

Opis zakładanych efektów kształcenia

Kierunek studiów:	BIOTECHNOLOGIA
Poziom kształcenia:	<i>studia drugiego stopnia</i>
Tytuł zawodowy:	<i>magister inżynier</i>
Profil kształcenia:	<i>ogólnoakademicki</i>
Obszary kształcenia wraz z odniesieniem do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych:	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych – nauki rolnicze – biotechnologia</i> • <i>nauk przyrodniczych – nauki biologiczne – biologia</i> 	
Forma studiów:	<i>stacjonarne</i>
Symbol Poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji:	<i>P7S</i>

Efekty kształcenia

Symbol efektu dla programu kształcenia	Opis efektu kształcenia
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:	
BIOT 2_W01	metodologię pracy doświadczalnej pozwalającą na projektowanie, prowadzenie i analizę wyników eksperymentów <i>in vivo</i> i <i>in silico</i> z zakresu biotechnologii i dziedzin pokrewnych
BIOT 2_W02	w zaawansowanym stopniu uwarunkowania ekonomiczne, prawne, społeczne i etyczne oraz związane z zarządzaniem jakością w zakresie biotechnologii stosowanej i analityki biotechnologicznej
BIOT 2_W03	zaawansowane metody, techniki, technologie, materiały oraz analizy instrumentalne wykorzystywane w biotechnologii mikroorganizmów, roślin i zwierząt
BIOT 2_W04	specjalistyczne zagadnienia z zakresu molekularnych i mikrobiologicznych podstaw procesów biotechnologicznych w przemyśle rolno-spożywczym oraz biotechnologii środowiskowej
BIOT 2_W05	techniki i metody znakowania cząsteczek biologicznych <i>in vivo</i> i <i>in vitro</i>
BIOT 2_W06	zaawansowane techniki hodowli <i>in vitro</i> komórek i tkanek zwierzęcych i roślinnych oraz techniki hodowli drobnoustrojów
BIOT 2_W07	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej
BIOT 2_W08	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystujące wiedzę z zakresu biotechnologii stosowanej i analityki biotechnologicznej
BIOT 2_W09	w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu diagnostyki molekularnej w hodowli roślin, zwierząt i biotechnologii środowiska

BIOT 2_W10	w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu wykorzystania technik biotechnologicznych w doskonaleniu roślin uprawnych i leśnych, hodowli zwierząt i biotechnologii środowiska
BIOT 2_W11	w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu wykorzystania technik biotechnologicznych do modelowania zdolności adaptacyjnych roślin i drobnoustrojów oraz możliwości wykorzystania tych adaptacji w biotechnologii środowiskowej
BIOT 2_W12	rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego dla produkcji roślinnej i zwierzęcej, zrównoważonego wykorzystania różnorodności biologicznej i ochrony zasobów naturalnych
BIOT 2_W13	w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu procesów bioreaktorowych w biotechnologii oraz biotechnologicznych aspektów produkcji żywności i jej komponentów
BIOT 2_W14	problematykę gospodarki wodnej i ściekowej, metody oceny zanieczyszczeń i teoretyczne podstawy bioremediacji
BIOT 2_W15	w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu ekologii, genomiki, proteomiki i regulacji ekspresji genów
BIOT 2_W16	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu analityki i diagnostyki molekularnej w biotechnologii żywności
BIOT 2_W17	w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu enzymologii oraz analityki enzymów w procesach biotechnologicznych
BIOT 2_W18	wpływ różnych substancji pochodzenia naturalnego i antropogenicznego na środowisko przyrodnicze oraz przyczyny degradacji gleb, wód i powietrza
BIOT 2_W19	zagadnienia z zakresu zaawansowanych analiz immunoenzymatycznych, immunofluoroscencyjnych i radiologicznych wykorzystywanych w badaniu procesów fizjologicznych i metabolicznych roślin i zwierząt oraz drobnoustrojów
UMIEJĘTNOŚCI - absolwent potrafi:	
BIOT 2_U01	samodzielnie projektować i interpretować wyniki eksperymentów z zakresu biotechnologii i dziedzin pokrewnych, potrafi wyniki doświadczeń przedstawić w formie nadającej się do publikacji
BIOT 2_U02	precyzyjnie porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej, w zakresie szeroko rozumianej tematyki biotechnologicznej
BIOT 2_U03	korzystać z internetowych baz danych i wyszukiwarek publikacji naukowych z zakresu nauk rolniczych i przyrodniczych
BIOT 2_U04	wykorzystywać specjalistyczne programy komputerowe do analizy statystycznej wyników doświadczeń
BIOT 2_U05	przygotować prace pisemne dotyczące szczegółowych zagadnień biotechnologii w rolnictwie, przetwórstwie żywności, leśnictwie i weterynarii oraz naukach o środowisku z wykorzystaniem właściwych ujęć teoretycznych w oparciu o informacje pochodzące z różnych źródeł

