



Mikrobiologia ogólna i żywności

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2024 - 2025
Wydział	Nauk o Zdrowiu
Kierunek studiów	Dietetyka
Dyscyplina wiodąca	Nauki o zdrowiu
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	I stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	egzamin
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Biologii Medycznej, ul. Litewska 14/16, 00-575 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	dr hab. n. o zdr. Gabriela Olędzka
Koordynator przedmiotu	dr n. med. Sylwia Jarzynka, sylwia.jarzynka@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	dr n. med. Sylwia Jarzynka, sylwia.jarzynka@wum.edu.pl ul. Litewska 14/16, 00-575 Warszawa, pokój 314
Prowadzący zajęcia	dr hab. n. o zdr. Gabriela Olędzka dr hab. n. o zdr. Marcin Padzik dr n. med. Sylwia Jarzynka dr inż. n. biol. Anna Koryszewska-Bagińska dr n. med. i n. o zdr. Anna Minkiewicz-Zochniak dr n. med. i n. o zdr. Edyta Hendiger dr inż. n. biol. Magdalena Chmielewska-Jeznach mgr Kamila Strom

	mgr Małgorzata Konieczna
--	--------------------------

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	I rok, I semestr (zimowy)	Liczba punktów ECTS	2.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		15	0.50
seminarium (S)		15	0.50
ćwiczenia (C)		20	1.00
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń			

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Przekazanie wiedzy na temat najważniejszych mikroorganizmów chorobotwórczych dla człowieka.
C2	Przekazanie podstawowej wiedzy na temat bezpieczeństwa mikrobiologicznego żywności.
C3	Wprowadzenie w podstawowe procedury diagnostyki mikrobiologicznej z uwzględnieniem właściwego pobierania i transportu materiałów diagnostycznych oraz metod identyfikacji drobnoustrojów.
C4	Zapoznanie z metodami zapobiegania i zwalczania zakażeń: dezynfekcja, sterylizacja, antybiotykoterapia.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
E_W4 P6S_WG	Wykazuje znajomość podstaw mikrobiologii ogólnej i żywności.
E_W15 P6S_WG	Zna rolę badań laboratoryjnych w procesie diagnostycznym.
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
E_U66 P6S_UW, P6S_UO	Potrafi samodzielnie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy w laboratorium wykonać podstawowe czynności w zakresie hodowli i identyfikacji drobnoustrojów oraz barwienia preparatów. Potrafi rozpoznać wybrane drobnoustroje na podstawie znajomości kształtu komórki, sposobu barwienia, wzrostu na pożywkach i cech fizjologicznych z zastosowaniem odpowiednich testów.
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
E_K01 P6S_KK	Posiada świadomość własnych ograniczeń i wie kiedy zwrócić się do innych specjalistów.

5. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykłady	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do mikrobiologii ogólnej. Systematyka i fizjologia drobnoustrojów. Czynniki zjadliwości drobnoustrojów. Mikrobiota człowieka. 2. Chorobotwórczość wybranych bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych. 3. Wybrane infekcje powodowane przez grzyby i wirusy. Podstawowe metody stosowane w diagnostyce zakażeń powodowanych przez grzyby i wirusy. 	E_W4, P6S_WG E_W15, P6S_WG E_K01, P6S_KK
Ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe wyposażenie oraz zasady pracy w laboratorium mikrobiologicznym. Tok badania mikrobiologicznego. Metody i warunki prowadzenia hodowli mikroorganizmów. Identyfikacja drobnoustrojów w oparciu o morfologię kolonii. Zasady pobierania, transportu i przechowywania próbek klinicznych do badań mikrobiologicznych. Nosicielstwo. 2. Ocena wrażliwości mikroorganizmów na działanie czynników biologicznych, fizycznych i chemicznych. Antybiotyki, chemioterapeutyki, fitoncydy. Mechanizmy oporności bakterii na antybiotyki. Techniki oznaczania wrażliwości bakterii na antybiotyki. 3. Mikrobiologiczna ocena skuteczności technik mycia i dezynfekcji skóry rąk stosowanych w środowisku medycznym. Czystość mikrobiologiczna powietrza i środowiska otaczającego. 4. Znaczenie technik mikroskopowych w diagnostyce mikrobiologicznej. Barwienie komórek bakterii i grzybów wchodzących w skład mikrobioty człowieka oraz izolowanych z prób środowiskowych. 	E_U66, P6S_UW, P6S_UO E_K01, P6S_KK
Seminaria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Samodzielna praca studentów nad projektem naukowym, w którego skład wchodzi wykonanie badań mikrobiologicznego toku 	E_U66, P6S_UW, P6S_UO E_K01, P6S_KK

	<p>diagnostycznego z zakresu oznaczania liczby, barwienia i określenia przynależności grupowej mikroorganizmów występujących w próbkach żywności, próbkach klinicznych oraz preparatach medycznych. Projekt składa się z wykonania doświadczenia, opisu metodologii, odczytu i interpretacji wyników, wykonania raportu oraz prezentacji tematu. Tematy badawcze z zakresu: Najważniejsze grupy mikroorganizmów stosowane w procesach biotechnologicznych i produkcji żywności. Probiotyki i prebiotyki. Mikrobiologiczne bezpieczeństwo wody i żywności. Zakażenia i zatrucia pokarmowe.</p> <p>2. Samodzielna praca studentów nad wybranym projektem naukowym. Odczyt wyników eksperymentów oraz wykonanie kolejnych badań mikrobiologicznych. Wstępne przygotowanie opisu metodologii i wypełnienie raportu.</p> <p>3. Prezentacja projektu naukowego, opisu merytorycznego oraz wyników. Dyskusja.</p>	
--	--	--

6. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Heczko P. Mikrobiologia. Podręcznik dla pielęgniarek, położnych i ratowników medycznych. PZWL 2007.
2. Bulanda M., Szostek S. Podstawy mikrobiologii i epidemiologii szpitalnej. PZWL 2020.
3. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z., Mikrobiologia techniczna. PWN 2020.
4. Materiały udostępnione na e-learningu.

Uzupelniająca

1. Baker S., Nicklin J., Griffiths C., Krótkie wykłady Mikrobiologia. PWN 2021.
2. Panasiuk A., Kowalińska J., Mikrobiota przewodu pokarmowego. PWN 2019.
3. Drewniak E., Drewniak T. Mikrobiologia żywności. WSiP Warszawa 2010.

Rekomendowane adresy internetowe: <https://www.who.int/>; <https://www.cdc.gov/>; <https://www.pzh.gov.pl/>

7. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
E_U66, P6S_UW, P6S_UO E_K01, P6S_KK	<p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Aktywna praca w laboratorium podczas ćwiczeń, kolokwium testowe i/lub opisowe zaliczające ćwiczenia na koniec cyklu ćwiczeń, dopuszcza się dodatkowe sprawdzenie wiedzy studenta na ćwiczeniach (wyjściówka), obserwacja umiejętności studenta, sprawdzanie opisu wyników wykonanych badań laboratoryjnych w zeszytach lub w kartach ćwiczeń. 	<p>100% obecność na ćwiczeniach. Nieobecności, także udokumentowane i usprawiedliwione (dokument do wglądu wykładowcy) należy odrobić po uzgodnieniu indywidualnym kontakcie z prowadzącym zajęcia, uzyskaniu zgody i umówieniu terminu/formy odrobienia. Student jest zobowiązany do kontrolowania swojej frekwencji. Zaliczenie kolokwium i ewentualnie wyjściówek w trakcie</p>

Załącznik nr 4A do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów
(stanowiącej załącznik do Zarządzenia nr .../2024 Rektora WUM z dnia2024 r.)

		seminariów, wykonanie doświadczeń i ich opisów, które podlegają sprawdzeniu przez wykładowcę. Próg zaliczeniowy kolokwium/wyjściówek $\geq 60\%$.
E_U66, P6S_UW, P6S_UO E_K01, P6S_KK	Seminaria: •Aktywna praca nad projektem naukowym podczas seminarium, dopuszcza się dodatkowe sprawdzenie wiedzy studenta (wyjściówka), obserwacja umiejętności studenta, prezentacja raportu z projektu naukowego, uczestnictwo w dyskusji.	100% obecność na seminariach. Nieobecności, także udokumentowane i usprawiedliwione (dokument do wglądu wykładowcy) należy odrobić po uprzednim indywidualnym kontakcie z prowadzącym zajęcia, uzyskaniu zgody i umówieniu terminu/formy odrobienia. Student jest zobowiązany do kontrolowania swojej frekwencji. Zaliczenie wykonania i prezentacji projektu naukowego zalicza seminaaria.
E_W4, P6S_WG E_W15, P6S_WG E_U66, P6S_UW, P6S_UO E_K01, P6S_KK	Egzamin końcowy teoretyczny w formie elektronicznej w trybie stacjonarnym w siedzibie WUM lub w innym systemie zgodnym z obowiązującymi zasadami postępowania wskazanymi przez uczelnię. Zakres tematyczny: wykłady, ćwiczenia, seminaria, e-learning.	Próg zaliczeniowy egzaminu $\geq 60\%$ <ul style="list-style-type: none"> • 2,0 (ndst) 0-59% • 3,0 (dost) 60-67% • 3,5 (ddb) 68-75% • 4,0 (db) 76-83% • 4,5 (pdb) 84-91% • 5,0 (bdb) 92-100%

8. INFORMACJE DODATKOWE

Informacje dla studentów dotyczące zajęć dostępne są na Stronie internetowej Zakładu Biologii Medycznej, <https://biologiamedyczna.wum.edu.pl> oraz w siedzibie jednostki. Kontakt w dodatkowych sprawach studenckich i organizacyjnych, sekretariat nzi@wum.edu.pl, tel. 022-116-92-50, ul. Litewska 14/16, 00-575 Warszawa, pokój 308.

