów chromosomowych wybranych gatunków zwierząt hodowlanych cd. 2h</p> <p>10 - 15. Praktyczne zastosowanie hodowli komórkowych i tkankowych - prezentacje. 12h</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

### Informacje rozszerzone

#### Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
------------	-------------------	---

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń	50%

## **Wymagania wstępne**

histologia, genetyka, biochemia, fizjologia

## **Literatura**

### **Obowiązkowa**

1. Stokłosowa S. (red.). 2006. Hodowla komórek i tkanek. PWN. Warszawa
2. Rogalska S., Małuszyńska J., Olszewska M.J. 2005. Podstawy cytogenetyki roślin. PWN. Warszawa
3. Świtoński M., Słota E., Jaszczak K. 2006. Diagnostyka cytogenetyczna zwierząt domowych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu.

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
KB_P7S_KO03	Absolwent jest gotów do działania w sposób systematyczny i przedsiębiorczy, a także stosowania innowacyjnych rozwiązań.
KB_P7S_KO04	Absolwent jest gotów do współpracy z przedstawicielami instytucji publicznych i jednostek naukowych w zakresie stosowania innowacyjnych rozwiązań, wymiany doświadczeń i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego
KB_P7S_UO09	Absolwent potrafi planować i wykonywać zadania badawcze lub ekspertyzy z zakresu biologii samodzielnie lub w zespole, podejmując rolę wiodącą
KB_P7S_UW01	Absolwent potrafi właściwie dobierać metodologię badań i sprawnie posługiwać się aparaturą wykorzystywaną w naukach biologicznych oraz formułować właściwe wnioski na podstawie zebranych danych empirycznych
KB_P7S_WG01	Absolwent zna i rozumie współczesne teorie i prawa przyrodnicze;. Zna metodologię badań przyrodniczych
KB_P7S_WG02	Absolwent zna i rozumie metody statystyczne wykorzystywane w modelowaniu, opisie i interpretacji zjawisk i procesów biologicznych