

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Statystyka i doświadczalnictwo			Kod przedmiotu: 01 MO
Kierunek studiów:	Biotechnologia			
Rodzaj studiów:	drugiego stopnia		Rok akademicki: 2009/2010	
Tryb studiów:	stacjonarne		Semestr: 1	
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Zastosowań Informatyki i Matematyki Katedra Ekonometrii i Statystyki			
Liczba godzin (łącznie): 45	Liczba godzin wykładów: 15	Liczba godzin ćwiczeń: 30 ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS: 3,5 Status przedmiotu: obowiązkowy	
Osoba odpowiedzialna za przedmiot :	dr Joanna Ukalska			
Inne osoby prowadzące przedmiot	dr Krzysztof Ukalski			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: <u>Matematyka; Podstawy statystyki</u>				
Założenia i cele przedmiotu: <u>planowanie doświadczeń i metody analizy danych doświadczalnych</u>				
Treści programowe przedmiotu				
<p>Tematyka wykładów: (1) Powtórzenie wiadomości: najważniejsze pojęcia statystyczne; rozkłady zmiennych losowych ciągłych i skokowych; rozkład z próby. (2) Pojęcie estymatora. Estymacja punktowa i przedziałowa. Przedziały ufności dla średniej, wariancji i prawdopodobieństwa sukcesu (frakcji). Przedziały ufności dla różnicy średnich i frakcji. (3) Hipotezy statystyczne i teoria ich weryfikacji. Hipotezy parametryczne. Porównanie z normą - hipotezy o średniej, wariancji oraz frakcji. Porównanie dwóch populacji. Hipotezy o różnicy między średnimi i różnicy między frakcjami. Hipoteza o równości wariancji. (4) Elementy teorii planowania doświadczeń (jednostka doświadczalna, obiekty, powtórzenia, pojęcie czynnika i poziomów czynnika, układ doświadczenia, ustalanie liczby powtórzeń). (5) Doświadczenia jednoczynnikowe (układ całkowicie losowy, układ blokowy). Analiza wariancji jako metoda badania wpływu czynnika na daną cechę (porównanie średnich na różnych poziomach czynnika). Podział średnich na grupy jednorodne (procedury porównań wielokrotnych). Założenia w analizie wariancji. (6) Analiza wariancji dla dwuczynnikowych układów doświadczalnych (układy niezależne całkowicie losowe i blokowe). Pojęcie interakcji, czyli współdziałania czynników. (7) Badanie zależności między dwiema cechami losowymi – analiza korelacji i regresji liniowej. (8) Analiza regresji – regresja prosta. Estymacja przedziałowa w analizie regresji. Współczynnik determinacji. Regresja krzywoliniowa. Założenia w analizie regresji. (9) Regresja wielokrotna. Dobór zmiennych mających znaczenie przy wyjaśnianiu zróżnicowania badanej cechy. (10) Badanie niezależności cech testem chi-kwadrat. (11) Badanie zgodności rozkładu cechy z danym rozkładem. Test chi-kwadrat zgodności, test Kołmogorowa, test Shapiro – Wilka. (12) Wielowymiarowe metody badania zależności między cechami – hierarchiczna analiza skupień i analiza składowych głównych.</p>				
<p>Tematyka ćwiczeń: Ćwiczenia są ściśle skorelowane z wykładem. Ćwiczenia polegają na analizie przyrodniczych (w większości biotechnologicznych) danych liczbowych. Ćwiczenia odbywają się w salach komputerowych z użyciem programów statystycznych Statgraphics i Statistica oraz arkusza kalkulacyjnego Excel.</p>				
Metody dydaktyczne: Wykład, dyskusja na temat metod analizy wyników eksperymentu, rozwiązywanie problemu,				
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwium / egzamin z treści wykładu				
<p>Literatura podstawowa i uzupełniająca Podstawowa: (1) R. Kala, Statystyka dla przyrodników. Wydawnictwo AR w Poznaniu 2002. (2) J. Kisielińska, U. Skórnik-Pokarowska. Podstawy statystyki z Excelem, Wydawnictwo SGGW, 2005 (3) W. Kryszicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Cz. 2. PWN 2007. (4) A. Łomnicki, Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN 2007. (5) W. Mądry, Doświadczalnictwo rolnicze. Doświadczenia czynnikowe. Fundacja "Rozwój SGGW" 1998, 2000, 2003. (6) W. Olech, M. Wieczorek, Zastosowanie metod statystyki w doświadczalnictwie zootechnicznym. Wydawnictwo SGGW, 2002. (7) M. Parlińska, J. Parliński, Badania statystyczne z Excelem. Wydawnictwo SGGW, 2003.</p> <p>Uzupełniająca: A. Stanisł, Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. Tom 1. Statystyki podstawowe. Tom 2. Modele liniowe i nieliniowe. Tom 3. Analizy wielowymiarowe. 2006. StatSoft. A.R. Wójcik, Z. Ludański, Planowanie i wnioskowanie statystyczne w doświadczalnictwie. PWN 1989. W. Zieliński, Tablice statystyczne. Fundacja "Rozwój SGGW" 1996. W. Zieliński, Wybrane testy statystyczne. Fundacja "Rozwój SGGW" 1997.</p>				
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): umiejętność planowania eksperymentu oraz opracowywania wyników doświadczalnych w formie nadającej się do publikacji				

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Ekonomika produkcji		Kod przedmiotu: 02 MO
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 1
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Nauk Ekonomicznych Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw		
Liczba godzin (łącznie): ⁵ 30	Liczba godzin wykładów: 30	Liczba godzin ćwiczeń: - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS: 3 Status przedmiotu ⁷ : obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr inż. Ludwik Wicki		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ wskazane jest aby studenci byli po podstawowym kursie ekonomii (rozumieli podstawowe pojęcia z zakresu ekonomii oraz najważniejsze zależności w gospodarce) i mieli podstawowe wiadomości z zakresu finansów przedsiębiorstwa, rozumieli podstawowe pojęcia z zakresu finansów i ekonomiki przedsiębiorstwa			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem wykładu jest przedstawienie podstawowych zagadnień ekonomiki produkcji w przedsiębiorstwach, w tym zapoznanie słuchaczy z najważniejszymi formami prawnymi prowadzenia działalności gospodarczej, ekonomicznymi aspektami tworzenia firm oraz zagadnieniami związanymi z ich bieżącym prowadzeniem. Poza tym mają oni dowiedzieć się o źródłach finansowania działalności gospodarczej, podstawowym metodach rachunku ekonomicznego oraz metodach ekonomicznej oceny inwestycji.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Zasady i cechy gospodarki rynkowej. Działalność gospodarcza – formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwo jako jednostka techniczno-organizacyjna i ekonomiczna. Planowanie w działalności gospodarczej. Działalność produkcyjna. Ekonomika skali. Kooperacja, outsourcing. Finanse przedsiębiorstw i analiza ekonomiczna. Źródła finansowania działalności. Koszt kredytu, leasingu i kw. Innowacje i postęp techniczny w gospodarce. Ryzyko w działalności gospodarczej. Inwestycje. Rachunek efektywności inwestycji. Podstawy systemów motywacyjnych, zasady doboru i wynagradzania pracowników			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ nie dotyczy			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ wykład, wykład konwersatoryjny, samodzielna praca i dyskusja nt. wyników projektów			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Zaliczenie przedmiotu dokonywane jest na podstawie ocen uzyskanych z fakultatywnych pisemnych prac cząstkowych (projektów) dotyczących wybranych zagadnień ekonomicznych (np. prosta ocena inwestycji, pomiar ryzyka działalności) oraz na podstawie końcowego sprawdzianu pisemnego.			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Podstawowa: (1) Piasecki B. (red.): Ekonomika i zarządzanie małą firmą. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999 i nast. (2) Gruszecki T. Współczesne teorie przedsiębiorstwa. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002. Uzupełniająca (nieobowiązkowa): (1) Bień W. Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa. Difin, Warszawa 2001. (2) Lichtarski J. (red). Podstawy nauki o przedsiębiorstwie. Wydawnictwo AE im.O.Langego we Wrocławiu 2000. (3) Pająk E.: Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006. (4) Sobczyk G. Ekonomika małych i średnich przedsiębiorstw. Difin. Warszawa 2004. (5) Grontkowska A., Wicki L. Przedsiębiorczość. Wydawnictwo Format-AB, Warszawa 1999. (6) PRASA: Rzeczpospolita, Businessman, Puls Biznesu. (7) Strony internetowe: www.rzeczpospolita.pl ; www.bankier.pl ; www.stat.gov.pl ; www.forbes.pl ; www.gospodarka.gazeta.pl ; www.gpw.pl ;			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ student zna podstawowe formy prawne przedsiębiorstw i ich przydatność do prowadzenia działalności gospodarczej w różnym rozmiarze, umie zinterpretować podstawowe sprawozdania finansowe przedsiębiorstw, potrafi samodzielnie obliczyć podstawowe wskaźniki oceny ekonomicznej przedsiębiorstwa, zna źródła pozyskiwania kapitałów dla przedsiębiorstwa, rozumie znaczenie współpracy między firmami. Rozumie znaczenie poszczególnych działów firmy dla osiągnięcia sukcesu. Rozumie znacznie ciągłego kształcenia się i wprowadzania innowacji w firmie, wie w jaki sposób należy dobierać pracowników i stosować podstawowe metody motywacyjne.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Molekularne aspekty biologii komórk		Kod przedmiotu: 03 MO
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów	stacjonarne		Semestr ³ 1
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Katedra Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin		
Liczba godzin (łącznie) 15	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń: - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS: 1,5 Status przedmiotu ⁷ : obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr hab. Marcin Filipecki		
Inne osoby prowadzące przedmiot			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: genetyka, biologia molekularna			
Założenia i cele przedmiotu: Celem przedmiotu jest pokazanie mechanizmów molekularnych funkcjonowania pojedynczych komórek wchodzących w skład organizmów wielokomórkowych. Przedmiot bazuje na podstawowych wiadomościach z biologii komórki, genetyki i biologii molekularnej, nabytych w ramach innych przedmiotów, tak, aby nie powtarzać znanych już informacji. Nacisk w przedmiocie jest skierowany na ukazanie dynamicznych interakcji między składnikami poszczególnych procesów – kwasami nukleinowymi, białkami, substratami i produktami reakcji. Studenci otrzymają najbardziej aktualne dane dotyczące molekularnych mechanizmów komórkowych.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów Wstęp. Funkcjonowanie komórek w świetle teorii systemów. Od genomu do funkcji. 1 godz. Cykl komórkowy i podziały. 2 godz. Programowana śmierć komórek. 2 godz. Cytoszkielek i jego dynamika. 2 godz. Przekazywanie sygnałów. Cząsteczki sygnałowe, receptory, kaskady kinaz. 2 godz. Transport wewnątrzkomórkowy. 2 godz. Molekularne aspekty przemian energetycznych. 2 godz. Komunikacja i transport międzykomórkowy. 2 godz.			
Tematyka ćwiczeń			
Metody dydaktyczne: Wykład - prezentacja multimedialna..			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu : Zaliczenie. test.			
Literatura podstawowa i uzupełniająca : 1. artykuły naukowe i folie z wykładów udostępniane studentom na stronie WWW: http://marcin_filipecki.users.sggw.pl/filipecki_dydaktyka.htm 2. Podstawy Biologii Komórki. (2005) B. Alberts, D. Bray, K. Hopkin, A Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter. PWN Warszawa 3. Genetyka molekularna - praca zbiorowa pod redakcją P. Węgleńskiego. 2008 4. Biochemia. J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L.Stryer. 2009 PWN			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): <ul style="list-style-type: none"> • Zrozumienie roli wielopoziomowej regulacji aktywności genów i jej mechanizmów • Zrozumienie podstawowych mechanizmów przekaźnictwa sygnałów • Nauczenie systemowego postrzegania komórek i organizmów 			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Komputerowe analizy filogenetyczne i strukturalne		Kod przedmiotu 04 MO
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów	stacjonarne		Semestr ³ 1
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Katedra Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin		
Liczba godzin (łącznie) 15	Liczba godzin wykładów -	Liczba godzin ćwiczeń 15 ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS: 1 Status przedmiotu ⁷ : obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr hab. Marcin Filipecki		
Inne osoby prowadzące przedmiot	dr Kamila Bokszczanin, prof. dr hab. Stanisław Karpiński		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: Uczestniczący studenci powinni mieć podstawowe przygotowanie z zakresu bioinformatyki, takie jak umiejętność korzystania z podstawowych baz danych DNA i białek, oraz prostego wyszukiwania podobieństwa z wykorzystaniem algorytmu BLAST			
Założenia i cele przedmiotu: Przedmiot omawia bardziej zaawansowane aspekty analiz bioinformatycznych wykonywanych na sekwencjach kwasów nukleinowych i białek. Przedmiot przedstawia narzędzia do analiz architektury całych genomów lub pojedynczych genów od wykrywania genów w obrębie nieznannej sekwencji po dokładniejszą analizę rejonów promotorowych. W czasie kursu uczestnicy zapoznają się z najpopularniejszymi metodami oceny ewolucyjnego pokrewieństwa organizmów w oparciu o powszechnie obecnie wykonywane analizy fragmentów DNA. Prezentowane są również metody analizy struktury drugo i trzeciorzędowej białek. Wymienione rodzaje analiz bioinformatycznych stały się standardem opisu nowo charakteryzowanych sekwencji. Przedmiot ma charakter praktyczny i każdy student powinien samodzielnie wykonywać zaplanowane analizy. Uczestniczący studenci powinni mieć podstawowe przygotowanie z zakresu bioinformatyki, takie jak umiejętność korzystania z podstawowych baz danych DNA i białek, oraz prostego wyszukiwania podobieństwa z wykorzystaniem algorytmu BLAST.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów -			
Tematyka ćwiczeń: Przypomnienie podstawowych narzędzi bioinformatyki. Analiza architektury genomu. Molekularne podstawy ewolucji. Hierarchiczne porównywanie wielu sekwencji. Topologia i interpretacja drzewa filogenetycznego. Ocena wiarygodności molekularnych analiz filogenetycznych. Korzystanie z baz danych struktur makromolekularnych. Analiza struktury 2- rzędowej białek. Przewidywanie rejonów transmembranowych. Analiza rozkładu ładunków w strukturach 2-rzędowych. Symulacje struktur 3-rzędowych. Analiza wyników wielkoskalowych eksperymentów transkryptomowych: z wykorzystaniem programu Excel, i dedykowanych narzędzi udostępnianych przez instytuty bioinformatyczne. Bazy danych eksperymentów mikromacierzowych i innych analiz opisujących ekspresję genów – GeneVestigator i eFP Browser.			
Metody dydaktyczne: Ćwiczenia odbywają się w pracowni komputerowej, gdzie każdy student musi samodzielnie wykonać zaplanowane zadania.			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu : Zaliczenie. Krótki test z teorii dopuszczający do części praktycznej, podczas której każdy samodzielnie wykonuje kilka zadań..			
Literatura podstawowa i uzupełniająca : (1) Materiały pomocnicze opracowane przez prowadzących dostępne na stronie: http://marcin_filipecki.users.sggw.pl/bioinformatyka.htm (2) Adresy wykorzystywanych aplikacji i dokumentacja na ich temat dostępne poprzez stronę: http://marcin_filipecki.users.sggw.pl/filipecki_links.htm (3) Biotechnologia roślin 2009, wydanie nowe, pod red. S. Malepszego, Wydawnictwo Naukowe PWN (4) Baxevanis AD, Ouellette BFF (red.) „Bioinformatyka. Podręcznik do analizy genów i białek.” (2004) PWN. (5) Jin X. „Podstawy bioinformatyki”(2011) Wydawnictwo UW (6) H.G. Barry „Łatwe drzewa filogenetyczne” (2008) Wydawnictwo UW			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): (1) Praca z genomowymi zestawami danych biologicznych w arkuszu Excel, (2) Data mining i korzystanie z baz danych wyników eksperymentów mikromacierzowych, (3) Wybór sekwencji i wykonanie drzewa filogenetycznego, jego interpretacja, (4) Zgrubna symulacja struktur 2-go i 3-cio rzędowych białek, identyfikacja helis amfipatycznych, (5) Identyfikacja i opis ważnych grup aminokwasowych w strukturach białkowych z baz danych. Obserwacja struktury białka w programie RasMol. (6) Wybór i zastosowanie metody predykcji genu, identyfikacji elementów regulatorowych promotora, (7) Umiejętność przewidywania lokalizacji subkomórkowej na podstawie sekwencji białek.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Genomika funkcjonalna i strukturalna		Kod przedmiotu: 05 MO
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 1
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Katedra Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów 20	Liczba godzin ćwiczeń 10 ćwiczenia laboratoryjne ⁶	Liczba punktów ECTS 2,5 Status przedmiotu ⁷ obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr hab. Grzegorz Bartoszewski		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr inż. Magdalena Pawelkowicz		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ Biologia molekularna, Inżynieria genetyczna, Podstawy bioinformatyki			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Genomika jest szybko rozwijającą się nauką, która zajmuje się analizą genomów organizmów. Wyróżnia się dwa podstawowe działy genomiki - genomikę strukturalną i genomikę funkcjonalną. Genomika strukturalna zajmuje się przede wszystkim badaniem struktury i ewolucji genomów zaś genomika funkcjonalna poznawaniem funkcji genów, a jej głównymi działami są: transkryptomika, proteomika i metabolomika. Przedmiot obejmuje część wykładową oraz ćwiczeniową. W ramach wykładów przedstawiane są główne działy, metody i koncepcje genomiki zarówno strukturalnej jak i funkcjonalnej. Część ćwiczeniowa poświęcona jest wybranym metodom analizy genomów zaś zajęcia prowadzone są w laboratorium i pracowni bioinformatyki.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Definicja, historia i głównie działy genomiki strukturalnej i funkcjonalnej. Mapowanie genetyczne i fizyczne genomów. Wysokoprzepustowe technologie mapowania. Mapowanie asocjacyjne i koncepcja eQTL. Konstruowanie i sposoby przeglądania bibliotek długich fragmentów DNA. Strategie i technologie sekwencjonowania genomów. Składanie i adnotacja genomów. Architektura i złożoność genomów. Mikromacierze DNA. Analiza transkryptomów. Proteomika i jej główne działy. Podstawowe metody badawcze proteomiki. Złożoność metabolomu i podstawowe metody metabolomiki. Wprowadzenie do biologii systemów. Perspektywy genomiki.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ Izolacja HMW DNA, elektroforeza pulsacyjna PFGE, wykorzystanie HMW DNA do tworzenia bibliotek BAC. Przegląd wektorów wykorzystywanych do konstrukcji bibliotek długich insertów DNA. Omówienie metod składania i adnotacji genomów. Adnotacja funkcjonalna genomów i klasyfikacja ontologiczna genów.			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład, eksperymenty, studium przypadku			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Część wykładowa: Egzamin pisemny Część ćwiczeniowa: Kolokwium pisemne i projekt własny			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Lesk A. Introduction to Genomics. Wydawnictwo Oxford University Press, 2007. Campbell A.M., Heyer L.J. Discovering Genomics, Proteomics and Bioinformatics. Wydawnictwo Benjamin Cummings; wydanie II, 2006. Briat J.F. Functional Plant Genomics. Wydawnictwo: Science Publishers, 2007. Polecane na bieżąco przez prowadzącego artykuły z pism naukowych krajowych i zagranicznych			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Student wie czym się zajmuje genomika i jakie są jej najważniejsze działy. Student zna główne metody stosowane w podstawowych działach genomiki strukturalnej i funkcjonalnej. Student zna problematykę konstruowania bibliotek długich insertów DNA, umie przygotować wysokocząsteczkowy DNA i przeprowadzić elektroforezę pulsacyjną PFGE. Student potrafi wykonać podstawową adnotację strukturalną oraz funkcjonalną genu. Student zna kategorie genów i potrafi je klasyfikować. Student potrafi wykonać bioinformatyczną analizę białek.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Biosensory		Kod przedmiotu: 06 MO
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 1
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Politechnika Warszawska Wydział Chemiczny – Zakład Mikrobioanalitiky		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów 30	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 3 Status przedmiotu ⁷ obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	prof. dr hab. Elżbieta Malinowska dr inż. Łukasz Górski		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰			
Założenia i cele przedmiotu: celem przedmiotu jest przedstawienie zagadnień związanych z projektowaniem i zastosowaniem biosensorów. Przedstawione zostaną informacje dotyczące budowy biosensorów, mechanizmów towarzyszących rozpoznawaniu analitów i generowaniu sygnału chemicznego w warstwie receptorowej sensora, typy stosowanych przetworników oraz podstawowe parametry pracy biosensorów. Omówione zostaną także możliwości zastosowania biosensorów, ze szczególnym uwzględnieniem analizy klinicznej, przemysłu chemicznego i biotechnologicznego.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: Bio-rozpoznawanie analitów i warstwy receptorowe biosensorów; Przetworniki i układy pomiarowe; Parametry pracy biosensorów; Sensory chemiczne do oznaczania bioanalitów; Przykłady zastosowania (bio)sensorów; Perspektywy rozwoju biosensorów.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ -			
Metody dydaktyczne: wykład			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: egzamin			
Literatura podstawowa i uzupełniająca: Z. Brzózka, W. Wróblewski, „Sensory chemiczne” (Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1998) U. E. Spichiger-Keller, “Chemical Sensors and Biosensors for Medical and Biological Applications” (Wiley-VCH, 1998) B. Eggins, “Biosensors” (John Wiley & Sons, 1996)			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): Student zna główne sposoby oddziaływania analitów z bioreceptorami. Student potrafi omówić sposób powstawania sygnału analitycznego w głównych typach biosensorów. Student potrafi przedstawić schematy najważniejszych przetworników i układów pomiarowych. Student potrafi scharakteryzować biosensory, oceniając ich parametry pracy. Student potrafi zaprojektować sposób kontroli procesu biotechnologicznego z wykorzystaniem biosensorów. Student zna główne metody immobilizacji bioreceptorów na powierzchni przetworników. Student zna najważniejsze obszary zastosowań biosensorów. Student potrafi scharakteryzować główne kierunki badań nad biosensorem.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Wybrane aspekty prawa rolnego UE, własność intelektualna, prawo autorskie		Kod przedmiotu: 07 MO
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 2
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	1) Wydział nauk Ekonomicznych 2) Katedra Polityki Europejskiej, Finansów Publicznych i Marketingu		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 15	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu ⁷ obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr Ryszard Jurkowski		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Kształtowanie wiedzy z zakresu regulacji prawnej dotyczącej działalności w rolnictwie, w tym dot. <ul style="list-style-type: none"> • nieruchomości rolnych, działalności rolniczej, rolnika i jego praw podmiotowych • działalności jednostek publicznych w obszarze rolnictwa, regulacji rynków rolnych, polityki rolnej krajowej i Unii Europejskiej. 			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Pojęcie i źródła prawa rolnego. Cel kształtowania ustroju rolnego. Wspólna Polityka Rolna Unii Europejskiej Wspólnotowe prawo rolne Polityka strukturalna IUE i fundusze jej finansowania Własność intelektualna: pojęcie, rodzaje Rodzaje ochrony własności intelektualnej. Przedmiot ochrony Ochrona własności intelektualnej w obszarze rolniczym: biotechnologia. Ochrona własności intelektualnej w obszarze rolniczym: odmiany, materiał siewny. Ochrona własności intelektualnej w obszarze rolniczym: nazwy, oznaczenia, produkty regionalne.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ -			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład, uzupełniony prezentacją (wizualizacja treści wykładu)			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Test - pytania otwarte			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ <ul style="list-style-type: none"> • W wypożyczalni studenckiej SGGW <ul style="list-style-type: none"> ○ Stelmachowski A. (red.), Prawo rolne, LexisNexis, Warszawa 2006 • W czytelni SGGW <ul style="list-style-type: none"> ○ Stelmachowski A. (red.), Prawo rolne, LexisNexis, Warszawa 2009 ○ Oleszko A, Prawo rolne, Zakamycze, Kraków 2004 ○ Giliciński L. Wykonywanie praw własności intelektualnej w prawie Wspólnoty Europejskiej, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 1997 • Pozostałe źródła <ul style="list-style-type: none"> ○ Jarosiewicz M. (red.), Prawo rolne. Repetytorium, Wolters Kluwer, Warszawa 2007 ○ Szmigrodzki J., Merski J., Ochrona własności intelektualnej podstawowe akty prawa krajowego i międzynarodowego, Druktur Warszawa 2007 ○ Kisielewicz A. (red.), Własność przemysłowa, LexisNexis Warszawa 2007 ○ Kotarba W., Ochrona własności przemysłowej w gospodarce polskiej w dostosowaniu do wymogów unii europejskiej i światowej organizacji handlu, Orgmasz Warszawa 2000. 			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ W wyniku opanowanie treści przedmiotu, student będzie potrafił: (1) Określić i scharakteryzować pojęcie i przedmiot prawa rolnego (2) Określić i scharakteryzować pojęcie nieruchomości i gospodarstwa rolnego oraz praw do korzystania i rozporządzania nimi (3) Określić i scharakteryzować pojęcie podstawowych podatków, występujących w działalności rolniczej i rolnictwie (4) Określić i scharakteryzować podstawowe elementy polityki dot. ochrony gruntów rolnych i leśnych (5) Określić i scharakteryzować podstawowe elementy regulacji rynków rolnych (6) Określić i scharakteryzować podstawowe elementy działalności jednostek publicznych w obszarze rolnictwa.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Systemy zarządzania jakością II		Kod przedmiotu: 08 MO
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 2
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Nauk o Żywności Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Oceny Żywności		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 15	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu ⁷ obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr inż. Jolanta Kowalska		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem nauczania w zakresie przedmiotu jest zapoznanie studentów z dobrowolnymi systemami i standardami obejmującymi wytyczne w zakresie zarządzania jakością			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹²			
1. Omówienie wytycznych norm ISO z serii 9000 - ich praktyczne zastosowanie			
2. Omówienie wytycznych normy ISO 22000 - traceability, praktyczne zastosowanie, rola certyfikacji dla systemu HACCP			
3. Omówienie wytycznych norm ISO z serii 14000 oraz PN-N-18001			
4. Systemy w laboratorium według wytycznych normy PN-EN-ISO 17025:2005			
5. BRC, IFS, QS - rola "standardów żywnościowych" dla bezpieczeństwa żywności			
Tematyka ćwiczeń: ¹³			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład z elementami dyskusji			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ zaliczenie			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶			
1. PN EN ISO 9001:2009 - Systemy Zarządzania Jakością. Wymagania.			
2. PN EN ISO 22005:2007 - Identyfikowalność w łańcuchu pasz i żywności. Ogólne zasady i podstawowe wymagania przy projektowaniu i wdrażaniu systemu			
3. PN EN ISO 14001:2005 - Systemy Zarządzania Środowiskowego. Wymagania i wytyczne stosowania.			
4. PN EN ISO 9001:2009 - Systemy Zarządzania Jakością. Wymagania.			
5. PN -N- 18001:2004 - PN EN ISO 9001:2009 - Systemy Zarządzania Jakością. Wymagania i Higieną Pracy.			
6. PN EN ISO 17025:2005 - Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących			
7. PN EN ISO 22004:2007 - Systemy Zarządzania Bezpieczeństwem Żywności. Wytyczne stosowania ISO 22000:2005.			
8. Nitecka E., Obiedziński M. W. (pod redakcją), 2002: Prawo Żywnościowe Unii Europejskiej. Wyd. II, Wyd „FAPA, MRiRW.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷			
Po zakończeniu cyklu wykładów student zna:			
- pojęcia: zarządzanie jakością, systemy jakości, identyfikowalność, identyfikacja			
- wytyczne i praktyczne zastosowanie normy ISO 9001			
- cel, zalety i wady certyfikacji systemów			
- rolę nadzoru na procesem wytwarzania żywności w całym łańcuchu żywnościowym			
- zasady systemu ochrony środowiska i bezpieczeństwem pracy			
- rolę, zalety i wady wdrażania tzw. standardów żywnościowych			
- wytyczne dla laboratoriów badawczych i wzorcujących			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Alternatywne metody oceny bezpieczeństwa ksenobiotyków (leków i trucizn)		Kod przedmiotu: 09 MO
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki: 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr: 2
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Medycyny Weterynaryjnej Katedra Nauk Przedklinicznych		
Liczba godzin (łącznie): 15	Liczba godzin: wykładów: 15	Liczba godzin ćwiczeń: - Rodzaj ćwiczeń;	Liczba punktów ECTS: 1,5 Status przedmiotu: obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr n. wet. Magdalena Chłopecka		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	prof. dr hab. Maria Wiechetek, dr n. wet. Natalia Dziekan		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: Student rozpoczynający realizację przedmiotu powinien znać podstawowe zagadnienia z zakresu toksykologii			
Założenia i cele przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami i możliwościami wykorzystywania alternatywnych do eksperymentów na zwierzętach modeli doświadczalnych w badaniach naukowych ze szczególnym uwzględnieniem badań mających na celu ocenę stopnia bezpieczeństwa (i/lub zagrożenia) ksenobiotyków.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: Przyczyny wprowadzenia alternatywnych do badań na zwierzętach metod doświadczalnych, kategorie badań alternatywnych. Podstawy prawne dotyczące wprowadzania, standaryzacji i walidacji metod alternatywnych. Podstawowe kierunki i modele doświadczalne wykorzystywane w badaniach alternatywnych. Ocena działania toksycznej substancji i preparatów chemicznych metodami alternatywnymi Interpretacja wyników: relacja in vitro-in vivo. Wady i zalety alternatywnych metod badawczych. Organizacje odpowiedzialne za wprowadzanie, walidację i zatwierdzanie alternatywnych do badań na zwierzętach modeli doświadczalnych.			
Tematyka ćwiczeń: nie dotyczy			
Metody dydaktyczne: Wykłady			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: Egzamin pisemny			
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Mehlman J.A. Alternative Methods In Toxicology, Elsevier, 2001 2. Bieżące wytyczne i protokoły bazy INVITOX 3. Prace oryginalne polecane przez wykładowców			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): Student rozumie: 1. co to są metody alternatywne stosowane w badaniach, a w szczególności w badaniach toksykologicznych, 2. jak ważny jest proces uwierzytelniania nowych, alternatywnych metod badawczych, szczególnie metod <i>in vitro</i> . Student zna: 1. najważniejsze metody i modele alternatywne wykorzystywane do badania działania toksycznej substancji (metody badania toksyczności ostrej, działania drażniącego, uczulającego, fototoksycznego, gorączkotwórczego, działania mutagennego i kancerogennego), 2. najważniejsze bazy danych zbierające informacje na temat toksyczności substancji oraz alternatywnych metod i modeli badawczych. Student potrafi: 1. wskazać, jakie są zalety oraz najważniejsze ograniczenia metod alternatywnych stosowanych w badaniach toksyczności substancji,			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Sterowanie i analiza procesów biotechnologicznych		Kod przedmiotu: 10 MO
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów	stacjonarne		Semestr 2
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Nauk o Żywności Katedra Inżynierii Żywności i Organizacji Produkcji		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów: 20	Liczba godzin ćwiczeń: 10 ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS 2,5 Status przedmiotu: obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr inż. Iwona Sitkiewicz		
Inne osoby prowadzące przedmiot	dr inż. Dorota Nowak, dr hab. inż. Dariusz Piotrowski		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: Inżynieria procesów biotechnologicznych			
Założenia i cele przedmiotu: zapoznanie studentów z metodami pomiaru podstawowych wielkości, z jakimi można zetknąć się przy realizacji procesów biotechnologicznych; ich charakterystyką statyczną i dynamiczną oraz sterowaniem i automatyczną regulacją procesów, podstawowymi typami regulatorów stosowanych w regulacji automatycznej oraz wykorzystania techniki cyfrowej i komputerów do sterowania procesami przemysłowymi.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: znaczenie kontroli i sterowania procesami; analogowe i cyfrowe metody pomiarowe; zespół pomiarowy; statyczne i dynamiczne własności układów pomiarowych, sterowanie w układzie otwartym i zamkniętym, sprzężenie zwrotne, regulacja automatyczna; rodzaje regulatorów i ich charakterystyki dynamiczne, współpraca regulatorów z obiektem regulacji, wybór i optymalizacja regulatorów; układy sterowania i sygnalizacji; elementy logiczne; wykorzystanie techniki cyfrowej i komputerów do sterowania i analizy procesów; zastosowania maszyny cyfrowej do sterowania procesami przemysłowymi; komputer w procesie przemysłowym.			
Tematyka ćwiczeń: budowa, działanie i obsługa bioreaktora, dynamika układów sterowania bioreaktora, analiza przebiegu procesu biotechnologicznego, układy przełączające podczas pracy bioreaktora.			
Metody dydaktyczne: wykład w formie prezentacji, ćwiczenia laboratoryjne			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: egzamin, dopuszczenie do egzaminu na podstawie sprawozdań z ćwiczeń			
Literatura podstawowa:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tuszyński W., Sitkiewicz W., Skierkowski K.: Podstawy automatyzacji procesów w przemyśle spożywczym. WNT, Warszawa 1988. 2. Gawdzik A., Tabiś B., Figiel W.: Zasady sterowania procesami technologii i inżynierii chemicznej. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 1991. 			
Literatura uzupełniająca:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Piotrowski D.: Sterowanie procesem mycia w dużym zakładzie mleczarskim na przykładzie Okręgowej Spółdzielni Mleczarskiej w Węgrowie. Przegląd Mleczarski, 1992, tom 41, (7), 162-164. 2. Piotrowski D., Jakubczyk E.: Komputerowe sterowanie w przemyśle spożywczym - stan obecny i kierunki rozwoju. Przemysł Spożywczy, tom 56, 2002, (9), 36-39. 			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): student posiada ogólną wiedzę dotyczącą sterowania procesem biotechnologicznym, student zna podstawowe sposoby regulacji ważnych w biotechnologii parametrów procesu; student zna zasadę działania układów przełączających.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Seminarium magisterskie		Kod przedmiotu: 11 MOr
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr 2 i 3
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Katedra Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 75	Liczba godzin wykładów -	Liczba godzin ćwiczeń 75 ćwiczenia seminaryjne	Liczba punktów ECTS 5 Status przedmiotu obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr hab. Wojciech Płader, prof. SGGW		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰			
Przedmioty objęte programem studiów, zarówno obowiązkowe jak i fakultatywne			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹			
Zapoznanie studentów z zasadami pisania pracy magisterskiej, układem logicznym pracy ze szczególnym uwzględnieniem przeglądu literatury i dyskusji, wagą wyciągania logicznych i poprawnych wniosków, stawiania hipotez i umiejętnością ich interpretacji i obrony			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹²			
Tematyka ćwiczeń: ¹³			
Studenci mają okazję zapoznać się z szeroką tematyką realizowanych prac magisterskich na specjalności „biotechnologia w produkcji roślinnej” w różnych jednostkach badawczych zarówno na uczelni jak i poza nią. Poznają szeroką gamę metodyczną w tym nowe metody i techniki wraz z ich szczegółowym omówieniem. Studenci mają możliwość merytorycznej dyskusji i wymiany poglądów, mogą również proponować alternatywne sposoby eksperymentów			
Metody dydaktyczne:			
seminaria, dyskusja, rozwiązywanie problemu			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie			
warunkiem zaliczenia jest przedstawienie w odpowiedni sposób referatów na wybrane tematy oraz założeń, celów pracy magisterskiej jak też jej wyników i dyskusji jak też aktywność w prowadzonych po referatach dyskusjach			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶			
Literatura polska o anglojęzyczna, zarówno przeglądowa jak i oryginalne publikacje			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷			
Umiejętność korzystania z literatury fachowej i naukowej, Zdolność opracowania i wygłaszania referatów, Umiejętność dyskusji naukowej, interpretacji wyników badań i formułowania wniosków, Umiejętność poprawnego napisania pracy magisterskiej.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Seminarium		Kod przedmiotu: 11 Moz
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki: 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarny		Semestr: 2 i 3
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Medycyny Weterynaryjnej Katedra Nauk Przedklinicznych		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 75	Liczba godzin wykładów: 0	Liczba godzin ćwiczeń 75 ćwiczenia: seminaryjne	Liczba punktów ECTS: 5 Status przedmiotu obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	prof. dr hab. Maria Wiechetek		
Inne osoby prowadzące przedmiot			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne:			
Założenia i cele przedmiotu: zapoznanie studentów z zasadami pisania pracy magisterskiej oraz jej prezentacji. Wyrobienie umiejętności przedstawiania tematu w sposób uporządkowany i logiczny (z zaznaczeniem istotnych zagadnień i uwypukleniem zagadnień wątpliwych i dyskusyjnych) ze szczególnym zwróceniem uwagi na uzasadnienie celowości prowadzonych badań, oraz umiejętności, z jednej strony obrony własnych poglądów, a z drugiej strony przyjmowania uwag krytycznych.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: nie dotyczy			
Tematyka ćwiczeń: zapoznanie wszystkich studentów z tematyką prac magisterskich realizowanych w ramach specjalności "biotechnologia w produkcji i ochronie zwierząt" co pozwala to na poszerzenie ogólnej wiedzy, umożliwia poznanie różnych metod badawczych, a ponadto stwarza możliwości merytorycznej dyskusji, a także możliwości nawiązania współpracy i wspólnego rozwiązywania problemów badawczych tematyka jest bardzo zróżnicowana i wynika z tematyki prac magisterskich wykonywanych przez studentów			
Metody dydaktyczne: seminaria, dyskusja, rozwiązywanie problemu			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie warunkiem zaliczenia jest przedstawienie w odpowiedni sposób referatów na wybrane tematy oraz założeń, celów pracy magisterskiej jak też jej wyników i dyskusji jak też aktywność w prowadzonych po referatach dyskusjach			
Literatura podstawowa i uzupełniająca: przeglądowe i oryginalne publikacje w czasopismach naukowych o bardzo zróżnicowanej tematyce zależnej od tematyki przedstawianych przez studentów referatów oraz wykonywanych prac magisterskich			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): Student powinien <ol style="list-style-type: none"> 1. znać zasady przygotowywania referatów i zasady pisania pracy magisterskiej jak też publikacji naukowych 2. umieć przedstawić, zarówno referat jak i pracę magisterską w uporządkowany, logiczny i „czytelny” dla słuchaczy sposób ze szczególnym zwróceniem uwagi na uzasadnienie celowości prowadzonych badań, 3. umieć wyodrębnić w przedstawianych referatach zagadnienia istotne jak też zagadnienia wątpliwe i dyskusyjne 4. umieć współpracować z innymi studentami w rozwiązywaniu problemów badawczych 5. umieć interpretować otrzymane w doświadczeniach wyniki i wysnuwać prawidłowe wnioski 6. umieć prowadzić merytoryczną dyskusję i bronić własnych poglądów przy jednoczesnej umiejętności przyjmowania uwag krytycznych 			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Seminarium magisterskie		Kod przedmiotu: 11 MOs
Kierunek studiów	Biotechnologia spożywcza		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarny		Semestr 2 i 3
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Nauk o Żywności Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Oceny Żywności		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 75	Liczba godzin wykładów -	Liczba godzin ćwiczeń 75 ćwiczenia seminaryjne	Liczba punktów ECTS 5,0 Status przedmiotu obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr hab. Małgorzata Gniewosz, prof. SGGW		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: : Chemia organiczna i nieorganiczna, biologia molekularna, inżynieria genetyczna, biotechnologia żywności, inżynieria procesowa			
Założenia i cele przedmiotu: uzupełnienie i pogłębienie wiedzy w zakresie wybranej specjalizacji w oparciu o bieżącą literaturę fachową i naukową, przy aktywnym udziale studenta.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów:			
Tematyka ćwiczeń: zapoznanie studentów z wymogami formalnymi i merytorycznymi dla prac magisterskich, omówienie zasad przygotowywania konspektów prac dyplomowych, przedstawienie możliwych sposobów pozyskiwania źródeł literaturowych. Zajęcia mają również na celu omówienie i przedyskutowanie konspektów przygotowywanych przez studentów ze szczególnym zwróceniem uwagi na cel i zakres przygotowywanej pracy dyplomowej. W ramach prowadzonych seminariów studenci mają za zadanie cykliczne referowanie postępów w pracy aż do przedstawienia w całości pracy dyplomowej.			
Metody dydaktyczne: dyskusja, rozwiązywanie problemów naukowych.			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: : Zaliczenie na podstawie przygotowania i aktywności studenta na zajęciach.			
Literatura podstawowa i uzupełniająca czasopisma naukowe, monografie naukowe, materiały kongresowe światowe i krajowe.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): Umiejętność korzystania z literatury fachowej i naukowej, opracowania i wygłaszania referatów, dyskusji naukowej, interpretacji wyników badań, formułowania wniosków i napisania pracy magisterskiej.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Bioetyka		Kod przedmiotu: 12 MO
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarny		Semestr 3
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Nauk Humanistycznych Katedra Edukacji i Kultury		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 20	Liczba godzin wykładów 20	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 2 Status przedmiotu ⁷ obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr Paweł Pasieka		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Założenia i cele przedmiotu: ¹¹			
<p>Przedmiot ma na celu zaznajomienie studentów biotechnologii z podstawowymi problemami z zakresu bioetyki. Podstawą doboru poruszanych w ramach fakultetu zagadnień jest z jednej strony analiza etyk środowiskowych, na gruncie których określony zostanie moralny status zwierząt (oraz całej przyrody), z drugiej zaś strony omówione zostaną etyczne problemy dotyczące określenia podmiotu moralnego wynikające z rozwoju nauk biomedycznych. Studenci zostaną zaznajomieni z argumentami i dylematami, które dotyczą obu tych podstawowych zagadnień.</p>			
Treści programowe przedmiotu			
<p>Tematyka wykładów¹²: (1) Bioetyka – bios i ethos. Pojęcie i przedmiot bioetyki. Przedfilozoficzne próby określenia statusu moralnego ludzi i zwierząt. Wczesnogreckie rozumienie pojęcia cnoty (arete). Przekształcenia znaczeniowe pojęcia arete od Homera do Platona i Arystotelesa. Kryteria odróżnialności człowieka od zwierzęcia. (2) Status moralny zwierząt w nauce chrześcijańskiej. Wczesnochrześcijańskie (św. Augustyn), późnochrześcijańskie (św. Tomasz i św. Franciszek) oraz współczesne chrześcijańskie koncepcje obowiązków wobec zwierząt. (3) Zwierzęta i świat działań moralnych na gruncie filozofii Kartezjusza. Ciało jako mechanizm, zwierzę jako automat. Okrucieństwo wobec ludzi i zwierząt w dobie nowożytnej. Argumenty J. J. Rousseau i I. Kanta w kwestii niebezpośrednich zobowiązań moralnych wobec zwierząt. (4) Zwierzęta (przyroda) jako przedmiot moralny. Spory na gruncie współczesnej etyki środowiskowej. Utylitaryzm P. Singera. Gatunkowizm i jego konsekwencje: przemysłowa hodowla zwierząt i wykorzystanie zwierząt w laboratorium. Zasady etyczne prowadzenia eksperymentów na zwierzętach. Zasada 3R. (5) Prawa zwierząt: stanowisko praw T. Regana, B. Rollina oraz S. Sapontzis'a. (6) Status moralny przyrody i człowieka w świetle posthumanistycznej filozofii. Nowy ład ekologiczny a projekt ekologii głębokiej. Etyka wspólnot A. Leopolda i B. Callicotta. Argumenty krytyczne wobec koncepcji etyki wspólnot. (7) Dylematy bioetyczne: aborcja. Stanowiska „natychmiastowej” i „odroczonej” personalizacji. Argumenty za i przeciw aborcji. (8) Etyczne problemy związane z techniką in vitro (status embrionu w laboratorium). Dylematy moralne dotyczące metody in vitro: pobór nasienia, niszczenie nadmiarowych zarodków, eksperymenty na zarodkach, tworzenie hybryd zwierzęco-ludzkich, wynajmowania „matek zastępczych”. (9) Czy winniśmy doskonalić naturę? Eugenika: dylematy moralne wokół przyszłości gatunku homo sapiens. Manipulacje genetyczne: komórki macierzyste i problem klonowania. Wątpliwości etyczne wobec żywności genetycznie modyfikowanej (10) Eutanazja versus opieka paliatywna.</p>			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ -			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład, dyskusja.			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Zaliczenie w formie pisemnej.			
<p>Literatura podstawowa i uzupełniająca¹⁶ (1) B. Mepham, Bioetyka PWN, Warszawa 2008. (2) Z. Piątek, Etyka środowiskowa, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 1998. (3) P. Singer, Wyzwolenie zwierząt, PIW, Warszawa 2004. (4) P. Singer, Etyka praktyczna, KiW, Warszawa 2003. (5) T. Regan, The Case for Animal Right, Routledge, London 1988. (6) W. Paton, Człowiek i mysz, PWN, Warszawa 1997. (7) T.L. Beauchamp, J. F. Childress, Zasady etyki medycznej, KiW, Warszawa 1996.</p>			
<p>Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje):¹⁷ Efektem kształcenia ma być nabycie wiedzy oraz umiejętności argumentowania w dyskusjach dotyczących dylematów bioetycznych, zwłaszcza tych, które występują w pracy zawodowej biotechnologa. Student powinien znać najnowsze stanowiska w sporach bioetycznych.</p>			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Spoleczne i prawne aspekty biotechnologii II		Kod przedmiotu: 13 MO
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarny		Semestr 3
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Katedra Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 10	Liczba godzin wykładów 10	Liczba godzin ćwiczeń Rodzaj ćwiczeń ⁶ -	Liczba punktów ECTS 1 Status przedmiotu ⁷ obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr hab. Grzegorz Bartoszewski		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr hab. Marcin Filipecki		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ Spoleczne i prawne aspekty biotechnologii I			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem przedmiotu jest poszerzenie i uzupełnienie wiedzy studentów w zakresie problematyki społecznych i prawnych aspektów biotechnologii ze szczególnym uwzględnieniem najbardziej aktualnej problematyki związanej ze stosowaniem GMO.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Odbiór społeczny głównych działów biotechnologii. Standardy etyczne w laboratorium biotechnologicznym. Biobezpieczeństwo technologii Bt i jej odbiór społeczny. Problematyka biotechnologii dla krajów rozwijających się na przykładzie "Złotego Ryżu". Regulacje prawne dotyczące wykorzystywania GMO w Polsce na przykładzie wniosku o wydanie zgody na użycie GMO.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Zaliczenie pisemne			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Ekonomiczne i społeczne aspekty biotechnologii w Unii Europejskiej i Polsce – pod redakcją S.Zięby, Warszawa 2009, Wydawnictwo Almamater Bioetyka – Mepham B. Wydawnictwo Naukowe PWN 2008. Kwartalnik Biotechnologia i inne pisma naukowe oraz prasa poruszająca problematykę biotechnologii			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Student potrafi omówić odbiór społeczny biotechnologii czerwonej, białej i zielonej. Student zna problematykę etyczną głównych działów biotechnologii. Student rozumie i zna standardy etyczne obowiązujące w laboratorium biotechnologicznym. Student zna metodykę oraz wyniki badań których celem jest ocena biobezpieczeństwa przykładowej biotechnologii. Student zna problematykę społeczno-etyczną przykładowej biotechnologii. Student wie w jaki sposób przygotować wniosek o wydanie zgody na użycie GMO.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Pracownia dyplomowa		Kod przedmiotu: 14 MOr
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarny		Semestr 3
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Katedry różnych Wydziałów SGGW oraz różne Katedry i Laboratoria różnych placówek naukowych w Warszawie		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 90	Liczba godzin wykładów -	Liczba godzin ćwiczeń 90 ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS 20 Status przedmiotu obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	promotorzy prac magisterskich		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	opiekunowie prac magisterskich, personel odpowiedzialny za pracę w danym laboratorium		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ wszystkie przedmioty obowiązkowe objęte programem studiów, i różne przedmioty fakultatywne w zależności od tematyki prac magisterskich			
Założenia i cele przedmiotu: celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do planowania i realizacji badań w ramach pracy magisterskiej			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Brak lub uczestnictwo w seminariach zakładowych zalecanych przez promotora			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ Zapoznanie studentów z zasadami BHP w danym laboratorium, metodami przechowywania i bezpiecznej pracy z odczynnikami chemicznymi, praktyczne opanowanie metod potrzebnych do wykonania pracy magisterskiej, zapoznanie się z kompletnym wyposażeniem laboratorium i możliwością bezpiecznego użytkowania aparatury.			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykłady, bezpośrednie konsultacje z promotorem, dyskusje z członkami zespołu badawczego, eksperymenty pod okiem opiekuna i własne			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹² zaliczenie przez promotora pracy na podstawie zaangażowania studenta jego postępów w realizacji pracy magisterskiej			
Literatura podstawowa i uzupełniająca: Polecane oraz samodzielnie wyszukiwane opracowania specjalistyczne o tematyce związanej z wykonywaną pracą magisterską			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ <ul style="list-style-type: none"> • zna zasady pracy w określonym laboratorium • potrafi właściwie postępować ze stosowanymi odczynnikami chemicznymi • zna metody doświadczalne i analityczne stosowane w doświadczeniach dotyczących określonej tematyki i potrafi niektóre z nich samodzielnie zastosować • zna aparaturę niezbędną do przeprowadzenia określonego typu doświadczeń i potrafi ją obsługiwać • potrafi zaplanować doświadczenia mające na celu rozwiązanie określonego problemu i potrafi przedstawić i zinterpretować otrzymane w doświadczeniach wyniki 			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Pracownia dyplomowa		Kod przedmiotu: 14 MOz
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki: 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr: 3
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	różne Katedry różnych Wydziałów SGGW oraz różne Katedry i Laboratoria różnych placówek naukowych w Warszawie		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 90	Liczba godzin wykładów: -	Liczba godzin ćwiczeń: 90 ćwiczenia: laboratoryjne, projektowe, terenowe	Liczba punktów ECTS: 20 Status przedmiotu: obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	promotorzy prac inżynierskich		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	opiekunowie prac magisterskich, personel odpowiedzialny za pracę w danym laboratorium		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: wszystkie przedmioty obowiązkowe objęte programem studiów, i różne przedmioty fakultatywne w zależności od tematyki prac magisterskich			
Założenia i cele przedmiotu: przygotowanie studentów do samodzielnego: a) wykonywania zaplanowanych doświadczeń (projektów) z zastosowaniem odpowiednich metod doświadczalnych, analitycznych, programowania; b) przedstawiania, interpretacji i dyskusji otrzymanych w doświadczeniach wyników; c) planowania doświadczeń mających na celu rozwiązanie podobnej do przedstawianych w pracy magisterskiej problematyki			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: brak lub uczestniczenie w specjalistycznych wykładach zalecanych przez promotorów prac magisterskich			
Tematyka ćwiczeń: bardzo zróżnicowane w zależności od tematyki wykonywanych prac magisterskich, między innymi: a) zapoznanie się z zasadami pracy w danym laboratorium, przepisami BHP, zasadami zamawiania materiałów i odczynników i ich używania i przechowywania, b) poznanie tematyki prac naukowych w danym laboratorium i stosowanych metod doświadczalnych, c) teoretyczne, a przede wszystkim praktyczne opanowanie stosowanych w pracy inżynierskiej metod doświadczalnych i analitycznych, d) zapoznanie się z podstawową aparaturą niezbędną do przeprowadzenia określonego typu doświadczeń i jej obsługą			
Metody dydaktyczne: różne w zależności od tematyki wykonywanych prac magisterskich: wykłady (zalecane przez promotorów prac), rozwiązywanie problemu, doświadczenia, dyskusja,			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie zaliczenie przez promotora pracy na podstawie aktywności studenta jego postępów w realizacji pracy magisterskiej			
Literatura podstawowa i uzupełniająca: oryginalne opracowania specjalistyczne o tematyce związanej z wykonywaną pracą inżynierską			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): Student: <ol style="list-style-type: none"> 1. zna zasady pracy w określonym laboratorium i zasady postępowania z materiałem doświadczalnym i stosowanymi odczynnikami chemicznymi 2. zna metody doświadczalne i analityczne stosowane w doświadczeniach dotyczących określonej tematyki i potrafi niektóre z nich samodzielnie zastosować 3. zna podstawową aparaturę niezbędną do przeprowadzenia określonego typu doświadczeń i potrafi ją obsługiwać 4. orientuje się w zasadach projektowania doświadczeń mających na celu rozwiązanie określonego problemu i potrafi tego typu doświadczenia zaplanować 5. potrafi przedstawić i zinterpretować otrzymane w doświadczeniach wyniki 			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Pracownia dyplomowa		Kod przedmiotu: 14 MOs
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarny		Semestr 3
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	SGGW, Wydział Nauk o Żywności, Instytut Biochemii i Biofizyki, Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego i inne placówki naukowe		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 90	Liczba godzin wykładów -	Liczba godzin ćwiczeń 90 ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS 20 Status przedmiotu obowiązkowy
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	promotorzy prac magisterskich		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	zespół (promotorzy prac magisterskich)		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: przedmioty podstawowe, kierunkowe i specjalizacyjne zgodnie z planem studiów			
Założenia i cele przedmiotu: celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do planowania i realizacji badań w ramach pracy magisterskiej			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów:			
Tematyka ćwiczeń: sformułowanie problemu badawczego, omówienie celu i zakresu oraz metodyki badań w świetle danych literaturowych, ocena i dobór nowych metod analitycznych i technologicznych przydatnych w realizowanej pracy magisterskiej, opracowanie planu eksperymentu i szczegółowego harmonogramu jego realizacji, organizacja stanowiska badawczego, praktyczne opanowanie ustalonych metod analitycznych i technologicznych, oszacowanie błędów i dokładności wykonywanych oznaczeń i pomiarów, realizacja zadań eksperymentalnych, bieżąca analiza uzyskiwanych wyników badań, próby właściwej interpretacji wyników i podejmowania naukowej dyskusji.			
Metody dydaktyczne: systematyczna konsultacja przy planowaniu i wykonywaniu części doświadczalnej, bieżące omawianie i dyskusja wyników zgodnie z harmonogramem badań własnych, pomoce naukowe w zależności od rodzaju wykonywanych badań.			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na podstawie oceny zaawansowania przygotowania i realizacji badań w zakresie tematu pracy magisterskiej			
Literatura podstawowa i uzupełniająca: literatura krajowa i zagraniczna związana z tematyką pracy magisterskiej, dostępne czasopisma naukowe i branżowe, normy, akty prawne krajowe i UE, źródła internetowe.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): Student potrafi samodzielnie planować i realizować pracę badawczą oraz czynnie posługiwać się nabytą w czasie studiów wiedzą w rozwiązywaniu konkretnych problemów naukowych.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Metody biotechnologiczne w hodowli roślin		Kod przedmiotu: 01 MOR
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 1
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Katedra Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów 10	Liczba godzin ćwiczeń 20 ćwiczenia audytorijne, terenowe	Liczba punktów ECTS 2,5 Status przedmiotu obowiązkowy dla specjalizacji roślinnej
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr Mieczysław Śmiech		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ Znajomość podstaw botaniki, genetyki.			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z tradycyjnymi metodami doskonalenia roślin, możliwościami wykorzystania zmienności rekombinacyjnej w hodowli twórczej nowych odmian i zasad ich rejestracji w Polsce i Unii Europejskiej. Po uzyskaniu podstawowych wiadomości o biologii rozmnażania, typach odmian i metodach ich hodowli, student opracowuje własną koncepcję hodowli twórczej wybranej grupy gatunków.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² (1) Główne kierunki hodowli roślin: wysokość plonu, cechy jakościowe plonu, wartość technologiczna odmian, odporność odmian na choroby, szkodniki i niekorzystne czynniki środowiskowe (2) Biologia rozmnażania i jej wpływ na metody hodowli nowych odmian (3) Podstawowe programy hodowli odmian ustalonych u gatunków samo- i obcoplodnych oraz mnożonych wegetatywnie: cele, zarys programu hodowli, materiały wyjściowe, rodzaje i techniki krzyżowania (4) Hodowla mieszańców heterozygotnych u gatunków samo- i obcoplodnych (5) Zasady rejestracji i ochrony odmian, kwalifikacja i doskonalenie materiału siewnego, hodowla zachowawcza. Główne ośrodki hodowlane w Polsce i UE.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ W ramach ćwiczeń studenci przygotowują prezentację na temat hodowli twórczej wybranej grupy najważniejszych gatunków roślin uprawnych. Opracowanie zawiera następujące treści: (1) znaczenie żywieniowe i gospodarcze gatunku, (2) powierzchnia uprawy i uzyskiwane plony w Polsce i na świecie, (3) systematyka i biologia rozmnażania gatunku, (4) zmienność i dziedziczenie najważniejszych cech, (5) cele i kierunki hodowli nowych odmian, (6) materiały wyjściowe i metody hodowli twórczej, (7) struktura odmian wpisanych do krajowego rejestru w Polsce (tendencje zmian), (8) główni hodowcy polscy i zagraniczni danego gatunku. Przygotowane prezentacje są przedstawiane i dyskutowane na ćwiczeniach. Każdy student wybiera i opracowuje z udziałem prowadzącego, jedną z n/w grup gatunków: (1) rośliny rolniczych: zbożowe, okopowe, przemysłowe, pastewne (2) rośliny warzywne: kapustne i rzepowate, cebulowe, liściowe, korzeniowe, dyniowate, psiankowate, strączkowe (3) rośliny ozdobne (4) rośliny sadownicze. Ćwiczenia terenowe - Zapoznanie z metodami hodowli wybranych gatunków warzyw w KGHIBR oraz ćwiczeń wyjazdowych do jednego lub dwóch n/w ośrodków naukowych i hodowlanych (KGHRiN UR w Krakowie, Krakowska Hodowla Roślin „Polan”, PHRO Krzeszowice, IHAR w Radzikowie, IW i ISiK w Skierniewicach, PlantiCo Zielonki).			
Metody dydaktyczne: wykład, dyskusja, projekt, ¹⁴ Wykład prezentacja multimedialna, dyskusja			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: kolokwia, projekty, sprawozdania ¹⁵ Egzamin końcowy - ustny			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ : (1) Hodowla roślin warzywnych. Praca zbiorowa pod red. K. Niemirowicz-Szczytt. Wyd. SGGW, 1993. W-wa. (2) Zastosowanie metod biotechnologicznych w hodowli roślin. Praca zbiorowa pod red. B. Michalik. Wyd. DRUKROL, 1996. Kraków (3) Odmianoznawstwo i ocena odmian. R. Szymczyk PWRiL. 2006. (4) Nasiennictwo Tom 1.Red.K.W. Duczmala i H. Tucholskiej.PWRiL.2000 (5) Publikacje naukowe z zakresu genetyki i hodowli roślin. (6) Coroczne rejestry odmian wydawane przez COBORU. Słupia Wielka.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ student (1) zna aktualne oczekiwania wobec głównych roślin uprawnych (2) zna metody stosowane w hodowli twórczej roślin (3) potrafi wybrać właściwą metodę hodowli dla dowolnego gatunku (4) zna kondycję i możliwości polskiej hodowli na tle UE (5) zna podstawowe charakterystyki odmian.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Embriologia roślin okrytonasiennych			Kod przedmiotu: 02 MOr
Kierunek studiów	Biotechnologia			
Rodzaj studiów	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010	
Tryb studiów	stacjonarne		Semestr 1	
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Rolnictwa i Biologii Katedra Botaniki			
Liczba godzin (łącznie) 15	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu obowiązkowy dla specjalizacji roślinnej	
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr Joanna Kopcińska			
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹				
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: Botanika; znajomość podstaw embriologii okrytonasiennych zawartych w kursie Botaniki na studiach pierwszego stopnia.				
Założenia i cele przedmiotu: Uzupełnienie wiedzy z zakresu rozwoju generatywnego roślin okrytonasiennych wyniesionej z kursu botaniki na studiach pierwszego stopnia. Studenci kursu magisterskiego poznają najnowsze osiągnięcia embriologii okrytonasiennych dotyczące morfogenezy organów generatywnych, w tym molekularne podstawy procesów związanych z rozmnażaniem generatywnym, regulacją ich przebiegu i wzajemną korelacją				
Treści programowe przedmiotu				
<i>Tematyka wykładów:</i> Genetyczna kontrola morfogenezy kwiatu; Determinacja płci: genetyczne podstawy, hormonalna regulacja ekspresji płciowości kwiatu. Morfogeneza pręcika; tapetum: typy struktury, PCD komórek tapetum. Polarność mikrospory, cytologiczna charakterystyka i model różnicowania komórek wegetatywnej i generatywnej, heterospermia cytoplazmatyczna i jądrowa. Morfogeneza i struktura różnych typów zalążków. Typy rozwojowe woreczka zalążkowego. Cytologiczna charakterystyka komórek woreczka. Genetyczna kontrola i molekularny mechanizm wzrostu łagiewki po zapyleniu zgodnym. Samoniezgodność: lokaliza i charakterystyka czynników rozpoznania; molekularne mechanizmy samoniezgodności sporofitowej i gametofitowej. Podwójne zapłodnienie: niejednakowość komórek plemnikowych a zapłodnienie preferencyjne Typy embriogenezy. Endosperma jako środowisko rozwoju zarodka, typy rozwojowe, model rozwoju endospermy <i>Arabidopsis</i> i <i>Zea</i> Stosunek genomów matczynego i ojcowskiego.				
Tematyka ćwiczeń: ¹³				
Metody dydaktyczne: Wykłady: prezentacje multimedialne				
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie w formie pisemnego omówienia kilku wybranych zagadnień				
Literatura podstawowa i uzupełniająca Artykuły naukowe i popularnonaukowe, przeglądowe i oryginalne, dostarczone studentom w formie pdf Bednarska,E. Lenartowska,M. Mechanizmy samoniezgodności u roślin kwiatowych. Kosmos 52: 425-443, 2003 Hiscock,S.J., Allen,A.M. Diverse cell signalling pathways regulate pollen–stigma interactions: the search for consensus. New Phytol. 179: 286-317, 2008 Krizek,A.B., Fletcher, J.C., Molecular mechanisms of flower development. An armchair guide. Nature Rev. Genet. 6: 688-698, 2005 Moscatelli,A., Idilli,A.I. Pollen tube growth: a delicate equilibrium between secretory and endocytic pathways. Journal of Integrative Plant Biology 51: 727–739, 2009				
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): Studenci: <ul style="list-style-type: none"> • zapoznają się z zagadnieniami jakimi zajmuje się współczesna embriologia <i>Angiospermae</i> • poznają metody i narzędzia stosowane do rozwiązywania problemów badawczych • rozumieją przebieg, regulację i wzajemne powiązania procesów związanych z rozmnażaniem generatywnym roślin okrytonasiennych • poznają aktualny stan wiedzy z zakresu embriologii 				

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia z biologii molekularnej roślin		Kod przedmiotu: 03 MOr
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr 1
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Katedra Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 15	Liczba godzin wykładów 5	Liczba godzin ćwiczeń 10 ćwiczenia projektowe, audytoryjne ⁶	Liczba punktów ECTS 1 Status przedmiotu obowiązkowy dla specjalizacji roślinnej
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr hab. Grzegorz Bartoszewski		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ Biologia molekularna, Biochemia, Fizjologia roślin			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami biologii molekularnej roślin. Tematyka zajęć obejmuje zagadnienia, które są przedmiotem intensywnych badań w ostatnich latach. Program zajęć jest podzielony na część ogólną i szczegółową. W części ogólnej w postaci wykładów studenci są wprowadzani w tematykę danego zagadnienia. W części szczegółowej studenci opracowują szczegółowo zagadnienia związane z tematem w oparciu o źródła dobrane przez prowadzącego i prezentują je podczas zajęć, a następnie dyskutują na ich temat.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Genom mitochondrialny roślin i jego podstawowe cechy. Czym są transpozony – wprowadzenie. Zjawisko interferencji RNA u roślin.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ Struktura genomu mitochondrialnego roślin. Ekspresja roślinnych genów mitochondrialnych. Ewolucja genomu mitochondrialnego - transfer mtDNA do jądra, mutacje mitochondrialne i ich konsekwencje. Rodzaje transpozonów roślinnych i mechanizmy transpozycji. Cechy charakterystyczne i ewolucja wybranych typów transpozonów. Wykorzystanie RNAi do wyciszania genów. Zastosowanie technologiczne RNAi do ulepszania roślin uprawnych.			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład, studium przypadku i dyskusja.			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Pisemne kolokwium zaliczeniowe i przygotowanie projektu			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Biochemistry and molecular biology of plants. (2002). Praca zbiorowa w języku angielskim pod redakcją B.B. Buchanan, W. Gruissem i R.L. Jones Wydawnictwo John Wiley and Sons. Plant Mitochondria (2007). Praca zbiorowa w języku angielskim pod redakcją D.C. Logan. Wydawnictwo Blackwell Publishing Limited. Mobile DNA II (2002). Praca zbiorowa w języku angielskim pod redakcją Craig N.L., Craigie R., Gellert M., Lambowitz A.M. Wydawnictwo ASM Press. Bieżące artykuły z pism naukowych dobierane i dostarczane studentom przez prowadzącego.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Student zna organizację genomu mitochondrialnego roślin. Student rozumie specyfikę ewolucji mtDNA i ekspresji genów mitochondrialnych. Student potrafi scharakteryzować główne typy transpozonów roślinnych. Student zna przykładowe mechanizmy transpozycji. Student rozumie sens biologiczny i zna mechanizm zjawiska interferencji RNA u roślin. Student potrafi podać przykłady praktycznego wykorzystania RNAi w biotechnologii roślin.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Diagnostyka molekularna roślin		Kod przedmiotu: 04 MOr
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów	stacjonarne		Semestr 2
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Katedra Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin		
Liczba godzin (łącznie) 30	Liczba godzin wykładów 10	Liczba godzin ćwiczeń - 20 ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS – 2.5 Status przedmiotu obowiązkowy dla specjalizacji roślinnej
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	prof. dr hab. Monika Rakoczy-Trojanowska		
Inne osoby prowadzące przedmiot	dr Hanna Bolibok-Brańgoszewska, dr Magdalena Pawełkowicz		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: Genetyka, Biologia molekularna, Inżynieria genetyczna			
Założenia i cele przedmiotu: zapoznanie studentów z molekularnymi metodami stosowanymi w diagnostyce molekularnej roślin oraz przedstawienie stanu badań nad nowymi technikami i perspektyw ich wprowadzenia do praktyki rolniczej.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: Co to jest, czym się zajmuje i czemu służy diagnostyka molekularna; Metody molekularne wykorzystywane w diagnostyce molekularnej roślin; Diagnozowanie stanu zdrowotnego roślin; Ustalenie tożsamości genetycznej roślin; Analiza pokrewieństwa i zróżnicowania genetycznego; Konstrukcja i wykorzystanie map genetycznych markerów molekularnych; Mapowanie asocjacyjne; Wykrywanie obecności transgenów			
Tematyka ćwiczeń: Zastosowanie barwników fluoroscencyjnych w molekularnych metodach diagnostycznych, Ocena efektywności markerów molekularnych, Analiza podobieństwa genetycznego na podstawie profili elektroforetycznych - markery SSR i hybrydacyjnych - markery DArT (analiza skupień i analiza głównych współrzędnych), Konstrukcja map genetycznych markerów molekularnych z uwzględnieniem sposobu kodowania segregacji markerów w różnych rodzajach populacji mapujących, Analiza QTL.			
Metody dydaktyczne: wykład, eksperyment, analiza elektroforegramów, komputerowa analiza bioinformatyczną			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: wykłady – egzamin; ćwiczenia – test (wiadomości teoretyczne) i samodzielne przeprowadzenie analizy bioinformatycznej			
Literatura podstawowa i uzupełniająca Biotechnologia roślin, red. S.Malepszy, wyd. PWN 2009.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): student zna i potrafi zastosować metody molekularnej diagnostyki roślin, posługuje się programami do analizy podobieństwa genetycznego i konstrukcji map genetycznych, umie właściwie oszacować efektywność metod wykrywania polimorfizmu genetycznego.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Metody biotechnologiczne w hodowli roślin		Kod przedmiotu: 05 MOr
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 2
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Katedra Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 45	Liczba godzin wykładów 45	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 4,5 Status przedmiotu obowiązkowy dla specjalizacji roślinnej
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	prof. dr hab. Stefan Malepszy		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	prof. dr hab. Katarzyna Niemirowicz-Szczytt		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ Znajomość podstaw genetyki i fizjologii roślin, korzystania z baz danych			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem jest pokazanie specyfiki metod tworzenia roślin (selekcja <i>in vitro</i> , fuzje protoplastów, kultura zarodków, transgeneza) o nowych właściwościach za pomocą metod biotechnologicznych oraz efektów praktycznych możliwych do uzyskania. Program jest podzielony na część ogólną i szczegółową. W części ogólnej są ujęte następujące zagadnienia: ekologiczno - technologiczna charakterystyka pola uprawnego, ewolucja znaczenia czynników plonotwórczych w ostatnim stuleciu i jej konsekwencje, rośliny uprawne - ewolucyjnie stare i młode oraz presja jakiej podlegały. W części szczegółowej są przedstawione odmiany u różnych gatunków w następującym układzie: typ odmiany, właściwość(i) zmieniona(e) i ich uwarunkowania, charakterystyka najważniejszych danych metodycznych, akceptacja społeczna i regulacje prawne.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Pole uprawne - charakterystyka ekologiczna i technologiczna; rośliny uprawne – oczekiwania; współczesne metody kształtowania genetycznego cech roślin i zasady ich stosowania			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ nie dotyczy			
Metody dydaktyczne: wykład, dyskusja, projekt, ¹⁴			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: kolokwia, projekty, sprawozdania ¹⁵			
<ol style="list-style-type: none"> Literatura podstawowa i uzupełniająca¹⁶ Biotechnologia roślin, wydanie nowe - praca pod red. S. Malepszego, PWN, Warszawa, 2009 Biotechnologia Żywności, praca pod red. W. Bednarskiego, A. Repta, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2001 Perspektywy i kierunki rozwoju biotechnologii w Polsce do 2013 roku, W: Biotechnologia 3, 2006r pod redakcją prof. S. Bieleckiego Wybrane bieżące publikacje anglojęzyczne Odmianoznastwo i ocena odmian. R. Szymczyk PWRiL. 2006. Nasiennictwo Tom 1.Red.K.W. Duczmala i H. Tucholskiej.PWRiL.2000 			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ student zna oczekiwania wobec roślin uprawnych –z przeszłości i bieżące; student zna metody biotechnologiczne wykorzystywane w hodowli roślin; potrafi dobrać je do określonego zadania; ma wyobrażenie o zakresie potrzebnych działań szczegółowych; potrafi skorzystać z materiałów źródłowych; umie odczytać informacje zawarte w mapie genetycznej; zna podstawowe charakterystyki odmian uprawnych.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Genetyczne doskonalenie zwierząt			Kod przedmiotu: 01 MOz
Kierunek studiów	Biotechnologia			
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010	
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 1	
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Nauk o Zwierzętach, Katedra Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt			
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów 20	Liczba godzin ćwiczeń 10 ćwiczenia seminaryjne ⁶	Liczba punktów ECTS 2,5 Status przedmiotu obowiązkowy dla specjalizacji zwierzęcej	
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	prof. dr hab. Krystyna M. Charon			
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	-			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ Genetyka (rośliny, zwierzęta, drobnoustroje), Podstawy chowu zwierząt				
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z aktualnym stanem wiedzy z zakresu nowoczesnych metod biologii molekularnej i biotechnologii, stosowanych w hodowli zwierząt w celu uzyskania postępu genetycznego. Studenci poznają także zasady doskonalenia zwierząt metodami tradycyjnymi, które są podstawą pracy hodowlanej.				
Treści programowe przedmiotu				
Tematyka wykładów: ¹² Tradycyjne metody oceny i doskonalenia genotypu zwierząt. Metody selekcji i doboru hodowlanego. Wykorzystanie polimorfizmu DNA w pracy hodowlanej. Analiza genomu zwierząt. Podstawowe metody i strategie mapowania genomu. Mapowanie QTLs u zwierząt gospodarskich – cel i metody. Selekcja wspomagana markerami. Selekcja genomowa. Perspektywy diagnostyki molekularnej DNA. Doskonalenie cech produkcyjnych i zdrowotności zwierząt za pomocą metod inżynierii genetycznej - transgeneza, klonowanie.				
Tematyka ćwiczeń: ¹³ Mapowanie QTLs – analiza sprzężeń marker – cecha. Podstawowe zasoby bioinformatyczne NCBI (National Center of Biotechnological Information). Zasady korzystania z serwisu bioinformatycznego MapViewer (NCBI). Samodzielne zadanie dla studentów – przedstawienie procedury poszukiwania genu o dużym wpływie na wybrane cechy użytkowe, (przygotowane na podstawie artykułów).				
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład, dyskusja, rozwiązywanie problemu				
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Egzamin				
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ 1. Genetyka zwierząt – K.M. Charon, M. Świtoński, Wydawnictwo Naukowe PWN, wydanie II, 2009 2. Programy hodowlane – T. Strabel, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, 2007 3. Biotechnologia zwierząt – praca zbiorowa pod red. I. Zwierzchowskiego, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1997 4. Biotechnologia molekularna – J. Buchowicz, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007 5. Biologia molekularna w medycynie – J. Bał, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008 6. Artykuły naukowe dostarczane przez wykładowcę				
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Umiejętność oceny wartości genetycznej zwierząt metodami tradycyjnymi (na podstawie użyteczności) oraz nowoczesnymi – identyfikacja genów u dużym wpływie na zmienność danej cechy; umiejętność prowadzenia selekcji genomowej, kompetencje do diagnostyki genetycznej i cytogenetycznej; umiejętność praktycznego wykorzystania metod genetyki molekularnej w monitorowaniu zmienności populacji hodowlanych i kontroli pochodzenia.				

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Embriologia zwierząt		Kod przedmiotu: 02 MOz
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów	stacjonarne		Semestr 1
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Medycyny Weterynaryjnej Katedra Nauk Morfologicznych		
Liczba godzin (łącznie) 30	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń 15 ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS 2,5 Status przedmiotu obowiązkowy dla specjalizacji zwierzęcej
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr hab. Anna M. Duszewska, prof. SGGW		
Inne osoby prowadzące przedmiot			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: biologia komórki, histologia; znajomość podstawowych zagadnień związanych z rozwojem organizmów			
Założenia i cele przedmiotu: poznanie merytorycznych podstaw z zakresu embriologii klasycznej oraz zdobycie podstawowych umiejętności w zakresie rozpoznawania poszczególnych etapów rozwoju i manipulacji na gametach oraz zarodkach			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: Embriologia ssaków: oogeneza, spermatogeneza, zapłodnienie, bruzdkowanie, gastrulacja, organogeneza, błony płodowe, łożysko; Teratologia; Wybrane zagadnienia z embriologii ptaków, płazów oraz owadów; Wybrane zagadnienia z embriologii doświadczalnej			
Tematyka ćwiczeń: mikroskopowa analiza preparatów różnych osobników, w różnych stadiach rozwoju prenatalnego, ocena przy użyciu mikroskopu odwróconego: dojrzewania oocytów, zapłodnienia oraz poszczególnych etapów rozwoju osobników, zapoznanie z wyposażeniem laboratorium i wykorzystaniem sprzętu, podstawy z mikromanipulacji (klonowanie, tworzenie transgenicznych osobników oraz chimer) w formie pokazu multimedialnego.			
Metody dydaktyczne: pokazy multimedialne, mikroskopowa analiza preparatów oraz gamet i zarodków (mikroskop świetlny, odwrócony i fluorescencyjny), mikromanipulacje na gametach i zarodkach			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na podstawie wyników trzech kolokwiiów			
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Bielańska-Osuchowska Z.: Embriologia, PWRiL; 2. Bielańska-Osuchowska Z.: Zarys organogenezy. PWN; 3. Jura C., Klag J.: Podstawy embriologii zwierząt i człowieka. Tom 1 i 2. PWN;			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): 1. posiadać wiedzę z zakresu embriologii klasycznej i wybranych aspektów embriologii doświadczalnej 2. posiadać ogólną wiedzę z embriologii ptaków, gadów i owadów; 3. rozumieć różnice między poszczególnymi etapami rozwoju między ssakami, ptakami, gadami i owadami; 4. poznać wyposażenie laboratorium embriologicznego oraz znać przeznaczenie sprzętu 5. posiadać podstawowe umiejętności z zakresu praktycznego rozpoznawania poszczególnych stadiów rozwoju embriologicznego różnych osobników			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Biotechnologia gamet i zarodków		Kod przedmiotu: 03 MOz
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarny		Semestr ³ 2
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Medycyny Weterynaryjnej Katedra Chorób Dużych Zwierząt z Kliniką		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 45	Liczba godzin wykładów 30	Liczba godzin ćwiczeń 15 ćwiczenia laboratoryjne, audytoryjne ⁶	Liczba punktów ECTS 4 Status przedmiotu obowiązkowy dla specjalizacji zwierzęcej
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr nauk wet Ricardo Faundez, lekarz weterynarii,		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ Biotechnologia Rozrodu, embriologia			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem kursu jest zapoznanie studentów MSB z biotechnologią gamet i zarodków zwierząt oraz człowieka. Program zawiera szczegółowe wiadomości z wybranych aspektów molekularnych podstaw biologii rozrodu zwierząt i człowieka, immunologii rozrodu, produkcji zarodków <i>in vitro</i> , technik wspomaganego rozrodu i ich zastosowania w leczeniu niepłodności			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Molekularne podstawy folikulogenezy, oogenezy i spermatogenezy..Dojrzewanie oocytów <i>in vitro</i> (IVM) u różnych gatunków zwierząt i u człowieka. Laboratoryjna diagnostyka andrologiczna. Selekcja plemników do zabiegów wspomaganego rozrodu u zwierząt i człowieka. Interakcja plemnik-oocyt, zapłodnienie. Zapłodnienie <i>in vitro</i> (IVF).Przedimplantacyjny rozwój zarodków, Hodowla zarodków <i>in vitro</i> (IVC), Teoria i praktyka kriokonserwacji oocytów i zarodków. Nowe perspektywy w biotechnologii gamet i zarodków. Wykorzystanie produkcji zarodków <i>in vitro</i> (IVP) w celach badawczych i komercyjnych. Kliniczne aspekty wspomaganego rozrodu człowieka			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ Metody pozyskiwania oocytów, ich klasyfikacja i selekcja oraz techniki dojrzewania <i>in vitro</i> . Techniki histochemiczne w ocenie gamet, Laboratoryjna diagnostyka andrologiczna. Podstawowe badania nasienia i w diagnostyce niepłodności. Ocena cytometryczna integralności DNA plemników w diagnostyce andrologicznej i w zabiegach wspomaganego rozrodu. Immunologiczne metody diagnostyki niepłodności. Przygotowanie plemników do różnych zabiegów wspomaganego rozrodu. Techniki zapłodnienia <i>in vitro</i> . Systemy hodowli zarodków. Techniki zamrażania gamet i zarodków otrzymanych <i>in vitro</i> Izolacja gamet, otrzymanie zarodków oraz techniki IVM, IVF, IVC oraz ET u zwierząt laboratoryjnych			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład, dyskusja, doświadczenie, demonstracja			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Zaliczenie i egzamin			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Biotechnologia rozrodu zwierząt udomowionych. A. Bielański i M. Tischner. Drukrol S.C., 1998, Molekularne mechanizmy rozwoju zarodkowego. H. Krzanowska i W. Sokół-Misiak. PWN, 2002, Biologia rozrodu zwierząt. Tom 1-2, Krzymowski T. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, 2007 Laboratory Production of Cattle Embryos. 2 nd ed. I. Gordon, CAB Publishing, 2003, Animal Transgenesis and Cloning. Louis-Marie Houdebine, John Wiley & Sons, 2003, Reproduction in cattle. P. Ball & A. Peters. 3rd ed., Blackwell Publishing Ltd. 2004, Reproductive Technologies in Farm Animals. I. Gordon, CAB Publishing, 2005 Comparative Reproductive Biology. Schatten H., Iowa State University Press, 200			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Podczas kursu student uzyska podstawowe przygotowanie w zakresie technik laboratoryjnych stosowanych w biotechnologii rozrodu zwierząt oraz w medycynie rozrodu człowieka. Student zna techniki wspomaganego rozrodu stosowany w leczeniu niepłodności. Student zna metody diagnostyczne i potrafi stosować je do wykrycia niepłodności męskiej, Student potrafi organizować i wyposażać laboratorium biotechnologii rozrodu. Student zna zalecenia UE w zakresie kontroli jakości laboratoriów wspomaganego rozrodu. Student potrafi wykonać prac na zwierzętach laboratoryjnych w zakresie embriologii doświadczalnej			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Mikromanipulacja gamet i zarodków		Kod przedmiotu: 04 MOz
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	II stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	Stacjonarny		Semestr ³ 8
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Medycyny Weterynaryjnej Katedra Chorób Dużych Zwierząt z Kliniką		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 15	Liczba godzin wykładów 10.	Liczba godzin ćwiczeń 5 godz. ćwiczenia laboratoryjne, audytoryjne ⁶	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu obowiązkowy dla specjalizacji zwierzęcej
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr nauk wet Ricardo Faundez, lekarz weterynarii		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ Biotechnologia Rozrodu, Biotechnologia Gamet i Zarodków			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem kursu jest zapoznanie studentów z najnowszymi technikami mikromanipulacji gamet i zarodków. Program zawiera podstawowe informacje o zasadach manipulacji komórek rozrodczych. Zapoznanie się z nowoczesnym sprzętem do technik docytoplazmatycznej iniekcji plemników do cytoplazmy oocytów, mikrochirurgii zarodków i gamet oraz przedimplantacyjna diagnostyka genetyczna.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Wstępne wiadomości o stosowaniu mikromanipulacji gamet i zarodków zwierząt oraz człowieka. Teoretyczne i techniczne aspekty różnych zabiegów wspomaganego, zapłodnienia. Docytoplazmatyczna iniekcja plemników (ICSI). Teoria i praktyka., Mikromanipulacja zarodków., Klonowanie - aktualny stan wiedzy. Zarodkowe komórki macierzyste. Możliwości ich zastosowania., Genetyczna diagnostyka przedimplantacyjna. Transgeneza zwierząt.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ Organizacja i wyposażenie pracowni do mikromanipulacji. Techniki docytoplazmatycznej iniekcji plemnika (ICSI), laserowego wspomaganego wykluwania się zarodka z osłonki przejrzystej (LAZH), biopsja blastomerów do przedimplantacyjnej diagnostyki przedimplantacyjnej (PGD), Morfologiczna ocena organelli plemników i ich selekcja przy dużym powiększeniu przed mikroiniekcją do komórki jajowej selekcjonowanych plemników			
Metody dydaktyczne: ¹⁴			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Wykład, dyskusja, doświadczenie, demonstracja			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Hodowla komórek i tkanek. S. Stokłosowa. PWN, 2004. Niepłodność i rozród wspomagany. I. Radwan. terMedia 2005 Podstawy embriologii zwierząt i człowieka T1, C. Jura i J. Klag, PWN, 2005, Laboratory Production of Cattle Embryos. 2nd ed. I. Gordon, CAB Publishing, 2003, Manipulating the Mouse Embryo. A Laboratory Manual. 3rd ed. A. Nagy, M. Gertsenstein, K.Vintersten, R. Behringer. Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2003, Micromanipulation in Assisted Conception. A User's Manual and Troubleshooting Guide. S.D. Fleming and R.S. King , Cambridge University Press, 2003, Textbook of Assisted Reproductive Techniques. Laboratory and Clinical Perspectives. 3rd ed. David K Gardner, A.Weissman, C.M. Howles and Z. Shoham. Taylor & Francis Group, 2009			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Celem kursu jest zapoznanie studentów MSB z technikami mikromanipulacji gamet i zarodków zwierząt oraz człowieka. Program zawiera podstawy organizacji i wyposażenia pracowni mikromanipulacji, szczegółowe wiadomości z wybranych aspektów uzyskania chimer, klonowania, transgenezy, genetycznej diagnostyki przedimplantacyjnej oraz stosowania technik wspomaganego zapłodnienia; Podczas kursu student uzyska podstawowe przygotowanie w zakresie technik mikromanipulacji stosowanych w biotechnologii rozrodu zwierząt oraz w medycynie rozrodu człowieka.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Immunosupresja w chorobach zakaźnych i inwazyjnych		Kod przedmiotu: 05 MOz
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 2
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Medycyny Weterynaryjnej Katedra Nauk Przedklinicznych		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 15	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu obowiązkowy dla specjalizacji zwierzęcej
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	prof. dr hab. Halina Wędrychowicz – koordynator przedmiotu		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr Marcin Wiśniewski		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Cele nauczania przedmiotu: Zapoznanie studentów z występowaniem, mechanizmami i znaczeniem przejawów immunosupresji w trakcie zakażeń wirusowych, bakteryjnych oraz inwazji pasożytniczych u ludzi i zwierząt Ogólny zakres merytoryczny przedmiotu: Mechanizmy i znaczenie immunosupresji powodowanej w organizmie gospodarza przez różne grupy patogenów (wirusy, bakterie, pierwotniaki, helminty i stawonogi).			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² 1. Immunosupresja w przebiegu chorób wirusowych i bakteryjnych zwierząt. 2. Mechanizmy supresyjnego działania wirusów i bakterii na nieswoiste i swoiste mechanizmy obronne. 3. Immunosupresja wywoływana inwazjami pasożytniczych pierwotniaków jej mechanizmy i znaczenie w patologii inwazji. Mimikra molekularna a „mimikra przystosowawcza”. Przykłady mimikry przystosowawczej wykazywanej przez pasożyty „w celu” odniesienia sukcesu - uniknięcia efektów odpowiedzi immunologicznej żywiciela lub zasiedlenia komórki gospodarza zachodzącej dzięki konwergencji ewolucyjnej bądź dzięki poziomemu przenoszeniu (horizontal transfer) materiału genetycznego z żywiciela na patogen. Mimikra białek cytoadhezyjnych i ich receptorów. Przejawy immunosupresji w malarii. 4. Molekularne podstawy supresji odpowiedzi immunologicznej żywiciela przez inwazję pasożytniczych helmintów i stawonogów. Efekty immunomodulacyjne inwazji larw tasiemców. Sposoby przeciwdziałania skutkom odpowiedzi immunologicznej żywiciela wykorzystywane przez nicienie. Rola prostaglandyn wydzielanych przez pasożyty w oddziaływaniach pasożyt-żywiciel. Immunosupresja indukowana przez pasożyty a próby immunoprewencji chorób pasożytniczych			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ -			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład – 2 godz. tygodniowo przez 7 tygodni z użyciem ilustracji multimedialnych.			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Pisemne zaliczenie końcowe			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Artykuły przeglądowe i oryginalne prace badawcze publikowane w periodykach z listy filadelfijskiej: Journal of Immunology, Infection & Immunity, Parasite immunology, International Journal for Parasitology, Trends in Parasitology			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Student zna i rozumie : <ul style="list-style-type: none"> • podstawy molekularne manipulowania odpowiedzią immunologiczną gospodarza przez patogenne mikroorganizmy, helminty i stawonogi • zależności struktura-funkcja antygeny szczepionkowego i rodzaju odpowiedzi immunologicznej Student potrafi : podać przykłady i przedstawić znaczenie mechanizmów immunomodulacji wykorzystywanych przez różne grupy pasożytów.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Metody diagnostyki mikrobiologicznej żywności		Kod przedmiotu: 01 MOs
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów	stacjonarne		Semestr 1
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Nauk o Żywności Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Oceny Żywności		
Liczba godzin (łącznie) 30	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń 15 ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS: 2,5 Status przedmiotu: obowiązkowy dla specjalizacji spożywczej
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr inż. Anna Chlebowska - Śmigiel		
Inne osoby prowadzące przedmiot			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: mikrobiologia żywności, biochemia, biotechnologiczne wykorzystanie drobnoustrojów			
Założenia i cele przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z klasycznymi i nowoczesnymi metodami identyfikacji i diagnostyki drobnoustrojów.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: Zatrucia pokarmowe. Diagnostyka zakażeń mikrobiologicznych żywności. Klasyczne i nowoczesne metody identyfikacji drobnoustrojów, pożywki mikrobiologiczne, testy API, ELISA, technika PCR i RT-PCR, metody chromatograficzne. Identyfikacja bakterii z rodziny <i>Enterobacteriaceae</i> , enterokoków, gronkowców, drożdży, bakterii octowych, mlekowych i masłowych. Oznaczanie bakterii z rodzaju <i>Bacillus</i> , <i>Campylobacter</i> , <i>Yersinia</i> , <i>Listeria</i> . Metody oznaczania zawartości mikotoksyn.			
Tematyka ćwiczeń: Charakterystyka morfologiczna, fizjologiczna oraz identyfikacja bakterii z rodzaju <i>Bacillus</i> . Charakterystyka G(-) pałeczek, oznaczanie i identyfikacja wybranych bakterii z rodziny <i>Enterobacteriaceae</i> przy zastosowaniu I rzędu biochemicznego, podłoża wybiórczo-różnicujących oraz testów API20E. Charakterystyka G(+) ziarniaków, oznaczanie i identyfikacja gronkowców, posiewy na podłoża wybiórczo-różnicujące, zastosowanie testów API Staph. Oznaczanie i identyfikacja bakterii z rodzaju <i>Listeria</i> w wybranych produktach spożywczych.			
Metody dydaktyczne: wykład z prezentacją multimedialną, materiały metodyczne w postaci opracowań autorskich oraz podręczników			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: Egzamin. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uczęszczanie na ćwiczenia i uzyskanie minimum 51% sumy punktów możliwych do zdobycia. Formy sprawdzania wiedzy na ćwiczeniach: kolokwium na każdych zajęciach, sprawozdanie z wykonania części praktycznej (opis obserwacji, obliczenia, wnioski).			
Literatura podstawowa i uzupełniająca Burbianka M., Pliszka A., 1983: Mikrobiologia Żywności, PZWL, Warszawa Jałosińska M. 2006, Mikrobiologia Żywności, Wydawnictwo Format – AB, Warszawa. Libudzisz Z., Kowal K., 2000: Mikrobiologia techniczna. Tom 1, Wyd. Politechniki Łódzkiej Libudzisz Z., Kowal K., 2000: Mikrobiologia techniczna. Tom 2, Wyd. Politechniki Łódzkiej			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): Student zna drobnoustroje odpowiedzialne za zatrucia pokarmowe oraz zepsucia mikrobiologiczne żywności. Potrafi dobrać metodę oznaczania i identyfikacji tych drobnoustrojów, odpowiednią metodę izolacji oraz pożywki do oznaczeń poszczególnych grup drobnoustrojów.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Kultury starterowe w przemyśle spożywczym		Kod przedmiotu: 02 MOs
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr 1
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Nauk o Żywności Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Oceny Żywności		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń 15 ćwiczenia laboratoryjne ⁶	Liczba punktów ECTS 2,5 Status przedmiotu ⁷ bowiązkowy dla specjalizacji spożywczej
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr inż. Anna Berthold-Pluta		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr hab. Antoni Pluta, dr hab. Małgorzata Ziarno		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z charakterystyką kultur starterowych i ich zastosowaniem w różnych branżach przemysłu spożywczego, a także z technologią otrzymywania różnych form kultur starterowych oraz metodami oceny ich jakości.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Ogólna charakterystyka kultur starterowych, Zasady hodowli biomasy w produkcji różnych form kultur starterowych, Zasady prowadzenia zakwasów z kultur starterowych, Kultury starterowe w mleczarstwie, przemyśle mięsnym, piekarskim, winiarskim, gorzelnicznym, piwowarskim i owocowo-warzywnym, Kultury ochronne w przemyśle spożywczym, Kultury probiotyczne, Znaczenie bakteriofagów dla jakości kultur starterowych i produktów fermentowanych, Ocena jakości kultur starterowych i zakwasów.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ Wpływ obecności substancji hamujących na mikroflorę kultur starterowych; Antagonistyczna aktywność kultur starterowych wobec bakterii chorobotwórczych; Dynamika wzrostu i aktywność kwasząca wybranych kultur starterowych; Technologiczne wykorzystanie kultur starterowych w otrzymywaniu mlecznych produktów fermentowanych (napoje fermentowane, sery), Mikroskopowa analiza wybranych kultur starterowych.			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ wykład, dyskusja, rozwiązywanie problemu, doświadczenie/eksperyment			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ zaliczenie końcowe - zaliczenie, warunki dopuszczenia do zaliczenia końcowego – zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwium oraz sprawozdań, formy sprawdzania wiedzy w trakcie nauki - kolokwia, sprawozdania			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Farnworth E.R. (2003): Handbook of Fermented Functional Foods, CRC Press London. Salminen S., von Wright A., Ouwehand A. (2004): Lactic Acid Bacteria. Microbiological and Functional Aspects, Marcel Dekker Inc. New York. Bednarski W., Rejs A. (2003): Biotechnologia Żywności, WNT Warszawa. Ziarno M. (2005): Kultury starterowe w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego, Przem. Spoż. 11, 28-30 Ziarno M. (2005): Kultury starterowe w przetwórstwie żywności pochodzenia zwierzęcego, Przem. Spoż. 4, 24-27, 52 Ziarno M. (2007): Charakterystyka komercyjnych kultur starterowych stosowanych w przemyśle mleczarskim, Med. Wet. 63(8), 909-913 Ziarno M. (2006): Kultury ochronne w technologii mleczarskiej, Przegląd Mlecz. 5, 8-10			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ (1) Student zna definicję i cel stosowania kultur starterowych w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego (2) Student wie, jakie drobnoustroje wchodzi w skład kultur starterowych przeznaczonych do otrzymywania różnych produktów fermentowanych, (3) Student potrafi scharakteryzować różne sposoby dodatku kultur starterowych w technologii wybranych produktów fermentowanych (4) Student zna pojęcia kultury podstawowej, dodatkowej, probiotycznej i ochronnej (5) Student zna technologie otrzymywania kultur starterowych i zakwasów (6) Student potrafi ocenić jakość (np. aktywności kwaszącej) szczepionek przemysłowych (7) Student zna pojęcie bakteriofagów, ich wpływ na jakość kultur starterowych oraz metody zapobiegania infekcjom fagowym w przemyśle mleczarskim.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Pozyskiwanie i ulepszanie szczepów przemysłowych wykorzystywanych w przemyśle spożywczym			Kod przedmiotu: 03 MOs
Kierunek studiów	Biotechnologia			
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010	
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr 2	
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Nauk o Żywności Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Oceny Żywności			
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów 10	Liczba godzin ćwiczeń 20 ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS 3,0 Status przedmiotu obowiązkowy dla specjalizacji spożywczej	
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	Dr hab. Małgorzata Gniewosz, prof. SGGW			
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	Mgr inż. Lidia Stasiak-Róžańska			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: mikrobiologia ogólna i żywności, genetyka drobnoustrojów, biochemia, biotechnologiczne wykorzystanie drobnoustrojów.				
Założenia i cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z kierunkami i metodami ulepszania szczepów przemysłowych oraz biotechnologicznym wykorzystaniem modyfikowanych drobnoustrojów.				
Treści programowe przedmiotu				
Tematyka wykładów: Kierunki pozyskiwania i ulepszania szczepów przemysłowych. Doskonalenie szczepów drobnoustrojów z wykorzystaniem mutagenizacji. Przykłady programów modyfikacji przemysłowych szczepów grzybów przy użyciu mutagenizacji i ich wykorzystania w biotechnologii żywności. Sporulacja drożdży i możliwości wykorzystania jej do modyfikacji cech technologicznych drożdży. Stabilność genetyczna przemysłowych szczepów drożdży. Protoplastyzacja jako metoda wykorzystywana w ulepszaniu szczepów przemysłowych. Fuzja protoplastów jako metoda ulepszania szczepów. Zastosowanie rekombinacji DNA in vitro do modyfikacji szczepów przemysłowych				
Tematyka ćwiczeń: Mutagenizacja chemiczna – ulepszanie wybranego szczepu grzybów, określenie warunków mutagenizacji, skryning losowy mutantów. Mutagenizacja skojarzona (chemiczno-fizyczna), metody racjonalnego skryningu. Badanie cech fenotypowych i zdolności do sporulacji wybranych ras drożdży przemysłowych. Protoplastyzacja i elektrofuzja protoplastów.				
Metody dydaktyczne: wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia – doświadczenia w warunkach laboratoryjnych.				
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie ćwiczeń i wykładów. Warunki zaliczenia: uczęszczanie na ćwiczenia, uzyskanie minimum 51% sumy punktów z kolokwiów, formy sprawdzania wiedzy w trakcie nauki: kolokwia na każdych zajęciach, zaliczenie części praktycznej ćwiczeń: sprawozdania – opis obserwacji doświadczeń i wnioski.				
Literatura podstawowa i uzupełniająca Gniewosz M., Raczyńska-Cabaj – Modyfikacje genetyczne drobnoustrojów przemysłowych –opracowanie własne, Węgleński P.(red.) Genetyka molekularna, PWN, Warszawa 1996, Bednarski W.,Reps A. (red.) 2003, Biotechnologia żywności, PWN, W-wa, Bednarski W., Fiedurka J. (red.), Podstawy biotechnologii przemysłowej, WNT, Warszawa 2007, Uzupełniająca: Chmiel A. Biotechnologia – podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne, PWN, Warszawa 1994, Schlegel H.G. Mikrobiologia ogólna. PWN, Warszawa 2007				
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): student umie wskazać kierunki i cel ulepszania szczepów przemysłowych stosowanych w produkcji żywności, zna metody modyfikacji drobnoustrojów oraz procesy biotechnologiczne z zastosowaniem ulepszonych drobnoustrojów.				

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Bioinżynieria		Kod przedmiotu: 04 MOs
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów	stacjonarne		Semestr 2
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Nauk o Żywności Katedra inżynierii Żywności i Organizacji Produkcji		
Liczba godzin (łącznie) 45	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń 30 ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS 4 Status przedmiotu obowiązkowy dla specjalizacji spożywczej
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	prof. dr hab. Andrzej Lenart		
Inne osoby prowadzące przedmiot	dr inż. Dorota Nowak, dr inż. Katarzyna Samborska, dr inż. Anna Kamińska, dr inż. Karolina Szulc		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: Inżynieria procesów biotechnologicznych			
Założenia i cele przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z zakresu inżynierii i biotechnologii żywności.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: Rozdrabnianie ciał stałych i cieczy. Przesiewanie, sortowanie. Formowanie i ekstrakcja. Aglomeracja i powlekanie. Fluidyzacja. Zagęszczanie. Ekstrakcja w stanie nadkrytycznym. Kriokoncentracja. Destylacja. Procesy membranowe.			
Tematyka ćwiczeń: Optymalizacja procesu wydobycia soku z tkanki roślinnej, Dobór parametrów suszenia soku, Badanie procesu aglomerowania i powlekania, Ocena właściwości fizycznych otrzymanych proszków, Badanie procesu zagęszczania soku i ekstrakcji karotenoidów			
Metody dydaktyczne: Wykłady w formie prezentacji multimedialnej. Ćwiczenia laboratoryjne zakończone dyskusją otrzymanych wyników			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: Zaliczenie materiału wykładowego odbywa się w formie egzaminu pisemnego, do którego studenci przystępują po uprzednim zaliczeniu ćwiczeń. Ocena z zaliczenia ćwiczeń stanowi wypadkową ocen uzyskanych z poszczególnych ćwiczeń. Ocenie podlegają sprawozdania pisemne oraz prezentacje multimedialne wyników ćwiczeń przedstawiane przez studentów na ostatnich zajęciach.			
Literatura podstawowa			
<ul style="list-style-type: none"> • Praca zbiorowa (red. P.P. Lewicki), 1999: Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. WNT, Warszawa. • Praca zbiorowa (red. Z. Pałacha, I. Sitkiewicz), 2010. Właściwości fizyczne żywności. WNT, Warszawa. • Szulc K., Lenart A. 2009. Właściwości kohezyjne wybranych proszków spożywczych. Inżynieria Rolnicza. Nr 2 (111). s. 169-175 			
Literatura uzupełniająca			
<ul style="list-style-type: none"> • Rautenbach R., 1996: Procesy Membranowe. Podstawy projektowania modułów i instalacji. 1996, WNT, Warszawa, • Samborska K. 2008. Suszenie rozpyłowe w przemyśle spożywczym. Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego, 1, 63-69 • Barbosa-Canovas G., Ortega-Rivas E., Juliano P., Yan H. (2005). Food Powders: Physical Properties, Processing, and Functionality. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York • Literatura naukowa krajowa i zagraniczna związana z tematyką przedmiotu 			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): Student potrafi scharakteryzować procesy fizyczne związane z rozdrabnianiem, sortowaniem i formowaniem produktów spożywczych i biotechnologicznych. Rozumie zasadę metody zagęszczania materiałów w inżynierii żywności i biotechnologii. Zna podstawowe rodzaje wyparek oraz różne sposoby prowadzenia tego procesu w przemyśle. Potrafi dokonać obliczeń procesu odparowania. Potrafi scharakteryzować proces suszenia rozyłowego oraz wie jaki jest wpływ parametrów procesu na jego przebieg. Zna cele i metody prowadzenia procesu aglomeracji i powlekania żywności w proszku. Potrafi scharakteryzować właściwości fizyczne proszków spożywczych i biotechnologicznych. Wie jaki wpływ na te właściwości ma wielkość cząstek materiału oraz w jaki sposób wpływa na nie proces aglomeracji. Student rozumie procesy zachodzące podczas rozdziału na membranach i mechanizmy wg których procesy przebiegają, zna rodzaje procesów membranowych. Potrafi scharakteryzować procesy ekstrakcja w stanie nadkrytycznym, kriokoncentracji, destylacji. Student wie, w jaki sposób przygotowanie materiału wpływa na proces wydobycia soku oraz karotenoidów z tkanki roślinnej.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Chemia związków naturalnych		Kod przedmiotu: 02 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr 2
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Nauk o Żywności Katedra Chemii		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów 30	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 3 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr hab. Ewa Białecka-Florjańczyk		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	-		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ Chemia ogólna, chemia organiczna, biochemia			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ przegląd podstawowych grup związków naturalnych i zapoznanie słuchaczy z ich budową chemiczną i działaniem biologicznym, ze szczególnym uwzględnieniem budowy i roli metabolitów wtórnych.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Właściwy wykład poprzedzony jest krótkim (2 godz.) omówieniem budowy związków heterocyklicznych. W głównej części wykładu omówiona jest budowa i występowanie podstawowych grup związków naturalnych (Materiał budulcowy organizmów: aminokwasy, peptydy i białka, węglowodany, lipidy i błony biologiczne, nukleotydy, nukleozydy i kwasy nukleinowe. Podstawowe związki o działaniu biologicznym: witaminy i pochodne tetrapirołu; substancje regulatorowe: hormony, feromony, regulatory wzrostu roślin. Metabolity wtórne: -izoprenoidy - terpeny i steroidy, związki aromatyczne, alkaloidy i antybiotyki) i drogi ich biosyntezy, a ponadto procesy samoorganizacji cząsteczek z uwzględnieniem roli oddziaływań międzycząsteczkowych. Na zakończenie podane są przykłady syntez chemicznej substancji naturalnych.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ -			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład multimedialny			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Zaliczenie na podstawie seminarium na temat wybranej grupy związków naturalnych			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ A.Kołodziejczyk – Naturalne związki organiczne - PWN 2003,2006 P.Kafarski, B.Lejczak - Chemia bioorganiczna PWN 1994 J.Góra, A.Lis –Najcenniejsze olejki eteryczne - Wydawnictwo UAM Toruń 2007 H.Dodziuk Wstęp do chemii supramolekularnej –Wydawnictwa UW W-wa 2008 Bhat, S.V., Nagasampagi, B.A., Sivakumar, M. Chemistry of Natural Products - Springer 2004 P.Nuhn - Naturstoff-chemie. Mikrobielle,pflanzliche und tierische Naturstoffe - 1997			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Znajomość podstawowych grup związków naturalnych i korelacja ich struktury z właściwościami. Zrozumienie roli i budowy metabolitów wtórnych w procesach biologicznych, sił prowadzących do samoorganizacji cząsteczek, roli chemii w poznawaniu procesów biologicznych			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Związki biologicznie czynne w roślinach leczniczych i specjalnych		Kod przedmiotu: 03 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 1
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Katedra Roślin Warzywnych i Leczniczych		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów 10	Liczba godzin ćwiczeń 20 ćwiczenia laboratoryjne ⁶	Liczba punktów ECTS 2,5 Status przedmiotu ⁷ fakultatywne
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr hab. Ewa Osińska, prof. SGGW		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr Wiesława Rosłon		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ chemia organiczna, umiejętności laboratoryjne			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Rośliny zielarskie są bogatym źródłem związków chemicznych wykazujących określone działanie fizjologiczne na organizm człowieka. Obecność tych związków w roślinach a także ich ilość wpływa na jakość otrzymywanych z nich surowców. Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy dotyczącej związków biologicznie czynnych obecnych w roślinach zielarskich oraz roli jaką odgrywają one w fitoterapii. Zapoznanie studentów z metodami chemicznymi i instrumentalnymi stosowanymi w ocenie surowców zielarskich			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² - różnorodności gatunkowa i rola roślin leczniczych i specjalnych w życiu człowieka - wpływ różnych czynników na gromadzenie się związków biologicznie aktywnych w roślinach - olejki eteryczne (charakterystyka, biogeneza i lokalizacja w roślinie), - związki glikozydowe (charakterystyka, biogeneza i lokalizacja w roślinie), - związki alkaloidowe (główne grupy, biogeneza i lokalizacja w roślinie)			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ W ramach ćwiczeń studenci poznają metody oznaczeń i określają zawartość w materiale roślinnym: - związków fenolowych, w tym prostych fenoli, kwasów polifenolowych, garbników, flawonoidów i antocyjanów - związków kumarynowych, antrazwiązków, goryczy i steroli.			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ wykład, doświadczenie/eksperyment - samodzielne lub w grupach dwuosobowych oznaczanie zawartość związków czynnych w surowcach.			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ zaliczenie poszczególnych ćwiczeń na podstawie przeprowadzonych oznaczeń chemicznych. Zaliczenie końcowe – pisemne obejmujące wiedzę teoretyczną oraz znajomość metod stosowanych w analizie chemicznej surowców zielarskich.			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Literatura podstawowa: 1. Koblmünzer S. Farmakognozja. PZWŁ, Warszawa 2000 2. Rumińska A., Suchorska K., Węglarz Z., 1990. Rośliny lecznicze i specjalne. Wiadomości ogólne. Wyd. SGGW – AR, Warszawa. 3. Strzelecka H., Kamińska J., Kowalski J., Walewska E. Chemiczne metody badań roślinnych surowców leczniczych. PZWŁ, Warszawa 1982. Literatura uzupełniająca: 1. Farmakopea Polska VI, 2002. Warszawa, Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne 2. Jerzmanowska Zofia, 1967. Substancje roślinne, metody wyodrębniania. T.I i II. PWN, Warszawa. 3. Polskie normy ISO dotyczące oceny surowców zielarskich			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ student posiada wiedzę na temat związków biologicznie aktywnych występujących w roślinach leczniczych i specjalnych, student rozumie znaczenia czynników wpływających na jakość surowca zielarskiego, student posiada umiejętności kompleksowej oceny chemicznej surowców zielarskich			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Biotechnologia środowiskowa: fitoremediacja		Kod przedmiotu: 04 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 1
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Samodzielny Zakład Przyrodniczych Podstaw Ogrodnictwa		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 45	Liczba godzin wykładów 30	Liczba godzin ćwiczeń 15 ćwiczenia laboratoryjne ⁶	Liczba punktów ECTS 4 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	prof. dr hab. Stanisław W. Gawroński		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr Arkadiusz Przybysz, mgr inż. Kajetan Dzierżanowski		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ fizjologia roślin, biologia molekularna, podstawy uprawy roślin			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Opanowanie przez studentów aktualnej wiedzy z zakresu zdolności fitoremediacyjnych roślin oraz podstaw wykorzystanie tego działu biotechnologii środowiskowej do naprawy zdegradowanego środowiska.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² 1.Wprowadzenie: Rys historyczny, definicje, stan obecny, działy fitoremediacji. 2.Charakterystyka rodzin botanicznych i gatunków zalecanych do fitoremediacji. 3.Mechanizmy obronne roślin przed metalami ciężkimi. 4.Fitoremediacja metali ciężkich.5.Fitoremediacja Pt, Pd i Rh,(uwalnianych z nowoczesnych katalizatorów samochodowych). 6.Fitoremediacja zanieczyszczeń organicznych z gleby i powietrza. 7.Fitoremediacja zanieczyszczeń organicznych z gleby i powietrza. 8.Mechanizmy degradacji zanieczyszczeń organicznych przez rośliny. 9. Fitoremediacja z powietrza pyłów zawieszonych oraz gazów: NO ₂ , CO, O ₃ . 10.Fitoremediacja powietrza w pomieszczeniach mieszkalnych i biurowych. 11.Fitoremediacji terenów poprzemysłowych oraz terenów zasolonych. 12.Wykorzystanie fitoremediacji w terenie zurbanizowanym. 13.Zasady postępowania przy podejmowaniu decyzji o fitoremediacji. 14.Podsumowanie: aktualne ustawodawstwo, nowe obszary badań i aplikacje, wymagania stawiane specjalistom z zakresu fitoremediacji.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ 1. Wpływ metali ciężkich w pożywce na wzrost sadzonek wierzby energetycznej wykorzystywanej do fitoremediacji (część I).2. Ocena stopnia zasolenia i pH gleb pobranych z różnych odległości od drogi miejskiej, 3. Analiza zawartości metali ciężkich w glebie za pomocą spektrometru XRF, 4. Ocena zdolności rozkładu barwnika RBBR przez wybrane gatunki roślin (część I), 5. Wpływ metali ciężkich w pożywce na wzrost sadzonek wierzby (część II) – pomiar parametrów fizjologicznych, 6.Pomiar mikropyłów zgromadzonych na powierzchni liści z pomiarem ilości wosków epikutylarnych (część I). 7 Ocena zdolności do rozkładu barwnika RBBR przez wybrane gatunki roślin (część II). Pomiar mikropyłów zgromadzonych na powierzchni liści (część II), 8. Zaliczenie ćwiczeń			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykłady: Prezentowane przy pomocy techniki multimedialnej. Ćwiczenia: Eksperyment z analityką zanieczyszczeń gleby i powietrza.			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Ćwiczenia: Kolokwium zaliczeniowe. Wykłady: Egzamin ustny			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ (1) Dzierżanowski K., Popek R., Gawrońska H., Arne Sæbo., Gawroński S.W. 2011. Deposition of particulate matter of different size fraction on leaf surfaces and in waxes of urban forest species. International Journal of Phytoremediation.(zaakceptowany do druku) (2) Gawronski S.W., Gawronska H., Rokosza J. 2007.Ochronna i fitoremediacyjna rola roślin w krajobrazie kulturowym Edytor J. Rylke. Przyroda i miasto, tom X s. 126-132 (3) Gawronski s.w. 2001. Biotechnologia Środowiskowa – Fitoremediacja. Edytor: S. Malepszy PWN. Rozdział:7.9 s.455-461 (4) Gawronski S.W. and Gawronska H. 2007. Plant taxonomy for phytoremediation. In: Advanced Science and Technology for Biological Decontamination of Sites Affected by Chemical and Radiological Nuclear Agent Ed. Marmirioli N, Samotokin B. and Marmirioli M. Springer, Amsterdam. p. 79-89. (5) Bell J.N.B., Treshow M. 2002. Air Pollution and Plant Life. J. Wiley & Sons Ltd s.465 (6) McCutcheon S.C., Schnoor J.L. 2003. Phytoremediation: Transformation and Control of Contamination. J. Wiley & Sons Ltd s.987.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Nabędzie umiejętność rozpoznania roślinności wskazującej na występowanie zanieczyszczeń na danym stanowisku, identyfikacji najczęściej występujących gatunków, rozpozna objawy uszkodzeń roślin powodowanych przez zanieczyszczenia. pozna procesy obronne roślin. potrafi zinterpretować wyniki analiz poziomu zanieczyszczeń, zaproponować wstępną decyzję o przeprowadzeniu fitoremediacji na danym stanowisku.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Podstawy farmakologii i farmacji		Kod przedmiotu: 05 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki – 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ - 1
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Medycyny Weterynaryjnej Katedra Nauk Przedklinicznych		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 45	Liczba godzin wykładów 45	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶ -	Liczba punktów ECTS – 4,5 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr Wojciech Karlik		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr Małgorzata Zaremba-Rutkowska		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ fizjologia zwierząt (ludzi), podstawy anatomii zwierząt (ludzi), podstawy biochemii, mikrobiologii i parazytologii			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z współczesną farmakologią i farmacją, ze szczególnym uwzględnieniem mechanizmów działania leków i ich praktycznym wykorzystaniem.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Tematyka obejmuje m. in.: historię farmacji i farmakologii, system nazewnictwa i klasyfikacji leków (ATC), farmakologię ogólną (farmakodynamika, farmakokinetyka), problematykę badań leków w tym badań klinicznych oraz procedury rejestracji leków. W trakcie kursu studenci poznają budowę chemiczną, sposób działania i stosowania wybranych leków z każdego działu klasyfikacji ATC. Dowiadują się czym jest farmakologia kliniczna a na przykładzie wybranych schorzeń uczą się oddziaływań leków na organizm w stanie choroby. Przedstawiane są też zagadnienia związane z powstawaniem i leczeniem uzależnień. W zakresie farmacji poznają główne postaci leków oraz budowę i znaczenie farmakopei.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ wykład i dyskusja			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ pisemne kolokwia z krótkimi pytaniami otwartymi. Pytania na kolokwium są związane bezpośrednio z zagadnieniami poruszonymi podczas dyskusji w ramach wykładu. Suma punktów uzyskanych na kolokwium zalicza przedmiot.			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ ze względu na omawianie tylko wybranych zagadnień z dziedziny farmakologii i farmacji, w połączeniu z patogenezą niektórych schorzeń, zalecane są tylko konspekty w wykładów.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ student zna pojęcia z zakresu farmakologii ogólnej (farmakodynamiki i farmakokinetyki), wie w jaki sposób leki są badane i dopuszczane do obrotu, potrafi powiązać mechanizm działania leku z jego efektem biologicznym, zna podstawy klasyfikacji leków, z każdej grupy klasyfikacyjnej potrafi wymienić najważniejsze leki oraz podać ich mechanizm działania, główny efekt farmakologiczny i znaczenie kliniczne, zna zasady stosowania leków z uwzględnieniem ich działań niepożądanych i toksycznych, rozumie na czym polega racjonalna terapia, wie w jaki sposób wytwarza się leki i jak formułacja leku wpływa na jego aktywność biologiczną, potrafi wskazać w których dziedzinach farmakologii i farmacji wykorzystywana jest szeroko rozumiana biotechnologia.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Możliwości badawcze cytometrii przepływowej		Kod przedmiotu: 06 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów	stacjonarne		Semestr 2
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Medycyny Weterynaryjnej Katedra Patologii i Diagnostyki Weterynaryjnej		
Liczba godzin (łącznie) 15	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu : fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	prof. dr hab. Anna Winnicka		
Inne osoby prowadzące przedmiot	W zajęciach, w charakterze konsultantów uczestniczą najwybitniejsi krajowi specjaliści z zakresu cytometrii.		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: Metody produkcji i praktyczne wykorzystanie przeciwciał monoklonalnych			
Założenia i cele przedmiotu: Zapoznanie z aktualnymi możliwościami badawczymi cytometrii przepływowej			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: Cytometria przepływowa najnowszej generacji; wykorzystywanie wieloparametrowości oceny jakościowej i ilościowej, sortowanie komórek; kontrola jakości badań cytometrycznych, w tym standaryzacje liniowości i rozdzielczości cytometru do analizy DNA i standaryzacje do analizy intensywności fluorescencji na kulkach. Immunofenotypowanie limfocytów krwi w przebiegu białaczki limfatycznej człowieka z analizą CD34/38 w przewlekłej białaczce szpikowej, płytek krwi w tym markerów linii komórkowych i markerów aktywacji. Cytometryczne metody wykrywania cytokin wewnątrz- i zewnątrzkomórkowych. Badanie ekspresji cząsteczek adhezyjnych na komórkach docelowych. Ocena proliferacji komórek z zastosowaniem CFSE. Zasady badania cyklu komórkowego oraz ploidii DNA. Badanie apoptozy z wykorzystaniem różnych sposobów znakowania (PI, PI + FDA, aneksynaV+PI, TUNEL, kaspazy, PARP, analiza CD95/CD4, CD95/CD8 u chorych na POChP). Analiza komórek macierzystych metodą cytofluorymetrii. Białka fluorescencyjne jako markery komórek macierzystych i progenitorowych nowotworów. Analiza reaktywnych form tlenu w komórkach nowotworowych.			
Tematyka ćwiczeń:			
Metody dydaktyczne: Materiał przedstawiany jest w postaci prezentacji multimedialnych, które udostępniane są studentom, oraz w postaci prezentacji przy cytometrze. Zajęcia dydaktyczne odbywają się w Pracowni Cytometrii Przepływowej Katedry Patologii i Diagnostyki Weterynaryjnej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW, wyposażonej w 2 cytometry przepływowe: FACStrak i FACSCalibur z sorterem, 2 stanowiska do immunofenotypowania komórek oraz 4 stanowiska do analizy wyników cytometrycznych.			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: Zaliczenie pisemne w formie 5 pytań, sprawdzających przyswojenie wiadomości z zakresu omawianych i prezentowanych zagadnień.			
Literatura podstawowa i uzupełniająca dostępna w Pracowni Cytometrii Przepływowej: Postępy Biologii Komórki; Flow Cytometry & Immunohistochemistry for Hematologic Neoplasms. T. Sun, 2008, Wolters Kluwer; Flow Cytometry in Hematopathology 2e: Visual Approach to data Analysis and Interpretation. D. Nguyen, L. Diamond, R. Braylan, 2007, Humana Press.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): Umiejętność posługiwania się cytometrem i przygotowania próbek większości badań aktualnie wykonywanych metodą cytometrii przepływowej.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Związki bioaktywnie czynne w żywieniu człowieka i zwierząt		Kod przedmiotu: 07 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia	Rok akademicki 2009/2010	
Tryb studiów ²	stacjonarne	Semestr 2	
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Medycyny Weterynaryjnej Katedra Nauk Fizjologicznych		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów 20	Liczba godzin ćwiczeń 10 ⁶ ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS 2,5 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr inż. Jacek Wilczak		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem jest zapoznanie studentów z zagadnieniem bioaktywnych czynników w surowcach spożywczych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz ich znaczeniem dla prawidłowego funkcjonowania organizmów człowieka i zwierząt. Na przełomie kilkudziesięciu lat, na skutek m.in. rewolucji agrarnej, spożycie biologicznie aktywnych substancji (np. wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, witamin, związków polifenolowych, oligosacharydów) przez człowieka, zwierzęta mu towarzyszące oraz gospodarskie drastycznie się zmniejszyło. Ograniczenie liczby pobieranych wraz z dietą składników spowodowało u człowieka i zwierząt towarzyszących zwiększoną zachorowalność na tzw. choroby cywilizacyjne (choroby naczyniowo-sercowe, niektóre nowotwory, alergie, zwiększona oporność na insulinę, itp.) zaś u zwierząt gospodarskich pogorszyło wskaźniki ekonomiczne produkcji – gorsze wykorzystanie składników diety, wyższe wskaźniki zachorowalności i upadków. Znając zawartość substancji biologicznie aktywnych w roślinach i surowcach roślinnych można wybierać określone grupy roślin lub izolować z tych roślin aktywne substancje w celu korzystnego komponowania pokarmów funkcjonalnych wykorzystywanych w dietoprofilaktyce i dietoterapii ludzi i zwierząt.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Podział, występowanie, budowa chemiczna substancji biologicznie czynnych. Wzbogacanie żywności, suplementacja składnikami odżywczymi a żywność funkcjonalna – definicje, zasady produkcji, modyfikacja żywieniowa produktów pochodzenia zwierzęcego – przykłady. Włókno pokarmowe, oligosacharydy. Enzymy paszowe. Flawonoidy – budowa, występowanie, biodostępność, mechanizmy oddziaływania na komórkę i cały organizm. Inne związki polifenolowe – podział, występowanie i znaczenie. Inhibitory enzymów trawiennych. Lektyny roślinne. Metody eliminacji czynników antyżywnościowych. Białkowe i peptydowe biologicznie aktywne składniki pokarmów. Biologicznie aktywne związki lipidowe – wpływ na metabolizm organizmu (niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe, długołańcuchowe kwasy tłuszczowe, dieny sprzężone, kwasy trans, lipidowe składniki błony komórkowej, witaminy i inne związki rozpuszczalne w lipidach. Znaczenie mechanizmów wolnorodnikowych w powstawaniu niektórych chorób. Możliwości wykorzystania związków biologicznie aktywnych w dietoprofilaktyce i dietoterapii – przykłady zastosowania.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ Technologie eliminacji termolabilnych czynników antyżywnościowych z pokarmów dla człowieka i pasz dla zwierząt. Organiczne i nieorganiczne formy dodatków - wytwarzanie i stosowanie. Preparaty i leki roślinne w ochronie zdrowia publicznego (wytwarzanie i pozyskiwanie surowców; pozyskiwanie związków biologicznie aktywnych z materiału roślinnego i zasady stosowania. Reaktywne formy tlenu. Działanie i sposoby zapobiegania ich szkodliwemu działaniu w pokarmach i żywym organizmie.			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład, dyskusja, seminarium			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ zaliczenie			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ (1) Świdzki F.: Żywność wygodna i żywność funkcjonalna. WNT W-wa 1999 (2) Wilczak J., Związki biologicznie aktywne w żywieniu człowieka, w: Nowe trendy w żywności, żywieniu i konsumpcji, Wyd. SGGW, W-wa, 2009 (3) Wilczak J., Wchłanianie oraz przemiany związków polifenolowych, w: Sterowanie rozwojem układu pokarmowego u nowo narodzonych ssaków, pod red. Zabielskiego R., PWRiL, 2008 (4) Wilczak J., Niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe w żywieniu człowieka i mechanizmy zabezpieczające przed ich peroksydacją, w: Nowe trendy w żywności, żywieniu i konsumpcji, Wyd. SGGW, W-wa, 2009			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Student potrafi wymienić różnice między suplementacją a wzbogacaniem diety, potrafi opisać biologiczne oddziaływania takich związków jak polifenole, flawonoidy, związki siarkowe, witaminy, potrafi wymienić ich źródła, potrafi opisać mechanizmy ich działania, potrafi wskazać na praktyczne zastosowania związków biologicznie czynnych w konstruowaniu żywności funkcjonalnej			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Ewolucjonizm molekularny		Kod przedmiotu: 08 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 2
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Biologii i Rolnictwa Katedra Fizjologii Roślin		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 15	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶ -	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr inż. Anita Wiśniewska		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	-		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ genetyka, biologia molekularna			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi ewolucjonizmu molekularnego			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² teorie ewolucyjne, zmienność i znaczenie doboru, mikro- i makroewolucja, wpływ mutacji i rekombinacji na tempo ewolucji, ewolucja populacji, pochodzenie i ewolucja genomów, rola niekodującego DNA, ewolucja struktury genów, pochodzenie i ewolucja ruchomych sekwencji DNA, świat RNA i rybo organizmów, potranskrypcyjne i potranslacyjne zmiany informacji genetycznej, powstawanie nowych białek i nowych funkcji białek, filogeneza w oparciu o DNA i białka			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ -			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ wykłady w formie prezentacji, dyskusje			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ zaliczenie w formie pisemnej			
Literatura podstawowa i uzupełniająca: ¹⁶ 1. Zarys mechanizmów ewolucji. Halina Krzanowska, Adam Łomnicki, Jan Rafiński, Henryk Szarski, Jacek Szymura. PWN 2002 2. Dzieje życia na Ziemi. Jerzy Dzik, PWN 2003 3. Tajemnice ewolucji molekularnej. Aleksandra Kubicz, PWN 1999 4. Bioinformatyka i ewolucja molekularna/, Paul G. Higgs, Teresa K. Attwood, PWN 2008			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ rozumienie podstawowych procesów molekularnych prowadzących do ewolucji organizmów, przewidywanie skutków mutacji i rekombinacji, przewidywanie zmian zachodzących w obrębie puli genowej danej populacji na skutek wystąpienia czynników selekcyjnych i/lub mutacji, szacowanie pokrewieństwa organizmów na podstawie podobieństwa sekwencji DNA i białek			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia z toksykologii		Kod przedmiotu: 09 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki: 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarny		Semestr 3
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Medycyny Weterynaryjnej Katedra Nauk Przedklinicznych		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 15	Liczba godzin wykładów: 5	Liczba godzin ćwiczeń: 10 ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS: 1,5 Status przedmiotu: fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	prof. dr hab. Maria Wiechetek		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr Magdalena Chlopecka, dr Natalia Dziekan		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ Chemia, fizjologia, biochemia, podstawy toksykologii			
Założenia i cele przedmiotu: ¹ Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zanieczyszczenia środowiska i ich konsekwencji dla zdrowia ludzi i zwierząt			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: Mikotoksyny – problem toksykologii żywności i pasz- konsekwencje dla zdrowia ludzi i zwierząt			
Tematyka ćwiczeń: Przeazotowanie środowiska jako problem toksykologiczny, oznaczanie azotanów i azotynów w wodzie i produktach pożywczych i ocena stopnia narażenia Ekotoksykologia zbiorników wodnych. Ocena stopnia zanieczyszczenia wody na podstawie testów ekotoksyczności.			
Metody dydaktyczne: wykład, doświadczenie, dyskusja			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie Pisemne zaliczenie (krótkie pytania otwarte) obejmujące tematykę wykładów i zagadnienia poruszane na ćwiczeniach			
Literatura podstawowa i uzupełniająca: Omawiane zagadnienia dotyczą jedynie wybranych aspektów toksykologii i w związku z tym podstawą są konspekty z wykładów i materiały, które studenci otrzymują na ćwiczeniach wykładów.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): Student: <ol style="list-style-type: none"> 1) zna przyczyny rozwoju pleśni w żywności i paszach i produkcji przez nie mikotoksyn oraz potrafi ocenić stopień zagrożenia dla zdrowia ludzi i zwierząt związany z narażeniem na poszczególne mikotoksyny. 2) zna przyczyny przeazotowania środowiska, wie jak zapobiegać temu zjawisku oraz potrafi ocenić ryzyko zagrożenia wynikające z obecności wysokich stężeń azotanów/azotynów w środowisku 3) zna metody oceny działania ekotoksycznego i potrafi zinterpretować wyniki testów ekotoksyczności 			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia z nasiennictwa		Kod przedmiotu: 10 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki: 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarny		Semestr 1
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Katedra Fizjologii Roślin Wydział Rolnictwa i Biologii		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń 15 ćwiczenia laboratoryjne ⁶	Liczba punktów ECTS 2,5 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr Małgorzata Rochalska		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr Aleksandra Orzeszko - Rywka		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ Botanika, Biochemia, Genetyka, Hodowla Roślin			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Zapoznanie studentów z zasadami produkcji nasiennej i sposobami zapewnienia odpowiedniej jakości materiału siewnego.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Nasiona jako organy rozmnażania roślin. Spoczynek nasion. Kiełkowanie nasion. Długowieczność i przechowywanie nasion. Światowy przemysł nasienny.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ Kwalifikacja polowa i ocena laboratoryjna materiału siewnego. Metody oznaczania wigoru i żywotności nasion. Sposoby późniejszej poprawy materiału siewnego.			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład. Doświadczenia. Dyskusja			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Zaliczenie wykładów w formie testu. Zaliczenie ćwiczeń w formie sprawozdań.			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Duczmal K., Tucholska H. Nasiennictwo t1 i 2. PWRiL Poznań Rochalska M., Orzeszko-Rywka A. Przewodnik do ćwiczeń z nasiennictwa Wydawnictwo SGGW			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Student zna zasady produkcji nasiennej. Student zna strukturę i organizację przemysłu nasiennego. Student zna zasady marketingu nasiennego. Student zna zasady określania jakości nasion w sezonie wegetacyjnym i po zbiorze. Student zna normy określające jakość nasion. Student umie określić jakość danej partii nasion. Student zna zasady prawidłowego przechowywania nasion. Student umie zaprojektować odpowiednią dla danego typu i czasu przechowywania nasion przechowalnię. Student zna i umie zastosować odpowiednie dla danego typu i jakości nasion sposoby późniejszej poprawy jakości nasion.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia z fitopatologii			Kod przedmiotu: 11 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia			
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010	
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 2	
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Katedra Fitopatologii			
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 45	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń 30 ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS 3,5 Status przedmiotu fakultatywny	
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr hab. Małgorzata Schollenberger			
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	-			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: botanika, chemia				
Założenia i cele przedmiotu: zapoznanie studentów z chorobami roślin oraz ich rolą i znaczeniem w życiu i gospodarce człowieka. Charakterystyka grup patogenów roślin. Etapy rozwoju infekcyjnego procesu chorobowego: infekcja, inkubacja, choroba właściwa. Patogeneza i fizjopatologia. Epidemiologia chorób roślin. Zasady i metody ochrony roślin: metody agrotechniczne, fizyczne, kwarantanna, biologiczne, hodowlane i chemiczne.				
Treści programowe przedmiotu				
Tematyka wykładów: typy objawów, cechy patogenów, postulaty Kocha, charakterystyka fitoplazm i bakterii chorobotwórczych dla roślin, charakterystyka eukariotycznych patogenów roślin, rozmnażanie płciowe i bezpłciowe u grzybów, Omówienie faz infekcyjnego procesu chorobowego, w tym udział enzymów i toksyn w patogenezie. Reakcja roślin na patogeny, odporność bierna i czynna. Epidemiologia. Zasady ochrony roślin. Odporność grzybów na fungicydy. Hodowla odpornościowa.				
Tematyka ćwiczeń: prezentacja wybranych chorób roślin ogrodniczych powodowanych przez różne grupy patogenów tj.: wirusy, wiroidy, fitoplazmy, bakterie właściwe, pierwotniaki, lęgniowce oraz grzyby: w tym skoczkowce, workowce i podstawczaki.				
Metody dydaktyczne: w przypadku każdej choroby prezentowane są objawy w różnych stadiach rozwoju i na różnych organach rośliny żywicielskiej przy wykorzystaniu świeżych eksponatów, materiałów zielnikowych lub w różny sposób zakonserwowanych. Praca własna studenta to izolowanie struktur patogenów, obserwacja preparatów mikroskopowych i identyfikacja na podstawie kluczy. Omówienie metod ochrony na podstawie pracy z literaturą i dyskusji.				
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: egzamin testowy z materiału wykładowego, zaliczenie ćwiczeń to diagnozowanie chorób na nieznanym materiale roślinnym (objawy, oznaki etiologiczne – praca z mikroskopem stereoskopowym i świetlnym).				
Literatura podstawowa i uzupełniająca: (1) Kryczyński S. 2005: Podstawy fitopatologii. Fundacja „Rozwój SGGW” Warszawa, wyd. III. (2) Kryczyński S.(red.). 2003: Choroby roślin w uprawach ogrodniczych. Wydawnictwo SGGW. (3) Borecki Z. 2001: Nauka o chorobach roślin. PWRiL, wyd. III. (4) Sobiczewski P., Schollenberger M.2002: Bakteryjne choroby roślin ogrodniczych PWRiL. (5) Kochman J. 1986: Zarys mikologii dla fitopatologów. Wydawnictwo SGGW-AR, wyd. II. (6) Kryczyński S., Mańka M., Sobiczewski P. 2002: Słownik fitopatologiczny. Hortpress, Warszawa. (7) Marcinkowska J. 2003: Oznaczanie rodzajów grzybów ważnych w patologii roślin. Fundacja „Rozwój SGGW”, Warszawa.				
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): student umie zdiagnozować ważne choroby roślin na podstawie objawów chorobowych i oznak etiologicznych. Na podstawie posiadanych informacji z etiologii, epidemiologii i ekologii patogena potrafi on określić metody zapobiegania wystąpienia choroby. Student jest w stanie opracować zasady zwalczania patogena różnymi metodami stosowanymi w ochronie roślin (z zachowaniem przepisów BHP), aby ograniczyć zasięg jego występowania.				

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Wykorzystanie metod biotechnologicznych w ochronie roślin przed szkodnikami		Kod przedmiotu: 12 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia	Rok akademicki 2009/2010	
Tryb studiów ²	stacjonarny	Semestr 3	
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Katedra Entomologii Stosowanej		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 15 h	Liczba godzin wykładów 15 h	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu ⁷ Fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	Dr hab. Małgorzata Kielkiewicz-Szaniawska, prof. nadzw. SGGW		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Przekazanie wiedzy z zakresu możliwości wykorzystania upraw transgenicznych w integrowanych metodach ochrony roślin przed szkodnikami. Zapoznanie studentów z technikami i metodami genetycznego ulepszania szkodników i ich wrogów naturalnych. Przedstawienie korzyści i zagrożeń w praktycznym wykorzystaniu GMO w ochronie roślin przed szkodnikami.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² 1) Przegląd genów odporności na owady pozyskiwanych z bakterii, grzybów, wirusów, roślin wyższych i zwierząt. 2) Genetyczne manipulacje metabolizmem wtórnym roślin w kierunku syntez substancji toksycznych dla owadów i nie szkodliwych dla ich wrogów naturalnych. 3) Znaczenie uprawnych roślin transgenicznych odpornych na szkodniki w integrowanych metodach ochrony roślin. 4) Genetycznie zmodyfikowane szkodniki. 5) Genetyczne modyfikacje wrogów naturalnych szkodników. 6) Zwiększanie efektywności stosowanych organizmów entomopatogenicznych (owadobójcze biopreparaty) w walce ze szkodnikami. 7) Mechanizmy odporności owadów na bioinsektycydy. 8) Sukcesy, porażki i zagrożenia w praktycznym wykorzystaniu GMO w ochronie roślin przed szkodnikami. 9) Komercyjne produkty biotechnologiczne, z genem odporności na owady.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ -			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład, dyskusja, rozwiązanie problemu			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Zaliczenie końcowe w formie projektu			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ 1) Hoy M. 1994. Insect Molecular genetics. Academic Press. 2) Harrison B.B. & Leaves C.J. (eds.) 1994. The production and uses of genetically transformed plants. 1994. Chapman & Hall. The University Press, Cambridge. 3) Marshall G. & Walters D. (eds.) 1996. Molecular biology in crop protection. Chapman & Hall. 4) Symondson W.O.C. & Liddell J.E. 1996. The ecology of agricultural Pests. Chapman & Hall. 5) T.Twardowski, A.Michalska (redakcja). 2001. KOD, Korzyści, Oczekiwania, Dylematy biotechnologii. Agencja EDYTOR, Poznań. 6) Kole C., Michler C.H., Abbott A.G., Hall T. (eds) 2010. Transgenic crop plants. Vol. 2. Springer. 7) Ferry N., Gatehouse A.M.R. (ed). 2009. Environmental Impact of Genetically Modified Crops. Cabi Press			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Student zna metody pozyskiwania roślin transgenicznych odpornych na szkodniki. Student rozumie sens pozyskiwania transgenicznych owadów o słabszym wigorze w stosunku do owadów niemodyfikowanych. Student zna metody ulepszania wrogów naturalnych szkodników i zwiększania efektywności owadobójczych biopreparatów. Student rozumie kontrowersje związane z praktycznym wykorzystaniem GMO w ochronie roślin przed szkodnikami.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Cytochemia komórki roślinnej		Kod przedmiotu: 13 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarny		Semestr 3
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Rolnictwa i Biologii Katedra Botaniki		
Liczba godzin (łącznie) 30	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń 15 ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS 2,5 Status przedmiotu: fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr hab. Wojciech Borucki		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr Marzena Sujkowska		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: zaliczenie przedmiotu „Botanika”			
Założenia i cele przedmiotu: zapoznanie się z wybranymi metodami cytochemicznymi niezbędnymi dla opisu reakcji komórek na czynniki stresowe abiotyczne i biotyczne; wykorzystanie mikroskopii świetlnej, fluorescencyjnej, konfokalnej i elektronowej w cytochemii; charakterystyka zmian struktury komórek roślinnych, generowanie reaktywnych form tlenu oraz adaptacja systemu antyoksydacyjnego komórek roślinnych w następstwie stresów abiotycznych i biotycznych			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: Ogólna charakterystyka metod cytochemicznych; Cytochemiczna lokalizacja substancji budulcowych komórki; Cytochemia enzymów – badania jakościowe i ilościowe; Cytochemia ściany komórkowej i wakuoli; Związki fenolowe w komórce roślinnej – synteza, gromadzenie, wykrywanie; Mitochondria i peroksydazy w procesie różnicowania komórek roślinnych; Reaktywne formy tlenu i tlenek azotu w komórce roślinnej – generowanie i wykrywanie; Reakcje obronne komórek na stres abiotyczny i biotyczny; Procesy starzenia komórek			
Tematyka ćwiczeń: Mikroskopia fluorescencyjna, konfokalna oraz elektronowa – podstawy teoretyczne, zasada działania i wykorzystanie w badaniach cytochemicznych; Metody lokalizacji podstawowych substancji budulcowych komórki; Cytochemia enzymów – katalazy, peroksydazy, oksydazy, dehydrogenazy, kwaśnej fosfatazy; Identyfikacja peroksydomów w komórce; Mitochondria - aktywność oddechu i generowanie reaktywnych form tlenu, lokalizacja anionorodnika nadtlenkowego; Lokalizacja nadtlenu wodoru; techniki immunocytochemiczne; Wpływ stresu abiotycznego (zasolenie, metale ciężkie) na generowanie reaktywnych form tlenu oraz na system antyoksydacyjny komórki; Reakcja obronna komórek na stres biotyczny – infekcja hypokotyli fasoli przez grzyb <i>Colletotrichum lindemuthianum</i>			
Metody dydaktyczne: wykład, eksperyment			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: egzamin pisemny			
Literatura podstawowa i uzupełniająca: „Biologia komórki roślinnej” red. Wojtaszek P., Woźny A., Ratajczak L., PWN 2006; „Druga twarz tlenu” Bartosz G., PWN S.A. 2003; „Methods in Cell Wall Cytochemistry” Krishnamurthy K. V. CRC Press LLC 1999; „Handbook of Plant Cytochemistry” vol. I Cytochemical Localization of Enzymes ed. Vaughn K. C., CRC Press, Inc. 1987; „Strukturalne i metaboliczne adaptacje brodawek korzeniowych grochu do funkcjonowania w warunkach stresu abiotycznego” Borucki W., Rozprawy Naukowe i Monografie, Wydawnictwo SGGW 2007.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): student zna techniki cytochemiczne oraz potrafi je dobrać w celu scharakteryzowania zmian właściwości komórek zachodzących podczas naturalnego procesu ich różnicowania oraz w sytuacjach stresowych; student rozumie procesy generujące reaktywne formy tlenu, zagrożenie dla komórki z tym związane oraz mechanizmy obrony; student zna możliwości badawcze mikroskopu fluorescencyjnego, konfokalnego oraz elektronowego i potrafi je wykorzystać w badaniach naukowych			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Transdukcja sygnałów w roślinie		Kod przedmiotu: 14 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów	stacjonarny		Semestr 2
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Rolnictwa i Biologii Katedra Fizjologii Roślin		
Liczba godzin (łącznie) 30	Liczba godzin wykładów 30	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń	Liczba punktów ECTS 3,0 Status przedmiotu fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr Agnieszka Gniazdowska-Piekarska		
Inne osoby prowadzące przedmiot	dr hab. Renata-Bogatek-Leszczyńska, prof. SGGW		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: Fizjologia Roślin – kurs podstawowy. Znajomość podstawowych hormonów roślinnych i podstaw regulacji procesów fizjologicznych u roślin.			