Wykłady prowadzone są zdalnie na platformie MS Teams. Student jest zobowiązany do uczęszczania na zajęcia ze swoją grupą, wyjątkiem są studenci odbywający studia zgodnie z indywidualną organizacją studiów, po uprzednim zgłoszeniu prowadzącemu zajęcia. Podczas ćwiczeń studenci otrzymują szczegółowe instrukcje, ewentualnie karty pracy, dotyczące materiałów prezentowanych w trakcie zajęć. W trakcie ćwiczeń student zobowiązany jest do zaliczenia kolokwium ze wszystkich tematów prezentowanych na ćwiczeniach. Przewiduje się dwa możliwe podejścia do kolokwium, tj. pierwszy termin na pierwszych zajęciach seminaryjnych oraz poprawa na drugich lub ostatnich zajęciach seminaryjnych. Na dopuszczenie do egzaminu składa się zaliczenie ćwiczeń, seminariów oraz obecność studenta na wszystkich zajęciach. Nieobecność powyżej 50% zajęć skutkuje niezaliczeniem przedmiotu. Egzamin zaliczający przedmiot składający się z 45 pytań jednokrotnego wyboru, trwa 45 minut, odbywa się w formie elektronicznej, w siedzibie uczelni. W trakcie egzaminu student ma prawo do zgłoszenia zastrzeżeń do pytań egzaminacyjnych. Jest to jedyna forma zgłoszenia uwag, które mogą być rozpatrywane przez wykładowcę. Zgodnie z regulaminem możliwe są 3 podejścia do egzaminu: pierwszy termin, egzamin poprawkowy i egzamin komisyjny, w terminach zgodnych z organizacją roku akademickiego. Próg zaliczenia wynosi 60%.

Wszystkie dodatkowe zapytania na temat organizacji egzaminów, zgłoszenia dotyczące przepisania ocen z przedmiotu lub dotyczące sytuacji losowych wpływających na uczestnictwo w zajęciach, powinny być kierowane na e-mail nzi@wum.edu.pl.

Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych i seminaryjnych:

- fartuch ochronny
- wstępne przygotowanie do zajęć laboratoryjnych zgodnie z tematyką ćwiczeń na podstawie materiałów umieszczanych na platformie e-learning WUM
- zeszyt do samodzielnych notatek prowadzonych w ramach zajęć

- kredki (czerwona/różowa, granatowa/fioletowa), marker wodoodporny
- Skrypt: Materiały do ćwiczeń z mikrobiologii dla studentów Wydziału Nauk o Zdrowiu, Sylwia Jarzynka, Anna Minkiewicz, Kamila Strom, Gabriela Olędzka, Dział Redakcji i Wydawnictw WUM 2022, <https://biblioteka.wum.edu.pl/skrypty>.

Studentów obowiązuje:

- przestrzeganie zaleceń bezpieczeństwa i higieny oraz zaleceń dotyczących stosowania środków ochrony indywidualnej
- aktywność w trakcie zajęć laboratoryjnych, samodzielne wykonywanie doświadczeń oraz nastawianie i oglądanie preparatów mikroskopowych
- bieżące prowadzenie dokumentacji pracy własnej w zeszytach ćwiczeń/kartach pracy sprawdzanych przez prowadzących zajęcia.

W przypadku użycia platformy e-learning student zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi materiałami dodanymi przez wykładowców na platformie e-learningowej oraz zaliczenia wszystkich testów cząstkowych na co najmniej 60%. Do każdego z testów można podejść dwukrotnie. W takim przypadku punktacja końcowa z danego testu będzie średnią z dwóch podejść. Materiały e-learningowe i kolejne testy prezentowane są sekwencyjnie (tzn. kolejne materiały są udostępniane po zapoznaniu się z poprzednimi). Szczegółowe wytyczne zostaną udostępnione studentom przed zajęciami.

Student ma możliwość przystąpienia do konsultacji u wykładowcy, po uprzednim indywidualnym umówieniu, w terminie wyznaczonym przez wykładowcę. Terminarz konsultacji poszczególnych wykładowców jest dostępny na stronie internetowej oraz w siedzibie Zakładu Biologii Medycznej.

Możliwość zapisu i uczestnictwa w pracach Studenckiego Koła Naukowego „AGAR”, kontakt: skn.agar@wum.edu.pl, sylwia.jarzynka@wum.edu.pl, anna.minkiewicz@wum.edu.pl, <https://www.facebook.com/Sknagarwum/>.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów
Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich