

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa w języku polskim			Mikrobiologia I		
Nazwa w języku angielskim			Microbiology I		
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):			Biotechnologia		
Specjalność (jeśli dotyczy):					
Stopień studiów i forma:			I stopień, inżynierskie, stacjonarne		
Rodzaj przedmiotu:			obowiązkowy		
Kod przedmiotu			BLC012005		
Grupa kursów			NIE		
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		60		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1		1		
*WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
1. Biologia na poziomie uniwersyteckim.					
CELE PRZEDMIOTU					
C1	Zapoznanie studenta z podstawowymi definicjami i pojęciami obowiązującymi w mikrobiologii.				
C2	Poznanie morfologii, fizjologii i systematyki bakterii.				
C3	Poznanie metodyki pracy w laboratorium mikrobiologicznym				
C4	Poznanie zasad samodzielnego zaprojektowania i wykonania eksperymentu mikrobiologicznego.				

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – Student zna podstawowe pojęcia z zakresu mikrobiologii

PEK_W02 – Student zna podstawy diagnostyki i systematyki bakterii.

PEK_W03 – Student posiada wiedzę o metodach obserwacji i hodowli bakterii. Zna morfologię komórki bakteryjnej i funkcji poszczególnych struktur.

PEK_W04 – Student umie scharakteryzować cykle rozwojowe bakterii i przyczyny zmienności u drobnoustrojów.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – Student zna wyposażenie laboratorium mikrobiologicznego i główne zasady pracy w takim laboratorium oraz umie zastosować odpowiedni sprzęt do określonych zadań.

PEK_U02 – Student zna zasady sterylnej pracy w laboratorium i techniki posiewów mikrobiologicznych.

PEK_U03 – Student zna metody mikroskopowe pozwalające na wstępną charakterystykę biochemiczną drobnoustrojów.

PEK_U04 – Student umie założyć hodowlę drobnoustrojów i wyizolować czystą kulturę.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Historia mikrobiologii jako nauki. Najważniejsze osiągnięcia naukowe, które przyczyniły się do rozwoju tej dziedziny wiedzy; sylwetki naukowców – twórców kamieni milowych rozwoju mikrobiologii. Wprowadzenie podstawowych pojęć z zakresu mikrobiologii ogólnej.	2
Wy2	Taksonomia. Podstawowe pojęcia obowiązujące w taksonomii organizmów prokariotycznych.	2
Wy3	Taksonomia. Metody stosowane w taksonomii	2
Wy4	Hodowla i wzrost mikroorganizmów. Metody hodowli, rodzaje podłoży mikrobiologicznych. Krzywa wzrostu drobnoustrojów w hodowli stacjonarnej.	2
Wy5	Hodowla i wzrost mikroorganizmów. Metody liczenia komórek bakterii. Metody przechowywania bakterii. Obserwacje mikroskopowe bakterii: rodzaje preparatów mikrobiologicznych	2
Wy6	Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na drobnoustroje. Podział bakterii na typy w zależności od ich wrażliwości na temperaturę, obecność tlenu w otoczeniu, odczyn podłoża. Metody kontroli wzrostu drobnoustrojów: dezynfekcja, sterylizacja, aseptyka	2
Wy7	Antybiotyki. Wybrane grupy i mechanizmy działania	2
Wy8	Antybiotyki. Wybrane grupy i mechanizmy działania	2
Wy9	Morfologia komórki bakteryjnej. Budowa i funkcje: rzęsek i wici (typy urzęsienia i antygeny rzęskowe); fimbri i pilusów.	2
Wy10	Morfologia komórki bakteryjnej. Budowa i funkcje: osłon komórkowych bakterii (otoczki, ściana komórkowa).	2
Wy11	Morfologia komórki bakteryjnej. Budowa i funkcje: osłon komórkowych bakterii - błona cytoplazmatyczna).	2
Wy12	Bakteryjne systemy transportu przez błonę cytoplazmatyczną	2
Wy13	Morfologia komórki bakteryjnej. Budowa i funkcje: struktur plazmatycznych w komórkach bakterii.	2
Wy14	Kolokwium zaliczeniowe	2
Wy15	Kolokwium zaliczeniowe	2
Suma godzin		30
Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Forma zaliczenia zajęć. Zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium	2+2

La2	mikrobiologicznym. Zasada działania i rozmieszczenie podstawowych sprzętów niezbędnych do pracy z mikroorganizmami: aparat Kocho, autoklaw, sterylizator, wytrząsarki. Opis podstawowych narzędzi pracy: eża, głaszczka, pipeta, tubus, szalki Petriego. Poznanie technik sterylizacji.	
La3 La4	Nauka sterylnej pracy z mikroorganizmami. Sterylne pobieranie drobnoustrojów z hodowli płynnych i hodowli na podłożu stałym. Sterylne pasażowanie hodowli drobnoustrojów z jednego podłoża na inne podłoże zarówno płynne jak i stałe.	2+2
La5 La6	Techniki przygotowywania podłoży stałych – skosów i płytek mikrobiologicznych. Techniki posiewów głaszczką (posiew dywanowy) i eżą (posiew redukcyjny i zygzak). Posiew czystych hodowli wybranych bakterii na podłoże płynne i stałe.	2+2
La7 La8	Izolacja czystych kultur. Techniki izolacji czystych kultur za pomocą eży – posiew redukcyjny oraz za pomocą głaszczki – metoda szeregu rozcieńczeń i posiewu na podłoże stałe.	2+2
La9 La10	Liczenie bakterii i wyznaczanie krzywej wzrostu w hodowli stacjonarnej. Wyznaczanie liczby bakterii w 1ml hodowli płynnej za pomocą metody szeregu rozcieńczeń i posiewu głaszczką oraz z wykorzystaniem spektrofotometru metodą turbidymetryczną.	2+2
La11 La12	Różne typy wzrostu i hodowli bakterii. Posiew wybranych czystych hodowli drobnoustrojów na podłoże płynne z dodatkiem detergentów (tweed 80). Posiew badanych szczepów na podłoże stałe – na powierzchni agaru i w głębi agaru – porównanie typu wzrostu – morfologia kolonii bakteryjnych.	2+2
La13 La14	Morfologia komórki bakteryjnej. Metody barwienia komórek. Barwienie proste wybranych szczepów bakterii – obserwacje mikroskopowe wykonanych preparatów. Barwienie złożone na przykładzie barwienia Grama wybranych szczepów – obserwacje mikroskopowe preparatów – bakterii G(+) i G(-).	2+2
La15	Zaliczenie i uzupełnienie zaległości	2
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1	Prezentacja multimedialna
N2	Wykonywanie zadań w laboratorium mikrobiologicznym.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer przedmiotowego efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P(wykład)	PEK_W01- PEK_W04	Kolokwium zaliczeniowe
P(laboratorium)	PEK_U01 – PEK_U04	Kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] „Mikrobiologia” ; H.G. Schlegel;
 [2] „Microbiology – Concepts and applications”, P. Ketchum,
 [3] “Biology of Microorganisms” Michael T. Madigan et all

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] „Życie bakterii” W. Kunicki-Goldfinger, PWN 2006;
 [2] „Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie” P. Singleton,

OPIEKUN PRZEDMIOTU

(Tytuł, Imię, Nazwisko, adres e-mail)

Dr hab. Ewa Żyłańczyk-Duda, prof. Pwr, ewa.zymanczyk-duda@pwr.edu.pl