

Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	Organizmy transgeniczne	ECTS	3
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Transgenic organisms		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Biologia		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów: 1	
Forma studiów:	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć:	<input type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input type="checkbox"/> do wyboru
		Numer semestru: 1	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2021/22	Numer katalogowy: ROL-B2-BE-01Z-4

Koordinator zajęć:	dr Anita Wiśniewska			
Prowadzący zajęcia:	dr Anita Wiśniewska; dr hab. Maciej Kamaszewski			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z organizmami transgenicznymi (organizmami modyfikowanymi genetycznie); roślinami i zwierzętami, a także omówienie ich roli we współczesnej nauce i praktyce. Studenci zapoznają się z metodami otrzymywania roślin i zwierząt transgenicznych, ich właściwościami oraz wykorzystaniem przez człowieka w nauce, medycynie i rolnictwie. W trakcie kursu omówione zostaną również przepisy prawne dotyczące organizmów genetycznie modyfikowanych obowiązujących w Polsce, Unii Europejskiej i na świecie. Przedstawione zostanie również kształtowanie się upraw roślin transgenicznych, a także zalety i potencjalne zagrożenia upraw tego typu, ich wpływ na środowisko i życie człowieka. Omówione zostaną przykłady odmian roślin transgenicznych dopuszczonych do uprawy. Studenci zapoznają się także z transgenicznymi zwierzętami towarzyszącymi, hodowlanymi oraz modelowymi. Szczegółowo przedstawiona zostanie ocena ryzyka środowiskowego zwierząt transgenicznych (ERA).</p> <p>Wykłady: Definicja GMO – genetycznie modyfikowanego organizmu (transgenicznego) i znaczenie GMO w rolnictwie, medycynie i przemyśle. Historia transgenezy roślin (30 lat). Cele transformacji genetycznej roślin: ochrona środowiska, odporność na herbicydy (zagrożenia), odporność na stresy biotyczne i abiotyczne, poprawa wartości prozdrowotnych, uzyskiwanie męskiej sterylności, roślinne bioreaktory. Sposoby uzyskiwania roślin transgenicznych (GMR) – zastosowanie zdobyczy inżynierii genetycznej i kultur tkankowych in vitro, wykorzystanie naturalnego zjawiska transformacji roślin przez bakterie Agrobacterium. Korzyści i potencjalne zagrożenia wynikające z uprawy GMR, bezpieczeństwo ekosfery. Ustawa o GMO a ustawa o nasiennictwie w Polsce, UE i na świecie. Zwierzęta transgeniczne we współczesnej nauce. Przykłady zwierząt transgenicznych. Wykorzystanie zwierząt transgenicznych w badaniach genetycznych i w medycynie. Zwierzęta transgeniczne jako bioreaktory. Wykorzystanie zwierząt monogastrycznych do ksenotransplantacji. Zwierzęta transgeniczne jako zwierzęta towarzyszące.</p> <p>Ćwiczenia: Metody transgenezy roślin oraz zwierząt. Praktyczne zastosowanie transgenezy do produkcji białek o działaniu prozdrowotnym dla ludzi. Najnowsze doniesienia naukowe zagraniczne i krajowe dotyczące organizmów transgenicznych – studium przypadku.</p>			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) W – wykłady; liczba godzin 30; b) C – ćwiczenia seminaryjne; liczba godzin 9; c) LC – ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin 6.			
Metody dydaktyczne:	Wykład, studium przypadku, projektowanie doświadczenia, dyskusja, eksperyment laboratoryjny.			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Genetyka ogólna, biochemia, fizjologia roślin, fizjologia zwierząt Znajomość podstawowych informacji dotyczących hodowli roślin oraz chowu i hodowli zwierząt gospodarczych oraz genetyki molekularnej.			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego	Siła dla ef. kier*	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	Zna i rozumie pojęcia dotyczące genetycznej modyfikacji organizmów, zasady genetycznego projektowania i konstruowania roślin i zwierząt.	K_W01	2
	W2	Zna strukturę i zasady funkcjonowania organizmów roślinnych i zwierzęcych na poziomie molekularnym, komórek, tkanek, organizmów i populacji.	K_W05	2
	W3	Zna obowiązujące przepisy dotyczące GMO.	K_W08	2
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	Potrafi przygotować wnioski o zgodę na użycie GMO.	K_U09	2
	U2	Umie zaprojektować eksperyment i uzyskać transgeniczną roślinę.	K_U01	2
	U3	Potrafi wyjaśnić rolę nowoczesnych metod doskonalenia roślin uprawnych.	K_U02	2
	U4	Potrafi posługiwać się podstawowymi technologiami informacyjnymi w zakresie pozyskiwania, analizowania i prezentowania danych z obszaru biotechnologii roślin i zwierząt.	K_U02 K_U03	2
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	Do bycia odpowiedzialnym za skutki swoich działań w obszarze biotechnologii w zakresie etycznym i społecznym.	K_K08	2
	K2	Identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu biologa.	K_K01	2

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Organizmy transgeniczne (organizmy modyfikowane genetycznie); rośliny i zwierzęta, a także omówienie ich roli we współczesnej nauce i praktyce. Metody otrzymywania roślin i zwierząt transgenicznych, ich właściwości oraz wykorzystanie przez człowieka w nauce, medycynie i rolnictwie. Przepisy prawne dotyczące organizmów genetycznie modyfikowanych obowiązujących w Polsce, Unii Europejskiej i na świecie. Kształtowania się upraw roślin transgenicznych, zalety i potencjalne zagrożenia upraw tego typu, ich wpływ na środowisko i życie człowieka. Przykłady odmian roślin transgenicznych dopuszczonych do uprawy. Transgeniczne zwierzęta towarzyszące, hodowlane oraz modelowe. Szczegółowe ocena ryzyka środowiskowego zwierząt transgenicznych (ERA).
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Ocena z zaliczenia pisemnego z części teoretycznej obejmującej treści ćwiczeniowe i wykładowe, ocena z projektu.
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Zaliczenie pisemne – test, Zaliczenie ustne - projekt w postaci prezentacji przygotowanej w programie PowerPoint MS
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Zaliczenie pisemne – 70%, projekt – 30%
Miejsce realizacji zajęć:	Sala seminaryjna (aula) wyposażona w sprzęt multimedialny, sala dydaktyczna laboratoryjna
<p>Literatura podstawowa i uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bishop J. 2001. Ssaki transgeniczne. PWN 2. Charon K., Świtoński M. 2008. Genetyka zwierząt. PWN 3. Jura C., Klag J. 2005. Podstawy embriologii zwierząt i człowieka. PWN 4. Smorąg Z., Słomski R., Jura J., Lipiński D., Skrzyszowska M. 2011. Transgeniczne świnie jako dawcy tkanek i narządów do transplantacji u ludzi. Przegląd Hodowlany, 11, 1-4 5. Węgleński P. 2006. Genetyka molekularna. PWN 6. Zwierzchowski L., Jaszczak K. Modliński J. 1997. Biotechnologia zwierząt. PWN 7. Zwierzchowski L., Rosochacki S.J., Sakowski T., Reklewski Z., 2002, <i>Żywność i inne produkty uzyskane od zwierząt zmienionych genetycznie</i>, „Prace i Materiały Zootechniczne” nr 3, 5–55 8. Biotechnologia roślin. red. S. Malepszy, 2001 PWN <p>Dodatkowo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Najnowsza literatura naukowa wskazana przez prowadzącego, przepisy i akty prawne, ustawy, rozporządzenia, dyrektywy UE. 	
UWAGI	

*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	75 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	2 ECTS