

KARTA KURSU

Nazwa	Mikrobiologia i immunologia	
Nazwa w j. ang.	Microbiology and immunology	
Koordynator	Dr hab. Magdalena Greczek-Stachura	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. Magdalena Greczek-Stachura Dr hab. Bartosz Rózanowski
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs Podstawy mikrobiologii i immunologii obejmuje zagadnienia z mikrobiologii ogólnej, środowiskowej i lekarskiej oraz wybrane tematy z immunologii. Celem kursu jest zapoznanie studentów z budową organizmów prokariotycznych, z metodami hodowli i izolacji drobnoustrojów, z metodami barwienia i obserwacji preparatów mikrobiologicznych. Studenci przeprowadzają mikrobiologiczną analizę ilościową i jakościową. Sprawdzają wpływ warunków zewnętrznych na drobnoustroje, oraz zapoznają się z wybranymi procesami biochemicznymi prowadzonymi przez bakterie. Celem kształcenia jest kształtowanie umiejętności obserwacji i analizy danych doświadczalnych z zakresu mikrobiologii. Informacje z dziedziny immunologii oparciu o wiedzę z genetyki i biologii molekularnej poszerzą wiadomości dotyczące najnowszych badań z tej dziedziny. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z dziedziny biologii komórki i genetyki, biochemii i biologii molekularnej. Znajomość budowy kwasów nukleinowych, biosyntezy białka oraz procesów biochemicznych zachodzących w komórkach roślinnych i zwierzęcych.
Umiejętności	Umiejętność posługiwania się mikroskopem oraz podstawowym sprzętem laboratoryjnym. Umiejętność pracy laboratoryjnej. Umiejętność czytania ze zrozumieniem literatury naukowej z dziedziny biologii.
Kursy	Biologia komórki, Biochemia, Genetyka, Podstawy biologii molekularnej.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 opisuje zjawiska fizyczne, chemiczne i mikrobiologiczne zachodzące w przyrodzie,	K_W02, K_W04, K_W05
	W02 tłumaczy związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych, a w szczególności relacje między przyrodą ożywioną (mikroorganizmami) i nieożywioną	K_W11
	W03 opisuje mechanizmy molekularne przekazywania informacji genetycznej, zasady rekombinacji genomu u organizmów prokariotycznych	K_W05
	W04 zna budowę komórki prokariotycznej i potrafi porównać ją z komórką eukariotyczną	K_W06
	W05 charakteryzuje organizację i funkcjonowanie zespołów mikroorganizmów	K_W11
	W06 zna relacje pomiędzy mikrobami a środowiskiem	K_W11
	W07 omawia wpływ mikroorganizmów na środowisko	K_W11
	W08 zna główne grupy systematyczne i potrafi uzasadnić klasyfikację w oparciu o metody molekularne	K_W14, K_W16
	W09 przedstawia założenia teorii komórkowej i pozycję wirusów	K_W17
	W10 opisuje wybrane bakterie patogenne człowieka	K_W07
	W11 ma wpojone zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w pracowni mikrobiologicznej	K_W23

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze mikrobiologii	K_U01
	U02 Posługuje się literaturą naukową z zakresu mikrobiologii i immunologii w języku polskim	K_U03
	U03 Potrafi korzystać z dostępnych źródeł informacji na temat mikrobiologii i immunologii, w tym ze źródeł elektronicznych	K_U05
	U04 Pod kierunkiem prowadzącego wykonuje podstawowe badania i analizy mikrobiologiczne i testy immunologiczne	K_U06
	U05 Potrafi posługiwać się językiem naukowym typowym dla mikrobiologii i immunologii.	K_U10.

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Rozumie konieczność uczenia się ustawicznego	K_K01
	K02 Jest odpowiedzialny za sprzęt i za właściwe zachowanie w laboratorium i potrafi współpracować	K_K03
	K03 Pracuje indywidualnie jak i w grupie	K_K05
	K04 Ma krytyczny stosunek do informacji podawanych w mediach z zakresu mikrobiologii i immunologii	K_K04

Organizacja														
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach												
		A		K		L		S		P		E		
Liczba godzin	20					40								
	E					Z								

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykłady z wykorzystaniem programu Power Point oraz innych prezentacji multimedialnych
 Zajęcia laboratoryjne indywidualne wykonanie i obserwacja mikroskopowa wybarwionych różnymi metodami preparatów w celu poznania budowy komórki bakteryjnej jak i wstępnej identyfikacji drobnoustrojów. Bakterie fermentacji mlekowej- obserwacja wybarwionych preparatów i analiza ilościowa met, enzymatyczną (próba na reduktazę) świeżości prób mleka. W oparciu o cechy budowy i reakcje biochemiczne prowadzone przez bakterie wnioskowanie o przynależności systematycznej bakterii. Wykonanie skórnych testów alergicznych met, skaryfikacyjną -obserwacja i ocena reakcji organizmu na badane alergeny.
 Projekty zespołowe: wykonanie analizy ilościowej wody, określanie wpływu temperatury i związków chemicznych na bakterie, Dyskusja problemów mikrobiologii i immunologii w oparciu o literaturę z dziedziny mikrobiologii i immunologii.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X	X	X				X	X
W02					X	X	X	X				X	X
W03					X	X	X	X				X	X
W04					X	X	X	X				X	X
W05					X	X	X	X				X	X
W06					X	X	X	X				X	X
W07					X	X	X	X				X	X
W08					X	X	X	X				X	X
W09					X	X	X	X				X	X
W10					X	X	X	X				X	X
W11					X								
U01					X								
U02								X					
U03					X	X	X	X					
U04					X								
U05						X	X	X				X	X
K01								X				X	X
K02					X	X	X						
K03					X	X	X	X					
K04								X				X	X

Kryteria oceny

Moduł zalicza student, który osiągnął WSZYSTKIE zakładane dla modułu efekty kształcenia na najniższym dopuszczalnym, poziomie zaliczając pisemnie ćwiczenia na ocenę pozytywną i zdając egzamin testowy. Ocenę pozytywną otrzymuje student, który osiągnie 50%+1 maksymalnej liczby punktów.
 Stopień zaawansowania osiągnięcia efektów kształcenia dla modułu nie wpływa na liczbę punktów ECTS i fakt zaliczenia.

Uwagi

Kurs jest prowadzony w języku polskim.

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Tematy ćwiczeń:

1. Zasady pracy z materiałem mikrobiologicznym.
2. Morfologia komórek bakteryjnych.
3. Obserwacja bakterii w preparatach barwionych. (Barwienie proste. Barwienie metodą Grama . Barwienia negatywowe. Barwienie przetrwalników metodą Moellera. Barwienie przetrwalników metodą Schaeffera-Fultona w modyfikacji Wirtza.)
5. Ruch bakterii. (Preparat: „kropla wisząca”)
6. Obserwacja i ocena kolonie bakteryjnych.
7. Pożywki mikrobiologiczne -zasady przygotowania pożywek, metodyposiewu bakterii.
8. Mikrobiologiczna analiza ilościowa. (Próba reduktazowa. Metoda nefelometryczna. Analiza wody metodą płytkową Kocha. Oznaczanie miana colibadanych prób wody).
9. Wpływ temperatury na bakterie. (Czas śmierci cieplnej. Optymalna temperatura wzrostu wybranych bakterii.) Sterylizacja.
10. Wpływ środków chemicznych na bakterie. Metody dezynfekcja.
11. Bakterie fermentacji mlekowej. (Ocena jakości mikrobiologicznej produktów mlecznych- obserwacja mikroskopowa wybarwionych preparatów).

Tematy wykładów

1. Budowa komórki bakteryjnej
2. Ściana komórkowa bakterii gramdodatnich i gramujemnych
3. Przetrwalniki bakteryjne
4. Prokaryoty w środowisku
5. Bakterie a ewolucja
6. Wzrost bakterii

Wykaz literatury podstawowej

Salyers A.A., Witt D.D. Mikrobiologia. Wyd. Naukowe PWN
Kunicki-Goldfinger W.J. Życie bakterii. Wyd. Naukowe PWN
Jawetz E. Przegląd mikrobiologii lekarskiej. Wyd. Naukowe PWN
Libudisz Z. Mikrobiologia techniczna. Wyd. Politechniki Łódzkiej
Chmiel A. Biotechnologia. Wyd. Naukowe PWN
Gołąb J. Immunologia. Wyd. Naukowe PWN
Greczek-Stachura M., Bator T. 2015. Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej. Podręcznik dla studentów kierunków przyrodniczych. Wyd. UP

Wykaz literatury uzupełniającej

Markiewicz Z. Struktura i funkcja osłon bakteryjnych. Wyd. Naukowe PWN
 Roith J. Immunologia. PZWL
 Stonczewski J.L. Microbiology an evolving science.
 Murray P,R. Mikrobiologia. Elsevier.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	40
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4