



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mikrobiologia

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Farmaceutyczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

0

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

0

Liczba punktów

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. n. med. Marzena Gajęcka

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr n. med. Dorota Nowak-Malczewska

Wymagania wstępne

Studenci przystępujący do realizacji przedmiotu powinni posiadać ugruntowane wiadomości teoretyczne i praktyczne z zakresu biologii i chemii na poziomie szkoły średniej.

Cel przedmiotu

Nauczanie mikrobiologii ma na celu wyposażenie studentów w wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne niezbędne do właściwego wykonywania zawodu, a także w zakładach przemysłu farmaceutycznego, kosmetycznego, spożywczego i innych. Studenci są zapoznawani z wybranymi zagadnieniami z mikrobiologii ogólnej, mikrobiologii farmaceutycznej z elementami



mikrobiologii medycznej oraz z zakresu technik wykrywania, oznaczania i eradykacji drobnoustrojów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma wiedzę na temat podstawowych wiadomości z zakresu mikrobiologii dotyczących charakterystyki drobnoustrojów oraz wpływu czynników środowiskowych na drobnoustroje,
- 2: ma wiedzę dotyczącą metod identyfikacji drobnoustrojów oraz wykorzystywania drobnoustrojów w procesach biotechnologicznych,
- 3: ma wiedzę nt. farmakopealnych wymogów dotyczących warunków wytwarzania i kontroli jakości produktów leczniczych,
- 4: ma wiedzę nt. zasad GMP w aspekcie higieny produkcji i mikrobiologicznej jakości produktów leczniczych.

K_W4; K_W5; K_W7; K_W9; K_W23; K_W25;

Umiejętności

- 1: Posiada podstawowe umiejętności pozwalających na prowadzenie badań jakości mikrobiologicznej surowców farmaceutycznych, produktów leczniczych i innych (np. suplementy diety, kosmetyki),
- 2: posiada umiejętności prowadzenia monitoringu mikrobiologicznego środowiska ich wytwarzania produktów leczniczych i innych.

K_U1; K_U2; K_U3; K_U8; K_U10; K_U11; K_U12; K_U22;

Kompetencje społeczne

jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy K_K1;

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Formą oceny laboratoriów z Mikrobiologii są dwa kolokwia cząstkowe. Z każdego kolokwium student może otrzymać 0-20 punktów. Kolokwia będą obejmować pytania w formie testu, uzupełniania i przyporządkowania odpowiedzi. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie sumy minimum 26 punktów z kolokwiów cząstkowych.

W przypadku otrzymania poniżej 26 punktów z kolokwiów cząstkowych, student ma prawo przystąpić do kolokwium wyjściowego, obejmującego cały materiał teoretyczny omawiany na ćwiczeniach. Uzyskanie wyniku w wysokości minimum 65% punktów na tym kolokwium, skutkuje otrzymaniem 26 punktów.

Ocena z laboratoriów zostanie wystawiona na podstawie poniższej punktacji:

39 - 42,5 pkt. – ocena 3,0

43 - 47 pkt. – ocena 3,5

47,5 - 51 pkt. - ocena 4,0

51,5 - 55 pkt. – ocena 4,5

55,5 - 60 pkt. – ocena 5,0

Kolokwium z wykładów obejmować będzie pytania w formie testu, uzupełniania



i przyporządkowania odpowiedzi oraz pytań otwartych z zagadnień omawianych na wykładach. Kolokwium będzie oceniane w skali 0-60 punktów.

Zaliczenie kolokwium z wykładów następuje w momencie uzyskania minimum 39 punktów.

Ocena z wykładów zostanie wystawiona na podstawie poniższej punktacji:

39 - 42,5 pkt. – ocena 3,0

43 - 47 pkt. – ocena 3,5

47,5 - 51 pkt. - ocena 4,0

51,5 - 55 pkt. - ocena 4,5

55,5 - 60 pkt. - ocena 5,0

Treści programowe

Wykłady:

1. Charakterystyka mikroorganizmów: bakterie, grzyby wirusy.
2. Klasyfikacja drobnoustrojów
3. Budowa i właściwości.
4. Wymagania odżywcze i metabolizm.
5. Mikroorganizmy w procesach biotechnologicznych.
6. Higiena produkcji (Dobra praktyka Wytwarzania - GMP, Analiza zagrożeń n podstawie kontroli w punktach krytycznych - HACCP)
7. Bezpieczeństwo leków (higiena produkcji, kontrola mikrobiologiczna).

Laboratoria:

1. Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na wzrost drobnoustrojów, metody hodowli.
2. Ocena metabolizmu drobnoustrojów, podstawy diagnostyki drobnoustrojów.
3. Oznaczanie liczby drobnoustrojów.
4. Metody ograniczenia liczby i eradykacji drobnoustrojów
5. Farmakopealne metody oceny jakości mikrobiologicznej produktów leczniczych, surowców farmaceutycznych.
6. Ocena jakości mikrobiologicznej suplementów diety i kosmetyków.
7. Mikrobiologiczna ocena środowiska wytwarzania.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami, dyskusja.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: pokaz przykładowych doświadczeń, omówienie uzupełniających przykładów, wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne oraz dyskusja.

Literatura

Podstawowa

1. Hans G. Schlegel **Mikrobiologia ogólna** , PWN, 2008.
2. Krystyna Kowal, Zdzisława Libudzisz, Zofia Żakowska **Mikrobiologia techniczna. Tom 1 i 2** , PWN, 2008.



Uzupełniająca

1. Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych **FARMAKOPEA POLSKA XI** , Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, 2017.
2. Włodzimierz Kędzia **Mikrobiologia dla farmaceutów** , UM Poznań, 1994.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
łączy nakład pracy	60	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwiiów) ¹	30	1

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności