



WYDZIAŁ BIOLOGII i OCHRONY ŚRODOWISKA

Uniwersytet Łódzki

Efekty kształcenia dla kierunku: Mikrobiologia II stopień

1. Kierunek: Mikrobiologia

2. Krótki opis kierunku:

Kierunek Mikrobiologia został utworzony po raz pierwszy w Polsce w 2008 roku na Uniwersytecie Łódzkim jako kierunek autorski. Kształcenie na studiach II stopnia rozpoczęło się w **roku akademickim 2011-2012** w ramach jednej specjalności – Mikrobiologia medyczna i diagnostyka laboratoryjna. Studenci na II stopniu kierunku Mikrobiologia zdobywają szczegółową i zaawansowaną **wiedzę teoretyczną** dotyczącą drobnoustrojów chorobotwórczych, głównie dla ludzi i zwierząt. Poznają i nabywają **umiejętności praktycznych** w zakresie nowoczesnych specjalistycznych technik stosowanych w identyfikacji mikroorganizmów oraz określaniu reaktywności zakażonych organizmów, w tym procesów patologicznych wzbudzanych przez infekcje. Znaczącą część kształcenia stanowią również zajęcia z zakresu profilaktyki i terapii (zarówno klasycznej, jak i nowej generacji) chorób zakaźnych. Studenci uzyskują także zaawansowane **umiejętności analizy statystycznej** uzyskanych wyników pomiarów i oznaczeń. Ponadto **doskonałą znajomość języka angielskiego** w stopniu umożliwiającym nie tylko korzystanie z baz danych i fachowej literatury, ale również umożliwiającym przygotowywanie prezentacji multimedialnych, doniesień naukowych oraz dyskusje z cudzoziemcami w sprawach naukowych.

3. Poziom: II (magisterskie)

4. Profil: ogólnoakademicki

5. Forma studiów: stacjonarne

6. Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: **magister mikrobiologii, w zakresie specjalności mikrobiologia medyczna, immunologia i diagnostyka laboratoryjna**

7. Wskazanie możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia:

Dzięki zdobytej wiedzy i umiejętnościom praktycznym absolwent jest dobrze przygotowany do pracy zarówno w laboratoriach badawczych, jak i medycznych, nadzoru epidemiologicznego, przemysłowych (w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym, kosmetycznym, chemicznym), kontroli jakości i ochrony środowiska. Potrafi

wyselekcjonować, przeanalizować (z użyciem również metod statystycznych) i syntetycznie przedstawić dane z literatury przedmiotu, bądź wyniki własnych badań, przekazać je w formie pisemnej i ustnej, zarówno w języku polskim, jak i angielskim. Absolwent II stopnia kierunku Mikrobiologia może znaleźć zatrudnienie również jako nauczyciel po zaliczeniu właściwego dodatkowego kształcenia dla nauczycieli oraz kształcić się dalej w tym zakresie na III stopniu studiów (studia doktoranckie).

8. Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia: dziedzina nauk biologicznych, dyscyplina mikrobiologia, biotechnologia, ekologia, biochemia; dziedzina nauk medycznych, dyscyplina biologia medyczna, dziedzina nauk weterynaryjnych, dziedzina nauk rolniczych, dyscyplina technologia żywności i żywienia, ochrona i kształtowanie środowiska, ogrodnictwo, rybactwo

9. Przyporządkowanie do obszaru kształcenia: nauki przyrodnicze

10. Kierunkowe efekty kształcenia wraz z odniesieniem do obszarowych efektów określonych dla obszaru nauk przyrodniczych II stopnia

Analiza zgodności z deskryptorami obszarowymi: wszystkie deskryptory obszarowe z profilu ogólnoakademickiego zostały uwzględnione, dodatkowo uwzględniono wybrane deskryptory obszarowe z profilu praktycznego

Szczegółowe efekty kształcenia dla studiów drugiego stopnia na kierunku Mikrobiologia i ich odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk przyrodniczych.

Absolwent kierunku Mikrobiologia II stopnia:

Efekty kształcenia dla kierunku Mikrobiologia	Opis	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk przyrodniczych
WIEDZA		
04M_2A_W01	charakteryzuje w sposób pogłębiony, zgodny z aktualną wiedzą, komponenty, zjawiska i procesy z zakresu immunologii, epidemiologii chorób zakaźnych, mikrobiologii oraz wirusologii lekarskiej i weterynaryjnej	P2A_W01, P2A_W03, P2A_W04, P2A_W05; P2P_W01, P2P_W03, P2A_W05
04M_2A_W02	wyjaśnia w sposób szczegółowy procesy fizjologiczne i patologiczne przebiegające w organizmach wyższych (szczególnie człowieka)	P2A_W01, P2A_W02, P2A_W03, P2A_W04, P2A_W05; P2P_W01, P2P_W02, P2P_W03, P2P_W05
04M_2A_W03	charakteryzuje w sposób pogłębiony, zgodny z aktualną wiedzą, zagadnienia i problemy z zakresu biotechnologii, farmakologii i	P2A_W03, P2A_W05; P2P_W03, P2P_W05

