



SYLABUS (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa przedmiotu (zgodna z zatwierdzonym programem studiów dla kierunku) AGROBIOTECHNOLOGIA		Liczba punktów ECTS 4	
Nazwa przedmiotu w j. angielskim AGROBIOTECHNOLOGY			
Jednostka(i) realizująca(e) przedmiot KATEDRA GENETYKI I HODOWLI ROŚLIN			
Kierownik przedmiotu dr inż. Sylwia Katarzyna Mikołajczyk			
Kierunek studiów ROLNICTWO	Poziom STUDIA 2 STOPNIA	Profil	Semestr II
W zakresie / Specjalizacja magisterska / Moduł kształcenia			
RODZAJE ZAJĘĆ I ICH WYMIAR GODZINOWY (zajęcia dydaktyczne i praca własna studenta)			
Forma studiów: stacjonarne		Forma studiów: niestacjonarne	
- wykłady		- wykłady	10
- ćwiczenia ...		- ćwiczenia ...	20
- zajęcia terenowe		- zajęcia terenowe	0
- laboratoria		- laboratoria	0
- konsultacje		- konsultacje	15
- praca własna studenta		- praca własna studenta	35
- inne		- inne	20
Łączna liczba godzin:		Łączna liczba godzin:	
		100	
CEL PRZEDMIOTU*			
<p>Techniki stosowane w roślinnych kulturach tkankowych. Inżynieria genetyczna – metody izolowania i charakterystyka materiału genetycznego. Transformowanie roślin i selekcja organizmów transgenicznych. Perspektywy biotechnologii roślin. Przedmiot Agrobiotechnologia jest podsumowaniem genetyki i hodowli roślin jako podstawowego źródła postępu biologicznego w rolnictwie. Część wykładowa ma za zadanie zapoznać uczestników z teoretycznymi aspektami technik biotechnologicznych stosowanych w hodowli roślin (kultury tkankowe, diagnostyka molekularna roślin i selekcja za pomocą markerów molekularnych - MAS oraz genetycznych modyfikacji roślin, w tym nowych technik genomowych NGT). W części ćwiczeniowej będącej praktyczną ilustracją problematyki omawianej na wykładach studenci w ramach zaplanowanych eksperymentów mają możliwość zapoznania się z podstawowymi technikami biotechnologicznymi (kultury tkankowe jako metoda skracania cyklu hodowlanego, markery molekularne cech ważnych użytkowo – selekcja MAS, selekcja transformantów GMO).</p>			
METODY DYDAKTYCZNE			
<p>Wykład – prezentacja multimedialna; materiały dodatkowe udostępnione studentom na platformie MS TEAMS Ćwiczenia – wprowadzenie teoretyczne do ćwiczeń laboratoryjnych (prezentacja multimedialna), samodzielna praca studenta w laboratorium kultur <i>in vitro</i> KGiHR (przygotowanie pożywki MS, mikrorozmnażanie jako element transformacji genetycznej roślin, haploidyżacja roślin uprawnych w kulturach pylników) i laboratorium genetyki molekularnej KGiHR (metody izolacji genomowego DNA roślin i ocena preparatów DNA, identyfikacja wybranych genów dla cech użytkowych w selekcji typu MAS oraz losowych polimorfizmów DNA, reakcja PCR, rozdział produktów reakcji PCR w żelu agarozowym), dyskusja wyników eksperymentu.</p>			
ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU			Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
Wiedza	E1 Zna nowoczesne techniki stosowane w biotechnologii na potrzeby rolnictwa		RL2A_W10
	E2 Zna rolę markerów molekularnych w hodowli roślin		RL2A_W07
	E3 Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu botaniki, fizjologii roślin oraz genetyki i hodowli roślin		RL2A_W01





Umiejętności	<p>E4 potrafi posługiwać się prostymi metodami biotechnologicznymi oraz krytycznie je oceniać pod względem przyrodniczym i ekonomicznym.</p> <p>E5 potrafi korzystać z zasobów piśmiennictwa krajowego i światowego, z bibliograficznych baz danych.</p>	<p>RL2A_U09</p> <p>RL2A_U01</p>
Kompetencje społeczne	<p>E6 dostrzega dokonujący się postęp w obszarze agrobiotechnologii, potrafi uaktualniać swoją wiedzę i zachęca do tego innych</p> <p>E7 ma świadomość konieczności popularyzacji najnowszej wiedzy dotyczącej zastosowań agrobiotechnologii w rolnictwie ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania na środowisko.</p>	<p>RL2A_K01</p> <p>RL2A_U01</p>
<p style="text-align: center;">METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</p> <p>Obserwacje założonych kultur tkankowych, wykonanie dokumentacji fotograficznej elektroforogramów i ich interpretacja. Przygotowanie prezentacji zawierającej przykłady zastosowania metod biotechnologicznych w hodowli roślin (kultur tkankowych i markerów molekularnych oraz genetycznych modyfikacji roślin dla wybranych gatunków roślin uprawnych)</p>		<p>Symbole efektów przedmiotowych</p> <p>RL2A_U09, RL2A_U01 RL2A_W10, RL2A_W07, RL2A_W01 RL2A_K01, RL2A_U01</p>
<p>TREŚCI KSZTAŁCENIA</p>		
<p>Wykłady: Agrobiotechnologia – definicja i obszary zastosowań. Kultury in vitro roślin uprawnych i ich wykorzystanie w rolnictwie i ogrodnictwie. Odmiany transgeniczne roślin uprawnych – metody otrzymywania i przykłady modyfikacji, w tym NGT. Status upraw GMO w Europie i na świecie. Koegzystencja upraw GMO, upraw konwencjonalnych i ekologicznych. Markery molekularne w hodowli roślin. Społeczne i prawne aspekty agrobiotechnologii.</p> <p>Ćwiczenia: zapoznanie z zasadami BHP i GLP obowiązującymi w laboratoriach KGiHR, eapy analizy polimorfizmu DNA techniką PCR (techniki izolacji genomowego DNA roślin – porównanie metody kolumnkowej manualnej i zautomatyzowanej w urządzeniu Maxwell, ocena jakości otrzymanych preparatów genomowego DNA roślin.). Przygotowanie mieszaniny reakcyjnej do reakcji PCR. Składniki (DNA, DNTP, polimeraza Taq, woda ultra czysta, jony Mg+2, startery identyfikujące polimorfizmy DNA lub identyfikujące geny Lr, Pm, Sr). Samodzielne przeprowadzenie reakcji PCR. Rozdział elektroforetyczny produktów reakcji PCR w żelu agarozowym (rola stężenia żelu agarozowego jako sita molekularnego do rozdziału fragmentów DNA o poszukiwanej długości), parametry elektroforezy i ich wpływ na otrzymane obrazy elektroforetyczne. Samodzielne wykonanie rozdziału elektroforetycznego produktów reakcji PCR wykonanych przez studentów. Opracowanie wyników i interpretacja otrzymanych elektroforogramów . Selekcja roślin z zastosowaniem markerów molekularnych – MAS na przykładzie prac realizowanych w KGiHR. Metody identyfikacji GMO z wykorzystaniem reakcji PCR i RT-PCR. Skład i technika przygotowania pożywek na przykładzie pożywki Murashige i Skooga. Metody i cele sterylizacji. komercyjne wybielacze (ACE i Clorox) jako powszechnie stosowane związki do sterylizacji powierzchniowej eksplantantów. Mikropropagacja jako etap transgenezy roślin. Kultury sterylnych siewek i fragmentów liści jako źródło materiału wyjściowego do transformacji genetycznej roślin. Haploidyżacja roślin uprawnych na przykładzie wybranych gatunków. Androgenesa w kulturach pylników i izolowanych mikrospor. Zastosowanie metod biotechnologicznych w hodowli wybranych gatunków.</p>		
<p>Formy i kryteria zaliczenia przedmiotu</p> <p>Zaliczenie przedmiotu zgodne z Regulaminem Studiów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, w tym: Ćwiczenia laboratoryjne – obserwacja pracy własnej i umiejętności praktycznych studenta oraz prezentacja multimedialna przygotowana przez studenta na zadany temat.</p> <p>Wykład – egzamin pisemny testowo-opisowy+aktywne uczestnictwo w wykładach</p>	<p>Procentowy udział w końcowej ocenie</p> <p>Wykład 65 %</p> <p>Ćwiczenia 35%</p>	
<p>WYKAZ LITERATURY</p>		
<p>Biotechnologia roślin. S. Malepszy. Wydawnictwo PWN, 2007</p> <p>Hodowla Roślin z elementami genetyki i biotechnologii. B. Michalik. Wydawnictwo PWRiL, 2009.</p> <p>Agrobiotechnologia. K. Kowalczyk. Wydawnictwo UP Lublin, 2013.</p> <p>Materiały uzupełniające w formie plików PDF załączone na platformie MS Teams</p>		

*można określić wymagania wstępne