BIOT 2_U06	przygotować wystąpienia ustne dotyczące szczegółowych zagadnień biotechnologii w rolnictwie, przetwórstwie żywności, leśnictwie i weterynarii oraz naukach o środowisku z wykorzystaniem właściwych ujęć teoretycznych w oparciu o informacje pochodzące z różnych źródeł
BIOT 2_U07	samodzielnie i wszechstronnie analizować problemy współczesnej agrobiotechnologii, biotechnologii przemysłowej i środowiskowej oraz stosować w tych dziedzinach specjalistyczne techniki i je optymalizować
BIOT 2_U08	ocenić wady i zalety podejmowanych działań w rozwiązywaniu problemów zawodowych
BIOT 2_U09	posługiwać się językiem obcym w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla biotechnologii, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
BIOT 2_U10	wyszukiwać, zrozumieć, analizować i twórczo wykorzystywać informacje z różnych źródeł dotyczących diagnostyki molekularnej w hodowli roślin, zwierząt i biotechnologii środowiska
BIOT 2_U11	przeprowadzić analizę celowości stosowania technik biotechnologicznych w indukowaniu i gromadzeniu genetycznej zmienności, hodowli roślin i zwierząt oraz i drobnoustrojów oraz umie je stosować
BIOT 2_U12	dobierać i modyfikować techniki i technologie w celu rozwiązania szczegółowych problemów z zakresu biotechnologii mikroorganizmów, roślin, zwierząt, żywności i środowiska
BIOT 2_U13	przeprowadzić fizyko-chemiczną i mikrobiologiczną analizę wody i ścieków oraz stosować metody biologicznego oczyszczania ścieków, a także dobierać i wykorzystywać technik bioremediacji i fitoremediacji do rekultywacji gruntów
BIOT 2_U14	oznaczyć stężenie hormonów we krwi i tkankach z wykorzystaniem aparatury badawczej oraz zanalizować wyniki badań biochemicznych
BIOT 2_U15	przeprowadzić doświadczenie z wykorzystaniem mikroorganizmów, roślin i zwierząt jako modeli badawczych
BIOT 2_U16	wyszukiwać, zrozumieć, analizować i twórczo wykorzystać informacje z różnych źródeł dotyczących diagnostyki molekularnej w biotechnologii
BIOT 2_U17	dobierać specjalistyczną aparaturę oraz modyfikować techniki i technologie w celu rozwiązania szczegółowych problemów z zakresu analityki biotechnologicznej
BIOT 2_U18	otrzymać, wyizolować, zidentyfikować i scharakteryzować wybrane enzymy stosowane w biotechnologii
BIOT 2_U19	stosując odpowiednie kryteria, przeprowadzić ocenę toksyczności szkodliwych substancji pochodzenia naturalnego i antropogenicznego wobec różnych ekosystemów; stosować izotopy i przeciwciała w diagnostyce laboratoryjnej
BIOT 2_U20	posługiwać się bazami danych z zakresu sekwencjonowania i struktury kwasów nukleinowych i białek; weryfikować i analizować dostępne dane uzyskane ze źródeł elektronicznych
BIOT 2_U21	wykonać preparaty mikroskopowe do różnych typów analizy, przeprowadzać eksperymenty z użyciem różnych typów mikroskopów, weryfikować, analizować i interpretować uzyskane wyniki przy użyciu programów komputerowych
BIOT 2_U22	stosować i dobierać odpowiednie techniki biochemiczne, genetyczne i mikrobiologiczne do analizy procesów biotechnologicznych
BIOT 2_U23	przeprowadzić eksperymenty z zastosowaniem metod hodowli <i>in vitro</i>
BIOT 2_U24	przeprowadzić i interpretować wyniki analiz służących do oceny stanu fizjologicznego i biochemicznego komórki i organizmu

BIOT 2_U25	planować i przeprowadzać doświadczenia z zastosowaniem różnych technik znakowania cząsteczek biologicznych oraz interpretować uzyskane dane
BIOT 2_U26	wykorzystać odpowiednie metody analityczne w diagnostyce laboratoryjnej krwi i tkanek; oznaczać stężenie hormonów we krwi z wykorzystaniem aparatury badawczej
BIOT 2_U27	ocenić i weryfikować wyniki stosowanych technik biochemicznych i molekularnych będących podstawą biotechnologii

KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do:

BIOT 2_K01	ukierunkowanego doksztalcenia się oraz organizowania procesu uczenia się i przekazywania obiektywnej wiedzy z zakresu współczesnych osiągnięć biotechnologii innym osobom
BIOT 2_K02	podjęcia się koordynacji pracy zespołu, określenia celów i priorytetów oraz sposobów realizacji konkretnych zadań
BIOT 2_K03	podjęcia refleksji na temat znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności w zakresie biotechnologii
BIOT 2_K04	przestrzegania wymagań dotyczących jakości żywności, norm środowiskowych, poziomu zanieczyszczeń i zagrożeń mikrobiologicznych w otoczeniu człowieka
BIOT 2_K05	podjęcia refleksji na temat skutków wykonywania działalności z wykorzystaniem materiału biologicznego i narzędzi biotechnologicznych oraz wynikającego z niej ryzyka i działań zmierzających do jego ograniczenia
BIOT 2_K06	podjęcia refleksji na temat odpowiedzialności, ryzyka i skutków ekonomicznych, społecznych i zdrowotnych stosowania czystych kultur mikrobiologicznych, enzymów oraz przestrzegania parametrów technologicznych w biotechnologii żywności i środowiska
BIOT 2_K07	podjęcia refleksji na temat dobrostanu zwierząt oraz przestrzegania zaleceń Komisji Etycznej ds. Zwierząt przy przeprowadzaniu doświadczeń
BIOT 2_K08	oceny stopnia niebezpieczeństwa wynikającego ze stosowania odczynników w badaniach i podjęcia działań w kierunku zapewnienia bezpieczeństwa pracy własnej i innych
BIOT 2_K09	uznania znaczenia doskonalenia roślin, zwierząt oraz drobnoustrojów dla zaspokojenia potrzeb człowieka i łączy to z koniecznością zachowania zasobów genowych

PROFESOR
 dr hab. inż. Sylwester Talar, prof. UR

dr hab. inż. Sylwester Talar, prof. UR