	farmakodynamiki preparatów medycznych wraz z ich toksycznym oddziaływaniem	
04M_2A_W04	charakteryzuje zaawansowane i specjalistyczne (w tym genetyczne) metody stosowane w badaniach naukowych i diagnostyce laboratoryjnej	P2A_W02, P2A_W03; P2P_W02, P2P_W03
04M_2A_W05	opisuje specjalistyczne narzędzia informatyczne pozwalające prognozować przebieg zjawisk i procesów w przyrodzie i laboratorium	P2A_W06; P2P_W06
04M_2A_W06	wyjaśnia zasady planowania badań z wykorzystaniem technik i narzędzi właściwych dla mikrobiologii, immunologii i pokrewnych dyscyplin oraz pozyskiwania i rozliczania funduszy na projekty naukowe i aplikacyjne	P2A_W07, P2A_W08; P2P_W08
04M_2A_W07	opisuje zasady BHP i ergonomii pracy w laboratoriach mikrobiologicznych (naukowych, diagnostycznych i przemysłowych) z uwzględnieniem drobnoustrojów z grupy GMO	P2A_W09; P2P_W09
04M_2A_W08	wyjaśnia zasady rozwoju indywidualnej przedsiębiorczości związanej z mikrobiologią i pokrewnymi dyscyplinami, komercjalizacji wiedzy, ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego	P2A_W10, P2A_W11; P2P_W10, P2P_W11

UMIEJĘTNOŚCI

04M_2A_U01	dobiera i stosuje odpowiednie zaawansowane techniki oraz narzędzia badawcze w diagnostyce laboratoryjnej i pracy naukowej z zakresu mikrobiologii, immunologii, biologii molekularnej i innych pokrewnych dyscyplin	P2A_U01
04M_2A_U02	samodzielnie przeprowadza diagnostykę mikrobiologiczną materiałów klinicznych, weterynaryjnych, środowiskowych, przemysłowych, rolniczych i żywności	P2A_U01, P2A_U04; P2P_U04
04M_2A_U03	planuje i przeprowadza eksperymenty naukowe z zakresu mikrobiologii, immunologii i biologii molekularnej pod kierunkiem opiekuna naukowego	P2A_U04; P2P_U04
04M_2A_U04	interpretuje dane empiryczne i formułuje wnioski oraz proponuje rozwiązania o charakterze praktycznym	P2A_U06; P2P_U06
04M_2A_U05	stosuje metody statystyczne i narzędzia informatyczne do szczegółowej analizy danych eksperymentalnych (środowiskowych, klinicznych) oraz epidemiologicznych	P2A_U05

04M_2A_U06	zdobywa, analizuje i syntetyzuje informacje pozyskane z różnych źródeł, w tym elektronicznych, z poszanowaniem praw autorskich	P2A_U03, P2A_U06, P2A_U07; P2P_U03, P2P_U06, P2P_U07
04M_2A_U07	wykorzystuje specjalistyczną literaturę naukową z zakresu mikrobiologii, immunologii i innych pokrewnych dyscyplin, z poszanowaniem praw autorskich	P2A_U02; P2P_U02
04M_2A_U08	prezentuje i dyskutuje wybrane problemy z zakresu mikrobiologii, immunologii i pokrewnych dyscyplin w języku polskim i angielskim	P2A_U08, P2A_U10, P2A_U12; P2P_U08, P2P_U10, P2P_U12
04M_2A_U09	przygotowuje i prezentuje pracę magisterską w języku polskim oraz streszczenie tej pracy i krótkie doniesienia naukowe w języku angielskim	P2A_U09, P2A_U12; P2P_U12
04M_2A_U10	komunikuje się z różnymi instytucjami naukowymi oraz podmiotami społeczno-gospodarczymi podczas realizacji zadań badawczych lub planowania własnej kariery zawodowej	P2A_U11; P2P_U11
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
04M_2A_K01	przedstawia argumenty na rzecz ustawicznego kształcenia się, aktualizowania wiedzy kierunkowej i podnoszenia kompetencji zawodowych, charakteryzując społeczną rolę specjalisty w zakresie mikrobiologii i immunologii	P2A_K01, P2A_K05, P2A_K07; P2P_K01, P2P_K05, P2P_K07
04M_2A_K02	pracuje w zespole jako wykonawca lub kierownik oraz krytycznie ocenia pracę własną i innych osób	P2A_K02, P2A_K03; P2P_K02, P2P_K03
04M_2A_K03	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu mikrobiologa-diagnosty oraz stosuje zasady etyki pracy naukowej	P2A_K04; P2P_K04
04M_2A_K04	ocenia zagrożenia wynikające z prowadzenia prac doświadczalnych w laboratoriach i wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne i innych osób	P2A_K06; P2P_K06
04M_2A_K05	cechuje się przedsiębiorczością w myśleniu i działaniu ukierunkowanym na karierę naukową lub zawodową w zakresie mikrobiologii, immunologii i pokrewnych dyscyplin	P2A_K08; P2P_K08