Założenia i cele przedmiotu: Omówienie funkcjonowania szlaków transdukcji sygnałów w komórkach roślinnych, ze szczególnym uwzględnieniem roli hormonów roślinnych (auksyna), wapnia i ROS.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: Inteligencja i neurobiologia roślin. Percepcja bodźca – specyficzne sensory błonowe i cytoplazmatyczne; receptory jono-, metabotropowe i katalityczne. Hormony roślinne - bodźce endogenne, przykłady receptorów. Różnorodność przekaźników sygnałów (pierwotne, wtórne). Wapń, ROS i RNS, cykliczne nukleotydy jako wtórne przekaźniki informacji. Fosforylacja i defosforylacja białek jako składnik integrujący łańcuchy transdukcji sygnałów (MAPK). Współdziałanie elementów sieci transdukcji sygnału, rola białek np. 14-3-3. Cross-talk (molekularne gadu gadu).			
Tematyka ćwiczeń:			
Metody dydaktyczne: wykład, dyskusja			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: Zaliczenie na podstawie kolokwium			
Literatura podstawowa i uzupełniająca Literatura podstawowa: (1)Wojtaszek P., Woźny A., Ratajczak L. Biologia Komórki Roślinnej, Tom 2. PWN, (2)Taiz L., Zeiger E. 2002. Plant Physiology. III edycja Rozdział 14. www.plantphys.net , (3) Buchanan B.B., Gruissem W., Jones R. L. 2000. Biochemistry, Molecular Biology of Plants. Rozdział. 18, www.aspp.org/biotext . Literatura uzupełniająca: (1)Gniazdowska A. 2004. Rola tlenu azotu w metabolizmie komórki roślinnej. Kosmos 53: 343-355, (2) Gniazdowska A. Bogatek R. 2007. Regulacyjna rola NO w kiełkowaniu nasion. Post Biol Kom 34:431-443, (3) Zielińska E., Kowalczyk S., 2000. Percepcja i transdukcja sygnału auksynowego. Post Biol Kom 27: 155-183, (4) Deja E., Sikora M., Tretyn A. 2005. Sygnatura wapniowa: generowanie i specyfika cytoplazmatycznego sygnału wapniowego Post Biol Kom 32: 495-510, (5) Smidt-Jaworska A., Jaworski K., Kopcewicz J. 2007. Cykliczne nukleotydy u roślin wyższych. Post Biol Kom 34: 49-67.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): (1) Student wie jakie cząsteczki pełnią funkcje przekaźników informacji, (2) Student potrafi rozróżnić jedno, dwu i trzy składnikowe układy przekazywania informacji w komórkach roślinnych, (3) Student zna podstawowe ogniwa szlaku transdukcji sygnałów uruchamianych przez fitohormony: etylen, ABA, auksyny, cytokiny, (4) Student rozumie koncepcję inteligencji i neurobiologii roślin, (5) Student wie jaką rolę pełnią jony wapnia, ROS i NO w regulacji procesów fizjologicznych u roślin, (6) Student umie określić znaczenie potranslacyjnych modyfikacji białek wywołanych przez ROS i RNS, (7) Student zna funkcję jaką pełnią inne niż klasyczne hormony roślinne regulatory wzrostu i rozwoju, (8) Student potrafi zaprojektować doświadczenie wykazujące uczestnictwo danej cząsteczki sygnałowej w szlaku transdukcji sygnału hormonalnego.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Genetyka rozwoju roślin		Kod przedmiotu: 15 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów	stacjonarny		Semestr 2
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Katedra Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin		
Liczba godzin (łącznie) 30	Liczba godzin wykładów 30	Liczba godzin ćwiczeń -	Liczba punktów ECTS 3,0 Status przedmiotu fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr hab. Marcin Filipecki		
Inne osoby prowadzące przedmiot			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: genetyka, biologia molekularna, botanika			
Założenia i cele przedmiotu: Wiedza na temat molekularnych podstaw funkcjonowania organizmów roślinnych rozwinęła się w ciągu ostatniego półwiecza w sposób bezprecedensowy w dziejach nauki. Nastąpił rewolucyjny rozwój technik i narzędzi molekularnych co doprowadziło do wielu odkryć, w dużej mierze w dziedzinie biologii rozwoju. Celem wykładów jest dostarczenie studentom aktualnej wiedzy o tym jak informacja genetyczna i epigenetyczna jest przetwarzana na określony program rozwojowy. Tytułem wstępu przedstawiane są narzędzia wykorzystywane współcześnie (w erze genomiki) w badaniach genetyki rozwoju – organizmy modelowe, mutanty rozwojowe, bazy danych i banki genów. Omawiane są podstawowe procesy komórkowe i różne sposoby ich regulacji prowadzące do zmian morfogenetycznych (regulacja transkrypcji, transkrypcyjne i potranskrypcyjne wyciszanie genów, programowana śmierć komórki, przekazywanie sygnałów, regulacja cyklu komórkowego i zaangażowanie ściany komórkowej). Głównym jednak schematem przekazywania informacji jest omawianie poszczególnych procesów rozwojowych: embriogenezy, morfogenezy merystemów i powstających z nich organów – korzenia i pędów, morfogenezy kwiatów i indukcji kwitnienia).			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: (1) Genomika roślin w procesach rozwojowych. Projekty poznania genomów – informacje i sposób przetwarzania. Organizmy modelowe, ze szczególnym podkreśleniem rzodkiewnika. (2) Wykorzystanie mutantów rozwojowych. Sposoby mutagenyzy: radiacyjna, chemiczna, insercyjna (T-DNA, transpozony). Typy mutacji. Terminy: „reverse genetics” i „forward genetics”. Pułapki na promotory, pułapki na enhancery. Banki nasion mutantów i korzystanie z nich. (3) Izolowanie genów uczestniczących w rozwoju na podstawie ich różnicowanej ekspresji. Izolowanie genów z mutantów insercyjnych i punktowych. (4) Regulacja transkrypcji w procesach rozwojowych. (5) Wyciszanie genów w procesach rozwojowych. (6) Ewolucja wielokomórkowości u roślin. Ponadkomórkowa budowa roślin wyższych. Rola plazmodesmów. (7) Genetyczna regulacja budowy kwiatu. Model ABCE. Białka MADS-box. Udział miRNA w rozwoju kwiatów. (8) C.d. budowy kwiatów. Genetyka indukcji kwitnienia. Powrót do koncepcji florigenu. Udział RNA w indukcji kwitnienia. (9) Genetyczna regulacja embriogenezy. Mutanty zarodkowe (m. delecyjne wzoru budowy zarodka). (10) Genetyczna regulacja embriogenezy. Embriogeneza somatyczna. Genomowe piętno rodzicielskie u roślin. (11) Budowa merystemu wierzchołkowego pędu, genetyka jego powstawania i funkcjonowania. (12) Udział hormonów roślinnych w rozwoju, kaskady przekazywania sygnałów i sposoby regulacji genów w tych procesach. Polarny transport auksyn. Etylen i jego receptory. (13) Morfogeneza korzenia. Wzór radialny budowy korzenia. Genetyczna regulacja tworzenia włóśników. (14) Udział ściany komórkowej w morfogenezie. Endotransglikozylazy ksyloglukanu, ekspansyny, chitynazy i białka arabinogalaktanowe. (15) Programowana śmierć komórki w procesach rozwojowych. Regulacja genów cyklu komórkowego.			
Tematyka ćwiczeń -			
Metody dydaktyczne: Wykład - prezentacja multimedialna..			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: Zaliczenie. test.			
Literatura podstawowa i uzupełniająca: (1) artykuły naukowe i folie z wykładów udostępniane studentom na stronie WWW: http://marcin_filipecki.users.sggw.pl/filipecki_dydaktyka.htm (2) Podstawy Biologii Komórki. (2005) B. Alberts i in. PWN Warszawa (3) Fizjologia roślin (2002) Jana Kopcewicz i Stanisław Lewak (red.), Wyd. Naukowe PWN Warszawa (4) Biologia roślin. Krótkie wykłady (2003) Tłumaczenie: pod red. P. Wojtaszka i A. Woźnego, Seria: Krótkie Wykłady, Wyd. Naukowe PWN Warszawa (5) Biologia rozwoju. Krótkie wykłady (2003) R.M. Twyman Seria: Krótkie Wykłady, Wyd. Naukowe PWN Warszawa (6) Podstawy Biologii Komórki Roślinnej. Tom I i II. Praca zbiorowa P. Wojtaszka, A. Woźnego, L. Ratajczaka (red.). 2006. Wyd. Naukowe Uniw. A. Mickiewicza, Poznań			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): (1) Systemowe postrzeganie procesów rozwojowych (2) Umiejętność stawiania trafnych hipotez dot. Zmian rozwojowych (3) Umiejętność opisu defektów rozwojowych (4) Korzystanie z baz danych mutantów rozwojowych (4) Znajomość głównych mechanizmów procesów rozwojowych u roślin			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Fizjologiczne mechanizmy odporności roślin na niekorzystne warunki środowiska		Kod przedmiotu: 16 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarny		Semestr 2
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Rolnictwa i Biologii Katedra Fizjologii Roślin		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów 30	Liczba godzin ćwiczeń Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 3 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr Danuta Chołuj		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr Anna Dzierżyńska; dr Bożena Bielak		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ botanika, biochemia, fizjologia roślin.			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ przedstawienie reakcji roślin na wybrane stesy abiotyczne i biotyczne wywołane porażeniem rośliny przez patogeny i żerowaniem szkodników; poznanie mechanizmów odporności roślin na te stesy na różnych poziomach organizacji rośliny, od molekularnych do poziomu całej rośliny.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² wprowadzenie pojęcia stresu środowiskowego; błony komórkowe jako struktury stanowiące miejsce percepcji bodźców, powstawania uszkodzeń ich regeneracji; fizjologiczne reakcje roślin oraz mechanizmy aklimatyzacji i adaptacji do stresów abiotycznych: deficyt i nadmiar wody, zasolenie, ilość i jakość światła oraz stres oksydacyjny, przegrzanie, chłód i mróz; różnorodność biotycznych uszkodzeń roślin; zabezpieczenia morfologiczno-anatomiczne zwiększające odporność na stesy biotyczne; fizjologiczna i morfologiczna reakcja części nadziemnej i korzeni na infekcję, porażenie i zgryzanie; typy reakcji odpornościowych na infekcję, porażenie i zgryzanie na poziomie genowym, białkowym i metabolicznym; pasożytnicze rośliny nasienne; mechanizmy odporności roślin na stesy wywołane żerowaniem szkodników: nicieni, roztoczy i owadów; typy interakcji roślina żywicielska-szkodnik przy różnym stopniu wrażliwości na szkodnika; wpływ stresorów biotycznych i abiotycznych na wartość roślin żywicielskich dla szkodników.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ wykład			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ obecność na wykładach i test zaliczeniowy			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ : Grzesiuk S., Koczowski I., Górecki R.J. 1999. Fizjologiczne podstawy odporności roślin na choroby. Wydawnictwo ART., Olsztyn. Henning J., Krzymowski M. 2001. Reakcje obronne roślin w odpowiedzi na infekcje mikroorganizmów. Biologia w Szkole, nr.1:4-10. Kozłowska M., Konieczny G. 2003. Biologia odporności roślin na patogeny i szkodniki. Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Poznań. Starck Z., Chołuj D., Niemyska B. 1995. Fizjologiczne reakcje roślin na niekorzystne czynniki środowiska. Wyd.II. Wydawnictwo SGGW, Warszawa. Starck Z. 2002. Mechanizmy integracji procesów fotosyntezy i dystrybucji biomasy w niekorzystnych warunkach środowiska. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych 481:113-123.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ student rozumienie współzależności pomiędzy rośliną a niekorzystnymi czynnikami środowiska; potrafi powiązać skutki uszkodzeń pierwotnych –strukturalnych wywoływanych przez stesy abiotyczne i biotyczne z uszkodzeniami wtórnymi –metabolicznymi i fizjologicznymi; rozumienie jak roślina może unikać lub aktywnie bronić się przed zaburzeniami funkcji życiowych wywołanymi przez różne stresory.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Aktualne zagadnienia z zakresu genetyki, hodowli i biotechnologii roślin sadowniczych i ozdobnych		Kod przedmiotu: 17 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarny		Semestr 3
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Katedra Sadownictwa		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów 30	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 3 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr hab. Andrzej Antoni Przybyła, prof. nadzwyczajny SGGW		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ zapoznanie studentów z genetyką roślin sadowniczych, z konwencjonalnymi i molekularnymi metodami hodowli, z problematyką mutagenyzy fizycznej i chemicznej roślin sadowniczych.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Konwencjonalne metody hodowli roślin sadowniczych. Zagadnienia związane z krzyżowaniem, genetyczne podłoże samonezgodności, krzyżowania oddalone, rodzaje barier i techniki stosowane w celu ich przewyciężania. Mutagenyza roślin sadowniczych. Mutageny fizyczne i chemiczne oraz sposoby traktowania różnych gatunków roślin sadowniczych. Postępowanie z traktowanym materiałem. Problem chimer i metody ich eliminacji. Postępowanie z wyselekcjonowanymi mutantami. Hodowla roślin sadowniczych w oparciu o metody molekularne. Selekcja oparta o markery molekularne (MAS), filogeneza i konstruowanie dendrogramów roślin sadowniczych, ogólne zasady mapowania. Genetyka roślin sadowniczych oraz aktualne kierunki hodowli następujących gatunków: jabłoń, grusza, śliwa, wiśnia i czereśnia, brzoskwinia, morela, malina, porzeczek czarna, borówka wysoka, aktinidia, truskawka i poziomka.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ Sposoby krzyżowania roślin sadowniczych. Przygotowanie pyłku do zapylenia: zbiór, badanie żywotności, przechowywanie, wysyłka na duże odległości. Techniki zapylenia roślin sadowniczych, sposoby postępowania z nasionami mieszańcowymi. Postępowanie z siewkami mieszańcowymi. Sposoby postępowania z materiałem traktowanym mutagenami, metody selekcji mutantów roślin sadowniczych.			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ prezentacja ustna, prezentacja multimedialna.			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ zaliczenie; sprawozdania			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ podstawowa: Janick J. and J.N. Moore. 1975. Advances in Fruit Breeding. Purdue University Press. Janick J. and J.N. Moore. 1996. Fruit Breeding. John Wiley and Sons, Inc. Van Harten A.M. 2007. Mutation Breeding. Theory and Practical Applications. Cambridge University Press. uzupełniająca: Malepszy S. 1009. Biotechnologia roślin. Wydawnictwo Naukowe PWN SA. Simmonds N.W. 1987. Podstawy hodowli roślin. PWRiL, Warszawa.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ nabyte umiejętności i kompetencje: umiejętność zastosowania różnorodnych metod hodowli w celu doskonalenia roślin sadowniczych.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Cytoembriologia i cytometria roślin		Kod przedmiotu: 18 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarny		Semestr 2
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Katedra Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów 30	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 3 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	prof. dr hab. Katarzyna Niemirowicz-Szczytt		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	prof. dr hab. Monika Rakoczy-Trojanowska		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ Biologia Komórki			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem jest przedstawienie najnowszych oraz najbardziej przydatnych metod i technik badawczych stosowanych w cytologii, cytometrii i embriologii roślin. Omawiane zagadnienia to metody cytologiczno-molekularne stosowane do badania genomu jądrowego, mega- i mikrosporogenezy, rozwoju i typów zarodków, poliploidalności, apomiksji, samo bezpłodności oraz męskiej niepłodności a także kompleksowe omówienie markerowania chromosomów.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² przedstawienie najnowszych oraz najbardziej przydatnych metod i technik badawczych stosowanych w cytologii, cytometrii i embriologii roślin. Omawiane zagadnienia to metody cytologiczno- molekularne stosowane do badania genomu jądrowego, mega- i mikrosporogenezy, rozwoju i typów zarodków, poliploidalności, apomiksji, samo bezpłodności oraz męskiej niepłodności a także kompleksowe omówienie markerowania chromosomów.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ nie dotyczy			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ wykład, dyskusja, doświadczenie			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ egzamin lub zaliczenie na prawach egzaminu			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ 1. Podstawy cytogenetyki roślin. S. Rogalska. J. Małuszyńska, M.J. Olszewska. PWN 2005. 2. Publikacje oryginalne dotyczące poszczególnych tematów 3. Angiosperm DNA C-values database. http:// www.rbgkew.org.uk/cval/homepage.html .			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Student zna budowę różnych typów komórek roślinnych ze szczególnym uwzględnieniem generatywnych, genomu jądrowego, zasady charakterystyki kariotypu- markery chromosomów, metody badania procesów (mitozy, mejozy, rozwoju gametofitu męskiego, żeńskiego warunkach <i>in planta</i> i <i>in vitro</i>) na poziomie mikroskopu świetlnego, transmisyjnego oraz skaningowego. Dodatkowo zna działanie różnych typów cytometrów i możliwości ich wykorzystania.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Bioreaktory w roślinnych kulturach tkankowych		Kod przedmiotu: 19 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów	stacjonarny		Semestr 1
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, Katedra Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin		
Liczba godzin: 30	Liczba godzin wykładów: 15	Liczba godzin ćwiczeń: 15 ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS: 2,5 Status przedmiotu: fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr hab. Wojciech Burza, prof. SGGW		
Inne osoby prowadzące przedmiot	-		
<p>Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: przedmioty wprowadzające: podstawy inżynierii procesowej oraz kultury komórkowe i tkankowe (roślin) z kursu inżynierskiego niezbędne umiejętności i kompetencje: umiejętność pracy w laboratorium kultur <i>in vitro</i>, a w szczególności umiejętność pracy sterylnej</p>			
<p>Założenia i cele przedmiotu: Przedmiot składa się z dwóch części: wykładowej i praktycznej. Część wykładowa ma za zadanie zapoznać z podstawami teoretycznymi prowadzenia kultur roślinnych w bioreaktorach, natomiast w części ćwiczeniowej studenci nabywają umiejętności praktycznego posługiwania się technikami bioreaktorowymi.</p>			
Treści programowe przedmiotu			
<p>Tematyka wykładów: podstawowe typy kultur roślinnych; porównanie niektórych właściwości kultury zawieszinowej roślin i bakterii; sposoby prowadzenia kultur roślinnych (odpowiadające trzem zasadniczym sposobom prowadzenia procesów) w bioreaktorach; główne typy procesów przebiegających w bioreaktorach; rodzaje tkanek roślinnych jakie mogą być wykorzystane w kulturach bioreaktorach; immobilizacja komórek roślinnych; budowa i zastosowania podstawowych typów bioreaktorów do kultur roślinnych, ich wady i zalety; technologiczne aspekty kultur bioreaktorowych</p>			
<p>Tematyka ćwiczeń: poznanie budowy, podstawowego wyposażenia oraz zasad funkcjonowania laboratorium bioreaktorów do kultur roślinnych wyposażonego w bioreaktory eksperymentalne z mieszaniem mechanicznym Biostat B (B. Braun Biotech International) o pojemności roboczej 2-5 l; nauka szczegółowej budowy oraz obsługi bioreaktora Biostat B; zaprojektowanie konfiguracji „taniego - jednorazowego użytku” bioreaktora dla kultury komórek macierzystych włókników korzeniowych, wykonanie modelu i wykazanie jego przydatności poprzez przeprowadzenie jednego cyklu kultury sterylnej</p>			
<p>Metody dydaktyczne: wykład, dyskusja, projekt-budowa modelu, eksperyment</p>			
<p>Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie kolokwium wykładowego oraz zaliczenie ćwiczeń; formy sprawdzania wiedzy w trakcie nauki: kolokwium, test sprawdzający nabyte umiejętności, projekt rozliczony prezentacją multimedialną</p>			
<p>Literatura podstawowa: Biotechnologia roślin pod redakcją naukową Stefana Malepszego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009; Grajek W. 2004. Kultury roślinne w bioreaktorach w Biotechnologii roślin pod redakcją naukową Stefana Malepszego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 3: 87-132. Literatura uzupełniająca: wybrane publikacje i patenty (w języku polskim i angielskim) z zakresu roślinnych kultur bioreaktorowych</p>			
<p>Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): Uczestnik zajęć po ukończeniu kursu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaznajomiony jest z podstawami teoretycznymi prowadzenia kultur roślinnych w bioreaktorach • zna budowę, podstawowe wyposażenie oraz zasady funkcjonowania laboratorium bioreaktorów do kultur roślinnych wraz z przepisami BHP • potrafi obsługiwać uniwersalny bioreaktor eksperymentalny z mieszaniem mechanicznym Biostat B (B. Braun Biotech International) o pojemności roboczej 2-5 l 			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Wybrane aspekty biologii komórek macierzystych roślin			Kod przedmiotu: 26FM
Kierunek studiów	Biotechnologia			
Rodzaj studiów	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010	
Tryb studiów	stacjonarny		Semestr 3	
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, Katedra Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin			
Liczba godzin: 30	Liczba godzin wykładów: 15	Liczba godzin ćwiczeń: 15 ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS: 3 Status przedmiotu: fakultatywny	
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr hab. Wojciech Burza, prof. SGGW			
Inne osoby prowadzące przedmiot	mgr inż. Marcin Olszak, doktorant			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: przedmioty wprowadzające: kultury komórkowe i tkankowe z kursu inżynierskiego niezbędne umiejętności i kompetencje: umiejętność pracy w laboratorium kultur <i>in vitro</i> , a w szczególności umiejętność pracy sterylnej				
Założenia i cele przedmiotu: Przedmiot składa się z dwóch części: wykładowej i praktycznej. W części wykładowej prezentowany jest aktualny stan wiedzy na temat roślinnych komórek macierzystych (KM) ze szczególnym uwzględnieniem jej wpływu na rozwój nowoczesnych metod roślinnych kultur <i>in vitro</i> . W części ćwiczeniowej studenci zapoznają się z ostatnimi osiągnięciami KGHIBR na polu tworzenia roślinnych kultur KM o różnym potencjale morfogenetycznym przez samodzielne wykonanie określonych eksperymentów.				
Treści programowe przedmiotu				
Tematyka wykładów: porównanie zwierzęcych i roślinnych KM, wybrane aspekty funkcjonowania w roślinach populacji komórek macierzystych, zagadka stabilności genetycznej KM - nadwrażliwość na uszkodzenia DNA w niszy KM, wybrane aspekty zastosowania KM w roślinnych kulturach <i>in vitro</i> (porównanie pluripotencjalnych i totipotencjalnych KM, wyzwalanie potencjału embriogenicznego w komórkach somatycznych)				
Tematyka ćwiczeń: eksperymenty związane z inicjowaniem, stabilizacją, analizą fazy wzrostu proliferacyjnego oraz zorganizowanego kultury roślinnych pluripotencjalnych i totipotencjalnych KM a także kultury KM włóśników korzeniowych				
Metody dydaktyczne: wykład, eksperymenty, dyskusja (interpretacja otrzymanych wyników i wnioskowanie)				
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie kolokwium wykładowego oraz zaliczenie ćwiczeń; formy sprawdzania wiedzy w trakcie nauki: kolokwium, projekt z częścią eksperymentalną rozliczony prezentacją multimedialną				
Literatura podstawowa: najważniejsze klasyczne i najnowsze publikacje (w języku polskim i angielskim) na temat roślinnych komórek macierzystych oraz wykorzystania ich potencjału w kulturach <i>in vitro</i> : Sablowski R. 2004. Plant and animal stem cells: conceptually similar, molecularly distinct? Trends Cell Biol. 14:605–611.; Verdeil J-L., Alemanno L., Niemenak N., Tranbarger T.J. 2007. Pluripotent versus totipotent plant stem cells: dependence versus autonomy? Trends Plant Sci. 12: 245-252.; Wang X., Niu Q-W., Teng Ch., Li Ch., Mu J., Chua N-H., Zuo J. 2009. Overexpression of <i>PGA37/MYB118</i> and <i>MYB115</i> promotes vegetative-to-embryonic transition in <i>Arabidopsis</i> . Cell Res. 19: 224-235.; Fulcher N., Sablowski R. 2009. Hypersensitivity to DNA damage in plant stem cell niches. PNAS 106 (49): 20984-20988.; Sablowski R. 2011. Plant stem cell niches: from signalling to execution . Curr. Opin. Plant Biol.14 (1) 4-9. DOI:10.1016/j.pbi.2010.08.001 Literatura uzupełniająca: wybrane publikacje i patenty pracowników KGHIBR z zakresu roślinnych kultur komórek macierzystych: Burza W., Bartosik Z. 2007. Flawinozależna embriogeniczna kultura zawieszinowa ogórka spełnia kryteria kultury komórek macierzystych. II Polski Kongres Genetyki, Warszawa, 18-20 września. Streszczenia: 92.				
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): Uczestnik zajęć po ukończeniu kursu:				
<ul style="list-style-type: none"> • zna aktualny stan wiedzy na temat funkcjonowania zorganizowanych populacji pluripotencjalnych roślinnych KM zlokalizowanych w merystemie pędowym i korzeniowym • zna aktualny stan wiedzy na temat możliwości wykorzystania KM w roślinnych kulturach <i>in vitro</i> • posiada umiejętność inicjowania i stabilizacji roślinnej kultury KM 				

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Rozwój populacji szkodników roślin		Kod przedmiotu: 20 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	Drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Katedra Entomologii Stosowanej		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń 15 ćwiczenia laboratoryjne ⁶	Liczba punktów ECTS 2,5 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	prof. dr hab. Anna Tomczyk		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Zapoznanie studentów z metodami określania i prognozowania liczebności populacji szkodnika na roślinie żywicielskiej oraz z czynnikami wpływającymi na biologię szkodnika i jego parametry populacyjne			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: Rola badań nad rozwojem populacji roślinożernych owadów w walce ze szkodnikami roślin. Dystrybucja szkodnika na uprawie. Metody pobierania prób w celu określenia liczebności szkodnika w uprawach roślin. Modele rozwoju populacji. Parametry biologii i parametry populacyjne. Wpływ czynników abiotycznych i biotycznych na rozwój populacji szkodliwych roztoczy i owadów. Zależność między liczebnością populacji a uszkodzeniami, szkodami i stratami			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ Określanie zagęszczenia populacji szkodnika na wybranych uprawach różnymi metodami. Rozwój populacji szkodnika w czasie: sporządzanie krzywej populacji, wyliczanie wrodzonego tempa wzrostu populacji, tworzenie prostych modeli wzrostu populacji oraz konstrukcja tabel życiowych. Wpływ wybranych czynników abiotycznych na rozwój osobniczy oraz na populację szkodnika (temperatury, sposobu nawożenia roślin). Rola wybranych czynników biotycznych w regulacji liczebności populacji			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład, eksperyment, dyskusja			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Zaliczenie, sprawozdanie			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Wojtyńska D., Tomczyk A. 1995. Szkodniki drzew owocowych – przewodnik do ćwiczeń z ochrony sadów przed szkodnikami. Część I. 80 str. M. Begon, M. Mortimer, D.J. Thompson. 1999. Ekologia populacji. Studium porównawcze zwierząt i roślin. PWN, Warszawa.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Student zna metody pobierania prób i określania liczebności populacji Student posiada wiadomości na temat modeli rozwoju populacji w różnych warunkach środowiska Student potrafi konstruować tabele życiowe szkodnika Student wie jak środowisko biotyczne i abiotyczne wpływa na rozwój populacji szkodnika Student zna zależności między liczebnością populacji szkodnika a uszkodzeniami roślin i stratami w plonie			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Molekularne mechanizmy interakcji pasożyt-żywicieli i lekooporności pasożytów		Kod przedmiotu: 22 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 1
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Medycyny Weterynaryjnej Katedra Nauk Przedklinicznych		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 45	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń 30 ćwiczenia laboratoryjne ⁶	Liczba punktów ECTS 3,5 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	Prof. dr hab. Halina Wędrychowicz		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr Marcin Wiśniewski		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Cele nauczania przedmiotu: Pokazanie na wybranych przykładach skomplikowanych oddziaływań molekularnych w układzie eukariotyczny pasożyt – ssak. Ogólny zakres merytoryczny przedmiotu: Przykłady i podłoże molekularne interakcji helmintów (przywr, tasiemców i nicieni) z żywicielami. Nowotwory indukowane przez helminty. Podłoże molekularne lekooporności różnych grup pasożytów.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² (1-6) Charakterystyka głównych szlaków metabolicznych pasożytów. Preferencje metaboliczne pasożytniczych pierwotniaków i helmintów i ich znaczenie w molekularnych oddziałyvaniach pasożyt-żywicieli (7-8) Główne mechanizmy efektorowe w interakcjach zwierzę-patogen eukariotyczny (9-10) Rodzaje antygenów pasożytniczych (antygeny zasłony dymnej, antygeny protekcyjne) (11-12) Karcinogenna rola inwazji pasożytniczych. (13) Mechanizmy działania głównych leków przeciw pasożytniczych. (14-15) Dotychczas poznane mechanizmy lekooporności pierwotniaków i robaków pasożytniczych na stosowane obecnie leki.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ (1) Omówienie założeń i planu ćwiczeń – klonowanie i ekspresja cDNA kodujących białka pasożytnicze (proteaza asparaginianowa <i>Ancylostoma ceylanicum</i> (Ace-APR-1) lub S-transferaza glutationowa <i>Schistosoma japonicum</i> (GST) lub białka sekrecyjne <i>Ancylostoma ceylanicum</i> – Ace-ASP-3, Ace-ASP-4). (2) Projektowanie starterów do namnożenia cDNA Ace-APR –1, GST, Ace-ASP-3 lub Ace-ASP-4 metodą PCR; zastosowanie programów baz danych GenBank, BLAST, Primer3, Oligocalculator (3) PCR na DNA zawierającym cDNA genów białek pasożytniczych (4) Konstrukcja rekombinowanego plazmidu ekspresyjnego pET28a (5) Elektrotransformacja bakterii zrekombinowanym plazmidem (6) Analiza kolonii bakteryjnych niosących właściwy konstrukt genetyczny metodą PCR na koloniach bakteryjnych oraz przy użyciu enzymów restrykcyjnych (7) Indukcja syntezy białka pasożytniczego w bakteriach. Liza bakterii, przygotowanie lizatu do nałożenia na kolumnę wypełnioną złożem niklowym (8) Oczyszczenie białka metodą chromatografii powinowactwa na kolumnie wypełnionej złożem niklowym (9) Potwierdzenie specyficzności i homogeniczności uzyskanego rekombinowanego białka metodą SDS-PAGE i Dot blot. Dodatkowo na każdym ćwiczeniu studenci będą prezentowali opracowane przez siebie zagadnienia dotyczące charakterystyki wybranych układów ekspresyjnych (pET, <i>Pichia pastoris</i> , <i>Drosophila melanogaster</i> , <i>Saccharomyces cerevisiae</i> expression system) oraz wykorzystania ich do badania interakcji konkretnych białek pasożytniczych z komórkami gospodarza.			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład – 2 godz. tygodniowo przez 7 tygodni z użyciem ilustracji multimedialnych. Ćwiczenia – zajęcia laboratoryjne, metody inżynierii genetycznej			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Wykłady: pisemne zaliczenie końcowe Ćwiczenia: 1) obowiązkowe wygłoszenie miniseminarium (dopuszcza do zaliczenia końcowego i jednocześnie stanowi 30% oceny końcowej) 2) zaliczenie końcowe - stanowi 70% oceny końcowej - forma pisemna, pytania opisowe.			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Artykuły przeglądowe i oryginalne prace badawcze publikowane w periodykach z listy filadelfijskiej: <i>Journal of Immunology</i> , <i>Infection & Immunity</i> , <i>Parasite immunology</i> , <i>International Journal for Parasitology</i> , <i>Trends in Parasitology</i>			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Student po zakończeniu zajęć: (1) Potrafi podać różnice w metabolizmie energetycznym żywiciela i pasożyta, omówić mechanizm indukowania przez niektóre pasożyty nowotworów oraz rozwoju lekooporności (2) posiada szczegółową wiedzę na temat możliwości uzyskania ekspresji określonych cDNA w dostępnych układach ekspresyjnych (pET, <i>Pichia pastoris</i> , <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , <i>Drosophila melanogaster</i>). (3) posiada umiejętności związane z uzyskaniem ekspresji określonego cDNA w układzie ekspresyjnym pET: (4) potrafi stworzyć wektor ekspresyjny niosący interesujący cDNA (5) potrafi dokonać analizy poprawności włączenia cDNA do DNA plazmidu (6) potrafi wprowadzić DNA do bakterii metodą elektrotransformacji oraz analizować transformanty pod kątem poprawności transformacji (7) potrafi zaindukować ekspresję określonego cDNA w hodowli bakteryjnej (8) potrafi oczyścić rekombinowane białko z użyciem złoża niklowego metodą chromatografii powinowactwa, określić homogeniczność i wydajność ekspresji metodą SDS-PAGE i Western blotting.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Zastosowanie biotechnologii w diagnostyce chorób zwierząt		Kod przedmiotu: 23 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów	stacjonarne		Semestr 2
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Medycyny Weterynaryjnej Katedra Nauk Przedklinicznych		
Liczba godzin (łącznie) 45	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń 30 ćwiczenia seminaryjne, projektowe.	Liczba punktów ECTS 3,5 Status przedmiotu fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr hab. Danuta Klimuszko , prof. nadzwycz.		
Inne osoby prowadzące przedmiot	dr hab. Marcin Bańbura, prof. nadzwycz., dr A. Sałamaszyńska Guz, dr M. Gierzyńska, dr Ewa Długosz ,dr. M. Wiśniewski		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: zalecane: Immunologia, fakultet Mikrobiologia Wet.			
Założenia i cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z metodami biologii mol. stosowanymi w laboratoryjnej diagnostyce chorób zakaźnych powodowanych przez bakterie, wirusy oraz inwazje pasożytów			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: Molekularne mechanizmy chorobotwórczości bakterii, strategie identyfikacji bakteryjnych czynników wirulencji bakterii, techniki biologii molekularnej stosowane w wirusologii, metody pozwalające na ocenę aktywacji układu odpornościowego, diagnostyka chorób wywoływanych przez pierwotniaki i helminty wśród ludzi i zwierząt.			
Tematyka ćwiczeń: Zapoznanie studentów z molekularnymi metodami do diagnozowania materiału klinicznego w kierunku chorób bakteryjnych i wirusowych; opracowanie warunków testu diagnostycznego umożliwiającego wykrywanie inwazji określonego pasożyta, zastosowanie nowoczesnych metod serologicznych do oceny aktywacji komórek efektorowych zaangażowanych w zwalczanie zakażeń bakteryjnych ,wirusowych i grzybiczych.			
Metody dydaktyczne: wykłady, dyskusja, projekty.			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie pisemne, sprawozdanie,			
Literatura podstawowa i uzupełniająca: artykuły z czasopism naukowych- Trends in Microbiology, Appl. Microbiol Biotechnol., Biol. Rev., Infect. Immun., dostępne bazy danych online /Medline, Blast/, Veterinary Virology.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): wiedza w zakresie najnowszych metod biologii molekularnej i inż. genetycznej stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej chorób zakaźnych i inwazyjnych.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Immunologia małych zwierząt		Kod przedmiotu: 24 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr 2
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Medycyny Weterynaryjnej Katedra Chorób Dużych Zwierząt z Kliniką		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 15	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶ -	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr nauk wet Ricardo Faundez, lekarz weterynarii,		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ Immunologia			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Nauczanie <i>Immunologii</i> opiera się na wiedzy z zakresu funkcjonowania układu immunologicznego u człowieka i myszy laboratoryjnych. Celem przedmiotu fakultatywnego „IMMUNOLOGIA MAŁYCH ZWIERZĄT” jest uzupełnienie wiedzy o gatunkowo swoistych mechanizmach odpornościowych i zaburzeniach immunologicznych u psów, kotów i innych małych zwierząt (króliki, fretki, gryzonie, ptaki, gady itd.).			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Budowa układu immunologicznego u psów i kotów, Odpowiedź nieswoista i układ dopełniacza u psów i kotów, Antygeny różnicowania (CD) komórek układu immunologicznego, układ zgodności tkankowej oraz grupy krwi u psów i kotów, Mediatorzy komórkowe (cytokiny) oraz immunoglobuliny u psów i kotów, Immunologia błon śluzowych i skóry u psów i kotów, Przekazywanie odporności matczynej i odpowiedź immunologiczna u noworodków, Immunologia nowotworów małych zwierząt, Zaburzenia immunologiczne u małych zwierząt, Terapia zaburzeń immunologicznych małych zwierząt, Immunologia porównawcza królików, frettek, gryzoni, ptaków, gadów itd.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykłady			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Zaliczenie			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Immunologia, Jakóbsiak, PWN, 2010, Immunologia porównawcza. B. Płytycz. 1999, PWN, Veterinary Immunology, 8th Edition by Ian R. Tizard , PhD , BSc & BVMS, 2008, Handbook of Vertebrate Immunology Paul-Pierre Pastoret (Editor), Philip Griebel (Editor), Hervé© Bazin (Editor), Andrzej© Govaerts (Editor)			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Podczas kursu student uzyska podstawowe przygotowanie w zakresie immunologii małych zwierząt, diagnostyki zaburzeń układu immunologicznego zwierząt domowych. Wiedza uzyskana w kursie uzupełnia podstawową wiedzę uzyskaną przez studenta w przedmiocie Immunologia.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Regulacja wzrostu, różnicowania i śmierci komórek		Kod przedmiotu: 25 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr 2
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Medycyny Weterynaryjnej Katedra Nauk Fizjologicznych		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 15	Liczba godzin wykładów: 15	Liczba godzin ćwiczeń: - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu ⁷ : fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr Małgorzata Gajewska		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr Rafał Starzyński, doc. dr hab. Paweł Lipiński, doc. dr hab. Anna Duszevska, prof. dr hab. Lech Zwierzchowski, prof. dr hab. Stanisław Rosochacki.		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ biologia komórki, biologia molekularna, fizjologia zwierząt, embriologia			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z najnowszą wiedzą dotyczącą mechanizmów regulujących rozwojem (wzrostem i różnicowaniem) oraz śmiercią komórek, oraz tkanek.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Wykłady przedstawiają złożone interakcje komórek ze środowiskiem, warunkujące ich stan zróżnicowania, zdolność do podziałów, podatność na sygnały apoptogenne. Ukazują również możliwości sterowania rozwojem tkanek i narządów, stosowane w biotechnologii zwierząt. Tematyka obejmuje: regulację endokrynną oraz auto/parakrynną proliferacji komórek; rodzaje śmierci komórek zwierzęcych; regulację różnicowania od komórek macierzystych do w pełni zróżnicowanych; wpływ niedoborów oraz nadmiaru mikroelementów na rozwój tkanek i narządów; regulację wewnątrzkomórkowej i ogólnoustrojowej homeostazy żelaza; wykorzystanie genów reporterowych w transgenezie zwierząt; wykorzystanie klonowania in vitro w rozwoju organizmów; biotechnologię gruczołu mlekowego - wykorzystanie transgenezy w stworzeniu zwierząt zwanych „żywymi bioreaktorami”.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ wykłady			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ zaliczenie w formie egzaminu testowego z zagadnień przedstawianych podczas wykładów			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ : brak – przedmiot przygotowany jest na podstawie najnowszych doniesień literaturowych dostępnych w naukowej bazie danych NCBI: PubMed.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ student zna endokrynnie oraz lokalne (auto/parakrynnie) czynniki sterujące podziałem komórek zwierzęcych; student zna udział macierzy zewnątrzkomórkowej w regulacji wzrostu oraz funkcjonalnego różnicowania komórek; student umie rozróżnić typy programowanej śmierci komórek określając ich cechy morfologiczne oraz procesy biochemiczne indukowane w trakcie ich przebiegu; student zna choroby związane z niedoborem w organizmie Fe, Cu, Zn oraz procesy biochemiczne, w których biorą udział te mikroelementy; student zna białka kontrolujące homeostazę żelaza w organizmie, wraz z konsekwencją mutacji w genach <i>IRP</i> , czy <i>herceptyny</i> ; student zna etapy uzyskiwania zarodków in vitro i wykorzystanie tej techniki w biotechnologii; student zna pojęcie transgenezy oraz potrafi wymienić organizmy zwierzęce w których transgeneza jest wykorzystywana.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Żywność funkcjonalna		Kod przedmiotu: 26 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr 1
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Nauk o Żywności, Katedra Technologii Żywności		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 15	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	prof. dr hab. Krzysztof Krygier		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr inż. Anna Florowska		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z tzw. żywnością funkcjonalną (prozdrowotną)			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Rola odpowiedniej diety na zdrowie człowieka. Zalecenia żywieniowe w Polsce i na świecie. Piramidy zdrowia. Definicje żywności funkcjonalnej w najszerszym rozumieniu tego określenia: żywność funkcjonalna wg idei powstałej w Japonii, europejskie i polskie rozumienie tego określenia, inna żywność o podobnym, prozdrowotnym charakterze: żywność wzbogacana, żywność specjalnego przeznaczenia zdrowotnego, tzw. „zdrowa żywność”, suplementy diety i inne. Żywność funkcjonalna ukierunkowana na zmniejszanie ryzyka poszczególnych chorób: układu krążenia, nadciśnienia, nadwagi i otyłości, nowotworów, osteoporozy, cukrzycy itp. Oświadczenia żywieniowe i zdrowotne w Unii Europejskiej Rola Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Zaliczenie			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Świderski F. (red.) Żywność wygodna i żywność funkcjonalna, WNT Warszawa, 2009 Krygier K., Florowska A. Żywność funkcjonalna obecnie i w przyszłości. Przemysł Spożywczy 2008/5 Sosińska E., Terlicka K., Krygier K. Żywność funkcjonalna w opinii polskich i belgijskich konsumentów. Przemysł Spożywczy 2006/10 Marciniak-Łukasik K., Krygier K. Charakterystyka kwasów omega-3 i ich zastosowanie w żywności funkcjonalnej. Przemysł Spożywczy 2004/12 Górecka A., Krygier K. Zamienniki tłuszczu w produkcji żywności o obniżonej wartości energetycznej. Przemysł Spożywczy 2004/5 Krygier K. Żywność funkcjonalna – żywność XXI wieku. Przemysł Spożywczy 2002/4 Florowska A., Krygier K. Zastosowanie nietrawionych sacharydów w produkcji żywności. Przemysł Spożywczy, 2004/5			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Student zna podstawowe wymagania odnośnie prawidłowej diety. Student zna i rozumie pojęcie żywności funkcjonalnej w najszerszym rozumieniu tego określenia. Student zna inne grupy żywności o prozdrowotnym oddziaływaniu: żywność wzbogacana, specjalnego przeznaczenia żywieniowego, suplementy diety, tzw. „zdrowej żywności i inne. Student zna podstawowe produkty funkcjonalne i ich rolę w rozwoju/hamowaniu głównych chorób.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Wykorzystanie bakterii mlekowych w przemyśle spożywczym			Kod przedmiotu: 27 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia			
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010	
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 1	
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Nauk o Żywności Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Oceny Żywności			
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń 15 ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS 2,5 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny	
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr hab. inż. Małgorzata Ziarno			
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	mgr inż. Dorota Zaręba, mgr inż. Ewelina Nędza, mgr inż. Janusz Sękul			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ Przedmioty wprowadzające: Mikrobiologia ogólna i Biotechnologia w przemyśle spożywczym i ochronie środowiska, oba ujęte programem nauczania studiów I stopnia. Zalecanym, uzupełnieniem wymagań wstępnych mogą być: Mikrobiologia żywności i Biotechnologiczne wykorzystanie bakterii, będące przedmiotami fakultatywnymi dla studentów studiów I stopnia.				
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów kierunku BIOTECHNOLOGIA z zagadnieniami związanymi z praktycznym zastosowaniem fermentacji mlekowej i bakterii kwasu mlekowego w produkcji przetwórstwie żywności.				
Treści programowe przedmiotu				
Tematyka wykładów: ¹² Występowanie bakterii mlekowych w środowisku; genetyka bakterii mlekowych; wymagania dla probiotycznych szczepów bakterii mlekowych. Technologie produkcji fermentowanej żywności pochodzenia zwierzęcego. Technologie produkcji żywności pochodzenia roślinnego fermentowanej przez bakterie mlekowe. Fermentowana żywność funkcjonalna w przemyśle spożywczym - wymagania i oczekiwania; wpływ bakterii mlekowych na zdrowie człowieka. Wykorzystanie bakterii mlekowych w biotechnologii – możliwości i oczekiwania.				
Tematyka ćwiczeń: ¹³ Podstawy technologii fermentowanych przetworów mleczarskich i mięsnych. Analiza mikrobiologiczna wybranych fermentowanych produktów pochodzenia zwierzęcego. Podstawy produkcji fermentowanych przetworów pochodzenia roślinnego (np. kiszonej kapusty, ogórków). Analiza mikrobiologiczna wybranych fermentowanych przetworów pochodzenia roślinnego. Analiza jakościowa i ilościowa komercyjnych kultur starterowych bakterii mlekowych oraz produktów żywnościowych, w tym probiotycznych.				
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykład z wykorzystaniem materiałów źródłowych oraz audiowizualnych. Ćwiczenia prowadzone jako doświadczenie/eksperyment lub metodą konwersatoryjną (projekt lub rozwiązywanie problemu) z wykorzystaniem praktycznych informacji i dokumentów przemysłowych.				
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Zaliczenie przedmiotu na podstawie oceny z ćwiczeń (kolokwia, projekty, sprawozdania, aktywność) oraz z tematyki wykładów (zaliczenie).				
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Literatura podstawowa: (1) „Biotechnologia żywności”, red. Bednarski W., Rejs A., WN-T 2003. (2) Ziarno M., 2007. Charakterystyka komercyjnych kultur starterowych stosowanych w przemyśle mleczarskim. Medycyna Wet., 63 (8), 909-913. (3) Ziarno M., Zaręba D., 2008. Charakterystyka komercyjnych kultur starterowych stosowanych w przetwórstwie mięsa. Medycyna Wet. 64 (9), 1078-1082. Literatura uzupełniająca: (1) „Genera of Lactic Acid Bacteria. (The Lactic Acid Bacteria, vol 2)”, red. Wood B.J.B., Holzappel W.H.N., Aspen Publishers 1995. (2) „Handbook of Fermented Functional Foods”, red. Farnworth E.R., CRC Press 2003. (3) Ziarno M., Godlewska A. 2008. Znaczenie i wykorzystanie bakterii rodzaju <i>Lactococcus</i> w mleczarstwie. Medycyna Wet. 64 (1), 35-39 Falek A., Zaręba D., Ziarno M. 2008. Zastosowanie bakteriocyn bakterii mlekowych w mleczarstwie. Ogólnopolski Informator Mleczarski 1, 3-12. (4) Ziarno M., Zaręba D., Góralaska M. 2009. Przeżywalność mikroflory handlowych mlecznych produktów fermentowanych w symulowanych warunkach żołądka i jelit. „Postęp w wytwarzaniu i ocenie żywności”, Poznań, 54. (5) Zaręba D., Ziarno M. 2009. Rozwój bakterii fermentacji mlekowej w napojach fermentowanych pochodzenia roślinnego. Mat. VII Konferencji „Jakość i bezpieczeństwo żywności” - „Kształtowanie jakości żywności w procesach technologicznych”, Warszawa 3-4.12.2009, 103.				
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Po zakończeniu studiowania przedmiotu Student zna charakterystykę rodzajową i gatunkową bakterii fermentacji mlekowej oraz wymieni i omówi jej przebieg w wybranych surowcach żywnościowych, potrafi dokonać oznaczenia liczby bakterii mlekowych w środkach spożywczych, zna podstawy technologii fermentacji mlekowej żywności oraz wytyczne normatywne z zakresu jakości kultur starterowych bakterii mlekowych i fermentowanych produktów spożywczych.				

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Suszarnictwo produktów biosyntezy i biologicznie aktywnych		Kod przedmiotu: 28 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów	stacjonarne		Semestr ³ 2
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Nauk o Żywności Katedra Inżynierii Żywności i Organizacji Produkcji		
Liczba godzin (łącznie) 15	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	prof. dr hab. Dorota Witrowa-Rajchert		
Inne osoby prowadzące przedmiot	dr inż. Katarzyna Samborska		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: inżynieria procesów biotechnologicznych			
Założenia i cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z problematyką suszenia mikroorganizmów oraz materiałów wykazujących aktywność biologiczną			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: Właściwości suszarnicze mikroorganizmów i produktów syntezy mikrobiologicznej (anabioza, rola wody w zachowaniu aktywności materiałów biologicznych, wpływ różnych czynników na odporność obiektów mikrobiologicznych, właściwości fizyczne suszonych obiektów pochodzenia mikrobiologicznego (termostabilność, kserostabilność, lepkość, gęstość, napięcie powierzchniowe, charakterystyki termodynamiczne i higroskopijne); klasyfikacja materiałów mikrobiologicznych jako obiektów suszenia, schemat doboru odpowiedniej metody suszenia); Metody wstępnego zagęszczanie biomasy (filtracja, odwirowanie, koagulacja, odparowanie, metody membranowe, np. ultrafiltracja); Metody stosowane do suszenia produktów biosyntezy (suszenie rozpyłowe, suszenie w złożu fluidalnym, suszenie w złożu zwartym, suszenie na nośnikach, suszenie sublimacyjne, suszenie kontaktowo-sorpcyjne, niekonwencjonalne metody suszenia; Technologie suszenia poszczególnych materiałów: bakterie kwasu mlekowego, drożdże, lizyna i antybiotyki paszowe, lizyna krystaliczna, preparaty enzymatyczne; Właściwości przechowalnicze suszonych produktów syntezy mikrobiologicznej.			
Tematyka ćwiczeń: -			
Metody dydaktyczne: wykład			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na podstawie materiału wykładowego			
Literatura podstawowa			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Strumiłło Cz.: Podstawy teorii i techniki suszenia. WNT, Warszawa 1983 2. Tutowa E.G., Kuc P.S. 1991. Suszenie produktów biosyntezy. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa. 3. Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego (red. P.P. Lewicki), WNT Warszawa, 1999 			
Literatura uzupełniająca			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Witrowa-Rajchert D, Samborska K. 2002. Metody suszenia mikroorganizmów i produktów syntezy mikrobiologicznej. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 2 (31), 5-15 2. Morgan C.A., Herman N., White P.A., Vesey G. 2006 Preservation of micro-organisms by drying; a review, Journal of Microbiological Methods, 66, 183–193 3. Samborska K. 2010. Suszenie rozpyłowe enzymów - przyczyny inaktywacji oraz metody i mechanizmy ich stabilizacji. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 6(73), 7-17 			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): student zna i rozumie procesy zachodzące w materiale aktywnym biologicznie podczas suszenia i przechowywania suszy, zna metody suszenia materiałów biotechnologicznych, potrafi dobrać suszarkę o odpowiednim rozwiązaniu konstrukcyjnym do konkretnego materiału, zna kierunki rozwoju suszarnictwa materiałów pochodzenia biotechnologicznego			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Drobnoustroje chorobotwórcze przenoszone przez żywność i wodę		Kod przedmiotu: 29 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów	stacjonarne		Semestr 2
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Nauk o Żywności Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Oceny Żywności,		
Liczba godzin (łącznie) 15	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu - fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr inż. Elżbieta Hać-Szymańczuk		
Inne osoby prowadzące przedmiot			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: mikrobiologia ogólna i żywności			
Założenia i cele przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z czynnikami etiologicznymi chorób występujących po spożyciu żywności zawierającej szkodliwe drobnoustroje, mechanizmami obrony organizmu przed wystąpieniem zatruc o różnym charakterze oraz możliwościami ich uniknięcia poprzez właściwe postępowanie przy przemysłowym wytwarzaniu oraz dystrybucji żywności.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: Skala występowania chorób powodowanych przez drobnoustroje znajdujące się w żywności. Ekologia mikroorganizmów: środowiska występowania (woda, gleba, powietrze). Drobnoustroje przenoszone przez żywność i wodę (<i>Salmonella</i> , <i>Legionella</i> , <i>Shigella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Campylobacter</i> , <i>Clostridium</i> , <i>Staphylococcus</i> , <i>Helicobacter</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Escherichia coli</i> , pleśnie i mykotoksyny, wirusy, pierwotniaki). Przewód pokarmowy człowieka i mechanizmy odporności. Nadzór epidemiologiczny i jego organa w Polsce i UE. Sposoby zapewnienia dobrej jakości mikrobiologicznej żywności (HACCP, GMP, GHP)			
Tematyka ćwiczeń: nie dotyczy			
Metody dydaktyczne: wykład			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie w formie testu po przeprowadzonych wykładach, uzyskanie minimum 51% możliwych do zdobycia punktów			
Literatura podstawowa: Mikrobiologia – Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko. A. A. Salyers i D.D. Whitt. Wyd. PWN 2005 Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym-Pod red. Z. Żakowskiej i H. Stobińskiej. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej 2000 Mikrobiologia techniczna. Tom I i II. Pod red. Z Libudzisz i K. Kowal. PWN 2008 Literatura uzupełniająca: Mikotoksyny i grzyby pleśniowe – zagrożenia dla człowieka i zwierząt. Red. J. Grajewski. Wyd. Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz 2006 Mikrobiologia żywności pochodzenia zwierzęcego. S. J. Zaleski. WNT 1985 Mikrobiologia żywności. M. Burbianka, A. Pliszka, H. Burzyńska. PZWL 1983			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): Student zna charakterystyczne dla żywności i wody drobnoustroje chorobotwórcze. Potrafi określić najważniejsze czynniki sprzyjające ich rozwojowi oraz hamowaniu wzrostu. Może określić właściwe sposoby postępowania z żywnością w warunkach domowych, aby nie dochodziło do zatruc pokarmowych.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Analiza instrumentalna produktów i procesów biotechnologicznych		Kod przedmiotu: 30 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki: 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 2
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Nauk o Żywności Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Oceny Żywności		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 65	Liczba godzin wykładów: 30	Liczba godzin ćwiczeń: 35 ćwiczenia laboratoryjne ⁶	Liczba punktów ECTS 5,5 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	prof. dr hab. M. Obiedziński		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr inż. Dorota Derewiaka, dr inż. Beata Drużyńska, dr inż. Elwira Worobiej, dr inż. Małgorzata Piecyk, dr inż. Rafał Wołosiak, dr inż. Marta Ciecierowska, dr inż. Jolanta Kowalska		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ chemia organiczna i fizyczna, analiza żywności, podstawy metod instrumentalnych w analizie żywności.			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zastosowaniem analizy i metod badania żywności w łańcuchu żywnościowym i możliwościami rozwiązywania problemów związanych z zapewnieniem jakości i bezpieczeństwa. Ponadto studenci zapoznają się wybranymi zagadnieniami prawa żywnościowego UE i RP w zakresie tematyki wykładów z uwzględnieniem urzędowej kontroli żywności, systemów zapewnienia jakości badań i akredytacji laboratoriów oraz walidacji metod badania. W wykładach uwzględnione zostaną nowoczesne metody badania związków lotnych oraz analitycznych technik sprzężonych w badaniach proteomicznych i metabolomicznych.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Techniki przygotowania próbek. Ekstrakcja: cieczą w stanie nadkrytycznym, ekstrakcje przyspieszone cieczą stałą, SPE, mikroekstrakcja do fazy stałej SPME, chromatografia dyspersyjna, filtracja żelowa. Robotyzacja przygotowania próbek. Spektroskopia atomowa, wzbudzonej plazmy, spektroskopii bliskiej, średniej i dalekiej podczerwieni, magnetycznego rezonansu jądrowego, spektrometria masowa. Separacyjne techniki analityczne: - chromatografia gazowa, chromatografia cieczowa w tym z fluidalną, elektroforeza kapilarna. Stosowane kolumny, fazy stacjonarne, fazy ruchome detektory, detektory selektywne. Wielowymiarowość technik separacyjnych. Techniki sprzężone - chromatograficzne z spektrometrią masową i rezonansem jądrowym. Techniki sprzężenia - elektroforezy, chromatografii fluidalnej z technikami spektrometrycznymi i spektrofotometrycznymi. Zastosowania w analizie żywności.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ metody absorpcyjne i emisyjne w analizie żywności (spektrofotometria, spektrofluorymetria, fotometria płomieniowa), metody rozdzielcze w analizie żywności (chromatografia cieczowa, chromatografia gazowa, GCMS), konduktometria, ocena barwy żywności, radiometria, spektrometria mas.			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia: doświadczenie/eksperyment			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ dopuszczenie do zaliczenia końcowego: kolokwium.			
Literaturapodstawowa i uzupełniająca 1. Wybrane zagadnienia z analizy żywności?. pod red. M. Obiedzińskiego 2. Skoog Douglas A. i inni: Postawy chemii analitycznej t.1. Wyd. Nauk PWN, Warszawa 2006 3. Skoog Douglas A. i inni: Postawy chemii analitycznej t.. 2. Wyd. Nauk PWN, Warszawa 2006 . Literaturauzupełniająca: 1. Watson J. Th., Sparkman O.D.: Introduction to mass spectrometry, 4th ed, Wiley, 2007. 2. Colegate S. M., Molyneux R.J.: Bioactive natural products, Detection, isolation and identification. 2nd ed., CRC Press Taylor&Francis Group, 2008. 3. Harris Daniel C.: Quantitative Chemical Analysis, W.H. Freeman & Comp., 2007.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Student zna nowoczesne techniki wykorzystywane w przygotowaniu i analizie żywności a także nowoczesne techniki analityczne i separacyjne oraz identyfikacyjne oraz sposoby zapewnienia wiarygodności i walidacji badań analitycznych..			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Dodatki do żywności		Kod przedmiotu: 31 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki: 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 3
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Nauk o Żywności Katedra Technologii Żywności		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 45	Liczba godzin wykładów: 30	Liczba godzin ćwiczeń: 15 ⁶ : ćwiczenia laboratoryjne	Liczba punktów ECTS 4 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	Prof. dr hab. Krzysztof Krygier		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr hab. Elżbieta Dłużewska, dr inż. Anna Florowska		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z właściwościami, rolą oraz stosowaniem w przemyśle spożywczym dodatków do żywności.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Omówienie podstaw prawnych dotyczących stosowania dodatków do żywności w Polsce i na świecie. Omówienie charakterystyki i możliwości stosowania poszczególnych grup dodatków takich jak np.: hydrokoloidy, aromaty, barwniki, konserwanty. Przedstawienie charakterystyki dodatków prozdrowotnych tj.: białka sojowe, inulina, błonnik.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ W trakcie ćwiczeń studenci zapoznają się z właściwościami technologicznymi wybranych grup dodatków do żywności w tym: hydrokoloidów, substancji słodzących, aromatów, barwników, preparatów białek sojowych (izolatów i koncentratów) oraz inuliny.			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ wykład, dyskusja, doświadczenie/eksperyment			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Egzamin, warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest obecność na ćwiczeniach i zaliczenie kolokwium			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Rutkowski A., Gwiazda S., Dąbrowski K. (2003): Kompendium dodatków do żywności. Hortimex, Konin. Krygier K., Dłużewska E. (2004): Substancje dodatkowe w napojach bezalkoholowych. Przem. Spoż. 58 (6), 16-18, 42. Krygier K., Dłużewska E. (2005): Sojowe preparaty białkowe – otrzymywanie i zastosowanie. Przem. Spoż. 59 (4), 23-26. Krygier K., Dłużewska E. (2007): Hydrokoloidy we współczesnej produkcji żywności. Przem. Spoż. 61 (5), 12-18. Krygier K., Florowska A. (2007): Inulina jako zamiennik tłuszczu w produktach spożywczych. Przem. Spoż. 61 (5), 18-22.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Po zakończeniu realizacji przedmiotu student posiada podstawową wiedzę na temat: klasyfikacji dodatków do żywności, właściwości technologicznych i prozdrowotnych głównych grup dodatków do żywności, podstaw prawnych dotyczących stosowania dodatków do żywności w Polsce i na świecie.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Przechowalnictwo żywności		Kod przedmiotu: 32 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki: 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 3
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Nauk o Żywności Katedra Technologii Żywności Zakład Technologii Owoców i Warzyw		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 15	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr hab. Marta Mitek, prof. nadzw. SGGW		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wiedzą na temat przemian zachodzących w żywności podczas przechowywania (zmiany mikrobiologiczne, fizjologiczne, chemiczne, fizyczne). Drugim celem przedmiotu jest przedstawienie sposobów i parametrów przechowywania surowców i żywności przetworzonej, w tym: zbóż i produktów ich przemiału, ziemniaków, owoców i warzyw, mięsa, ryb, drobiu, mleka, jaj, tłuszczów roślinnych i zwierzęcych, pieczywa, mrożonek, suszy, konserw.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Definicje ogólne, czynniki wpływające na tempo zmian w żywności podczas przechowywania, czas przechowywania; 2. Zmiany mikrobiologiczne w żywności podczas przechowywania; 3. Procesy fizjologiczne zachodzące w surowcach roślinnych podczas przechowywania 4. Przemiany chemiczne zachodzące w żywności podczas przechowywania (przemiany barwników, procesy nieenzymatycznego brunatnienia, przemiany fazy tłuszczowej, przemiany fizyczne; 5. Warunki przechowywania zbóż i ziemniaków; 6. Przechowalnictwo owoców i warzyw; 7. Przechowalnictwo żywności nieutralnej pochodzenia zwierzęcego (mięso, drób, ryby, mleko, jaja); 8. Przechowalnictwo żywności trwałej			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ Brak			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Prezentacja w Power Point ilustrowana zdjęciami.			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Test			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Horubała A., Przechowalnictwo żywności, PWN, Wyd. I, 1975; Praca zbiorowa pod red. Kijowskiego J., Sikory T.: Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności. Integracja i informatyzacja systemów., WNT, W-wa, 2002; Sikora T., Kołożyn-Krajewska D., Koncepcja systemu zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności., W-wa, 2000; Adamicki F., Czerko Z., Przechowalnictwo warzyw i ziemniaków., PWRiL, Poznań, 2002; Lange E., Przechowalnictwo owoców., PWRiL, W-wa, 1989; Praca zbiorowa pod red. Klepacka M., Analiza żywności. Skrypt do ćwiczeń., Fundacja Rozwój SGGW, W-wa, 1997; Praca zbiorowa pod red. Mitek M., Słowiński M., Wybrane zagadnienia z technologii żywności., Wydawnictwo SGGW, W-wa, 2006.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Podział żywności pod względem trwałości i umiejętność prawidłowego odczytywania i opracowywania właściwej informacji dla konsumenta zamieszczonej na etykiecie produktu; 2. Wiedza na temat przemian zachodzących w żywności w czasie przechowywania oraz prawidłowa ocena skutków tych zmian. 3. Umiejętność zapobiegania niekorzystnym przemianom żywności w czasie przechowywania; 4. Umiejętność doboru właściwej metody i parametrów przechowywania żywności nieutralnej i trwałej; 5. Umiejętność doboru właściwej atmosfery przechowywania dla poszczególnych gatunków owoców i warzyw; 6. Umiejętność doboru odpowiedniego rodzaju opakowania dla określonego rodzaju żywności..			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Zakażenia i odporność, modulacja odpowiedzi immunologicznej		Kod przedmiotu: 33 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki: 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 1
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Katedra Nauk Przedklinicznych		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 30	Liczba godzin wykładów 30	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 3 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr n wet. Małgorzata Gieryńska		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr n wet. Ada Schollenberger		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ udział w wykładach w ramach tego fakultetu bezwzględnie wymaga zaliczenia przedmiotów: Immunologia, Mikrobiologia i Wirusologia			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ zadaniem tego przedmiotu jest przedstawienie mechanizmów odporności w przebiegu zakażeń różnymi czynnikami patogennymi, sposobów wykorzystywanych przez te czynniki do ucieczki przed obroną nieswoistą i swoistą gospodarza, rodzajów szczepionek dopuszczonych do stosowania i metod modulowania odpowiedzi immunologicznej w celu opracowania szczepionek z użyciem technik biologii molekularnej.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Molekularne rozpoznanie czynnika zakaźnego; odporność miejscowa błon śluzowych, immunosupresja w chorobach zakaźnych; mechanizmy ucieczki immunologicznej; odporność w wybranych chorobach bakteryjnych i wirusowych; rodzaje szczepionek, adjuwanty, zasady konstruowania szczepionki; zasady stosowania szczepionek u zwierząt i ludzi; wpływ odporności biernej na rozwój odporności poszczepiennej; farmakologiczna immunosupresja i immunostymulacja. Planujemy 10 wykładów po 3 godziny.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³ Ćwiczeń nie przewiduje się			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykłady tradycyjne z elementami dyskusji			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Udział w zajęciach jest obowiązkowy; dopuszczalna jest jedna nieobecność; zaliczenia przedmiotu w formie pisemnej w sesji letniej (lub po uzgodnieniu terminu)			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ 1. Immunologia. Gołąb, Jakóbisiak, Lasek, PWN, Warszawa 2007 2. Janeway's Immunobiology, 7th Editio, Garland Science Textbook 2007 oraz inne podręczniki z immunologii dostępne w bibliotece Wydz. Med. Wet. i w Bibliotece Głównej SGGW dostarczamy artykuły przeglądowe związane z omawianymi zagadnieniami i zalecamy korzystanie z czasopism jak: Immunological Review, Nature Immunology, Veterinary Immunology and Immunopathology, Vaccines.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Studenci powinni opanować wiedzę teoretyczną, niezbędną do wykorzystania w praktyce, np. do realizacji projektów związanych z uzyskiwaniem szczepionek nowej generacji i metodami oceny ich bezpieczeństwa i skuteczności.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Zaburzenia czynności układu immunologicznego		Kod przedmiotu: 34 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki: 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 2
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Katedra Nauk Przedklinicznych		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 15	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr n wet. Ada Schollenberger		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	dr n wet. Małgorzata Gieryńska		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ udział w wykładach w ramach tego fakultetu bezwzględnie wymaga zaliczenia przedmiotów: Immunologia, Mikrobiologia i Wirusologia			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ zadaniem tego przedmiotu jest przedstawienie mechanizmów odpowiedzialnych za występowanie reakcji nadwrażliwości wszystkich typów, zjawisk towarzyszących autoimmunizacji, charakterystyka mechanizmów towarzyszących chorobom tła immunologicznego, przyczyn i skutków niedoborów immunologicznych pierwotnych i wtórnych, konsekwencji zaburzeń naturalnej odporności biernej u zwierząt oraz ogólnych zagadnień dotyczących immunomodulacji.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Reakcje nadwrażliwości typu I, II, III i IV; choroby alergiczne; autoimmunizacja, układowe i miejscowe choroby tła immunologicznego; przyczyny i skutki niedoborów pierwotnych i wtórnych odporności; skutki zaburzeń naturalnej odporności biernej u zwierząt; możliwości stosowania immunomodulacji dla celów leczniczych. Przewidywanych jest 7 wykładów po 2 godziny i 1 wykład jednogodzinny.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykłady tradycyjne z elementami dyskusji			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Udział w zajęciach jest obowiązkowy; dopuszczalna jest jedna nieobecność; zaliczenia przedmiotu w formie pisemnej w sesji (lub po uzgodnieniu terminu)			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ (1) Immunologia. Gołąb, Jakóbsiak, Lasek, PWN, Warszawa 2007 (2) Janeway's Immunobiology, 7th Editio, Garland Science Textbook 2007 oraz inne podręczniki z immunologii dostępne w bibliotece Wydz. Med. Wet. i w Bibliotece Głównej SGGW dostarczamy artykuły przeglądowe związane z omawianymi zagadnieniami i zalecamy korzystanie z czasopism jak: Immunological Review, Nature Immunology, Veterinary Immunology and Immunopathology, Vaccines.			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Studenci powinni opanować wiedzę teoretyczną, odnośnie do mechanizmów prowadzących do zaburzeń czynności układu immunologicznego, która będzie przydatna do opracowywania nowych metod zapobiegania tym zaburzeniom we współpracy z lekarzami medycyny/weterynarii.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Hodowla zwierząt laboratoryjnych - modele zwierzęce w eksperymencie			Kod przedmiotu: 35 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia			
Rodzaj studiów	drugiego stopnia			Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów	stacjonarne			Semestr 1
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Nauk o Zwierzętach Katedra Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt			
Liczba godzin (łącznie) 30	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń 16 ćwiczenia projektowe, terenowe, laboratoryjne	Liczba punktów ECTS 2,5 Status przedmiotu fakultatywny	
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr Katarzyna Fiszdón			
Inne osoby prowadzące przedmiot	dr hab. Elżbieta Michalska, dr Beata Grzegorzóka			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne:				
Założenia i cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z biologią gatunków hodowanych jako zwierzęta laboratoryjne, zasadami chowu i hodowli tych zwierząt, warunkami usytuowania i wyposażenia zwierzętarni, standaryzacją środowiskową i genetyczną i przepisami prawnymi wykorzystania zwierząt laboratoryjnych.				
Treści programowe przedmiotu				
Tematyka wykładów: Historia badań prowadzonych na zwierzętach. Pojęcie zwierzę laboratoryjne i zwierzę doświadczalne. Dobór zwierząt do badań. Typy zwierzętarni, ich wyposażenie i obsługa. Standaryzacja środowiskowa. Zwierzęta GN, SPF i CV – ich znaczenie i wykorzystanie w badaniach biologicznych. Standaryzacja genetyczna – szczepy wsobne, stada outbredowe, GMO. Etyczne aspekty prowadzenia doświadczeń na zwierzętach. Przepisy prawne. Metody alternatywne.				
Tematyka ćwiczeń: Wyposażenie zwierzętarni. Zasady utrzymania standardów środowiskowych. Gatunki zwierząt laboratoryjnych i ich biologia (ssaki, przepiórki japońskie). Manipulacja ze zwierzętami, rozpoznawanie płci, znakowanie. Przeprowadzanie kojarzenia, monitoring i odchów. Standaryzacja genetyczna. Działanie Komisji Etycznej i przygotowywanie wniosku. Przygotowanie i przeprowadzenie doświadczenia.				
Metody dydaktyczne: wykład, projekt, rozwiązywanie problemu, eksperyment, studium przypadku				
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie, warunki dopuszczenia: projekt, sprawozdanie				
Literatura podstawowa i uzupełniająca				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sławiński, T. (1981) Zasady hodowli zwierząt laboratoryjnych. Warszawa: PWN 2. Brylińska, J., Kwiatkowska, J. (red.). (1996). Zwierzęta laboratoryjne : metody hodowli i doświadczeń. Kraków Universitas. 3. Krzanowska, H. (1981). Niektóre aspekty fizjologii zwierząt laboratoryjnych. Warszawa: PWN 4. Kaliste, E. (red.) (2007). The Welfare of Laboratory Animals. Dordrecht: Springer 5. Ustawa z dnia 21 stycznia 2005 o doświadczeniach na zwierzętach. 6. Ustawa o ochronie zwierząt z dnia 21 sierpnia 1997 z późniejszymi zmianami. 7. Rozporządzenie Ministra Nauki i Informatyzacji z dnia 29 lipca 2005 r. w sprawie kwalifikacji osób nadzorujących doświadczenie na zwierzętach, przeprowadzających doświadczenie i uczestniczących w doświadczeniu oraz wzoru zezwolenia indywidualnego dla osób przeprowadzających doświadczenia. 8. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 20 czerwca 2007r. w sprawie kwalifikacji osób sprawujących opiekę nad zwierzętami doświadczalnymi oraz osób sprawujących nadzór nad tymi osobami. 				
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje):				
<ul style="list-style-type: none"> • Student zna gatunki zwierząt laboratoryjnych i ich biologię • Student zna zalecane warunki utrzymania dla poszczególnych gatunków zwierząt • Student zna zasady projektowania zwierzętarni • Student potrafi obchodzić się ze zwierzętami laboratoryjnymi • Student zna regulacje prawne dotyczące zwierząt laboratoryjnych • Student rozumie zasady hodowli prowadzące do wytworzenia zwierząt jednolitych genetycznie i stad outbred • Student zna podstawy hodowli zwierząt genetycznie modyfikowanych • Student potrafi przygotować wniosek do Lokalnej Komisji Etycznej 				

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Fizjonomia II		Kod przedmiotu: 10MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr 3
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴			
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 15	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu ⁷ fakultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	prof. dr hab. Stanisław Karpiński		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹	Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, Katedra Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin		
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ Fizjologia roślin, Botanika, Biologia komórki, Biochemia, Fizjonomia I			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Pogłębione zapoznanie studentów z mechanizmami kwantowymi i molekularnymi regulacji podstawowych procesów życiowych roślin, z rolą światła i fotosyntezy w regulacji procesów fizjologicznych, molekularne mechanizmy regulacji korelacji wzrostowych i plonowania roślin.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Regulatorowa rola fotosyntezy, zamiana sygnałów kwantowych na fizjologiczne, fluorescencja chlorofilu, funkcje wybranych hormonów u roślin i zmiana statusu redox chloroplastów, sygnały retroaktywne, porównanie percepcji światła u roślin i zwierząt, regulacja ekspresji genów, regulacja rozwoju organów u roślin,			
Tematyka ćwiczeń: ¹³			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykłady, dyskusja i demonstracje eksperymentalne			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ egzamin			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ 1. Biotechnologia Roślin pod edycją S. Malepszego, 2. Tail L., Zeiger E. 2005. Plant Physiology. Eds. Sinauer Associates, Sunderland, 3 wybrane artykuły naukowe			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ W ramach nabytych kompetencji student powinien pogłębić wiedzę i holistycznie zrozumienie mechanizmów aklimatyzacji, obrony i rozwoju u roślin, poznać kwantowo-molekularne podstawy reakcji roślin na zmiany czynników środowiska, zrozumieć zasady i regulację darwinowskiej konkurencyjności u roślin.			

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Międzywydziałowe Studium Biotechnologii

Nazwa przedmiotu	Probiotyki i prebiotyki		Kod przedmiotu: 37 MF
Kierunek studiów	Biotechnologia		
Rodzaj studiów ¹	drugiego stopnia		Rok akademicki 2009/2010
Tryb studiów ²	stacjonarne		Semestr ³ 3
Jednostka prowadząca przedmiot ⁴	Wydział Nauk o Żywności Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Oceny Żywności		
Liczba godzin (łącznie) ⁵ 15	Liczba godzin wykładów 15	Liczba godzin ćwiczeń - Rodzaj ćwiczeń ⁶	Liczba punktów ECTS 1,5 Status przedmiotu ⁷ f akultatywny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot ⁸	dr hab. inż. Małgorzata Ziarno		
Inne osoby prowadzące przedmiot ⁹			
Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne: ¹⁰ Przedmioty wprowadzające: Mikrobiologia ogólna i Biotechnologia w przemyśle spożywczym i ochronie środowiska, oba ujęte programem nauczania studiów I stopnia (jako przedmioty obowiązkowe). Zalecanym, uzupełnieniem wymagań wstępnych mogą być: Mikrobiologia żywności i Biotechnologiczne wykorzystanie bakterii (przedmioty fakultatywne dla studentów studiów I stopnia) oraz Wykorzystanie bakterii mlekowych w przemyśle spożywczym (przedmiot fakultatywny dla studentów studiów II stopnia, semestr wcześniejszy).			
Założenia i cele przedmiotu: ¹¹ Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom kierunku BIOTECHNOLOGIA możliwości stosowania probiotyków i prebiotyków w żywności i medycynie, zarówno dla ludzi, jak i zwierząt.			
Treści programowe przedmiotu			
Tematyka wykładów: ¹² Szczegółowa charakterystyka i działanie szczepów probiotycznych i prebiotyków. Produkcja kultur probiotyków i prebiotyków. Zastosowanie probiotyków i prebiotyków w produkcji żywności - aspekty technologiczne, prawne i zdrowotne. Probiotyki i prebiotyki w medycynie - możliwości prozdrowotne. Produkcja probiotycznych pasz i karm dla zwierząt. Potencjalne i faktyczne zastosowanie probiotyków i prebiotyków w lecznictwie zwierząt.			
Tematyka ćwiczeń: ¹³			
Metody dydaktyczne: ¹⁴ Wykłady i dyskusje z wykorzystaniem materiałów audiowizualnych oraz drukowanych.			
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu: ¹⁵ Zaliczenie przedmiotu z tematyki wykładów (zaliczenie).			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ¹⁶ Literatura podstawowa: <ul style="list-style-type: none"> • "Handbook of probiotics and prebiotics" Y.K. Lee, S. Salminen (Eds.), Wiley & Sons, 2009. • Fałek A., Zaręba D., Ziarno M. 2008. Zastosowanie bakteriocyn bakterii mlekowych w mleczarstwie. Ogólnopolski Informator Mleczarski 1, 3-12 • Ziarno M. 2006. Kultury ochronne w technologii mleczarskiej. Przegląd Mleczarski, 5, 8-10; 6, 8-10; 7, 8-9. Literatura uzupełniająca: <ul style="list-style-type: none"> • "Regulation of Functional Foods and Nutraceuticals. A Global Perspective" C.M. Hasler (Ed.), Blackwell Publishing 2005. • "Probiotics in food. Health and nutritional properties and guidelines for evaluation" FAO 2006. • Ziarno M., 2008. Studia nad wiązaniem i usuwaniem cholesterolu przez komórki bakterii fermentacji mlekowej i bifidobakterii w warunkach ex vivo. Rozprawa habilitacyjna. Wydawnictwo SGGW, Warszawa. • Ziarno M., Zaręba D., 2010. Probiotyki w napojach mlekowych. Forum Mleczarskie Biznes, 2, 22-24 • Ziarno M., Zaręba D. 2010. Przeżywalność wybranych gatunków LAB w mleku o obniżonej zawartości laktozy. Materiały IX Krajowych Warsztatów Żywnościowych, „Niepożądane reakcje pokarmowe i zaburzenia odżywiania” Szczecin, 1-3 września 2010 roku, str. 35. 			
Efekty kształcenia (umiejętności i kompetencje): ¹⁷ Po zakończeniu studiowania przedmiotu Student potrafi wymienić i scharakteryzować szczepy probiotyczne oraz prebiotyki stosowane w technologii żywności lub produkcji pasz i karm dla zwierząt, w tym zwierząt domowych. Posiada również wiedzę z zakresu zastosowania probiotyków i prebiotyków w medycynie oraz leczeniu zwierząt. Umie omówić korzyści zdrowotne stosowania probiotyków i prebiotyków, a także podać przykłady produktów i preparatów farmaceutycznych zawierających probiotyki i prebiotyki.			