

Nazwa kierunku studiów: Mikrobiologia
Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia
Poziom kwalifikacji: 7
Profil kształcenia: ogólnoakademicki

l.p.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe
1.	Bakteriologia-kurs rozszerzony*	Mechanizmy i procesy adaptacji prokariotów do warunków środowiskowych. Metabolizm bakteryjny; pierwotny i wtórny. Wpływ czynników fizyko-chemicznych i biologicznych na dobór i selekcję drobnoustrojów. Metody detekcji i klasyfikacji prokariotów. Przyrodnicze i zdrowotne znaczenie mikroorganizmów oraz ich wykorzystanie w biotechnologii, przemyśle, medycynie i ochronie środowiska.
2.	Bakteryjne czynniki etiologiczne chorób infekcyjnych	diagnostyka kliniczna, czynniki zjadliwości bakterii, systematyka i przegląd najważniejszych patogenów bakteryjnych człowieka; antybiotyki i mechanizmy oporności bakterii na antybiotyki.
3.	Genomika	Przedmiot i poziomy analiz genomiki i bioinformatyki. Etapy sekwencjonowania genomów. Rodzaje biologicznych baz danych. Problemy w bazach danych. Komputerowe identyfikowanie sekwencji kodujących białko u <i>Prokaryota</i> i <i>Eukaryota</i> . Struktura i organizacja genomów, analizy genomów, genomika porównawcza. Komputerowe analizy sekwencji RNA. Przyporównanie (dopasowanie) par sekwencji i wielu sekwencji. Poszukiwanie sekwencji podobnych w bazach danych (algorytmy FASTA, BLAST). Motywy i wzory w sekwencjach. Komputerowa analiza sekwencji białkowych, analiza podstawowych właściwości fizykochemicznych białka, poszukiwanie regionów transbłonowych, motywów i domen w białku, określanie struktury drugorzędowej białka. Bazy struktur przestrzennych, metody przewidywania struktury trzeciorzędowej, klasyfikacja strukturalna białek. Filogenetyka i ewolucja molekularna, tworzenie i ocena drzew filogenetycznych.
4.	Mikrobiologia w kosmetologii	Bakterie, glony, grzyby i porosty o znaczeniu kosmetycznym, higienicznym i leczniczym. Środki konserwujące stosowane w kosmetykach. Kosmetyki naturalne. Metody dezynfekcji i sterylizacji stosowane w kosmetologii. Prawo kosmetyczne. Metody kontroli czystości mikrobiologicznej kosmetyków. Zanieczyszczenia kosmetyków. Podstawowe założenia kontroli jakości. Probiotyki i prebiotyki jako nowe kosmetyki. Nowości w kosmetologii. Technologia produkcji emulsji. Zasady działania surowców kosmetycznych. Badanie organoleptyczne. Badanie czystości mikrobiologicznej kosmetyków płynnych (żele, mleczka, mydła w płynie).
5.	Genetyka mikroorganizmów	Różnice budowy komórek prokariotycznych i eukariotycznych; rola mikroorganizmów w środowisku i przemyśle; wpływ czynników środowiskowych na fenotyp mikroorganizmów; podstawowe techniki mikrobiologiczne i molekularne; struktura i organizacja genomu różnych drobnoustrojów (wirusy,

		bakterie, grzyby); operony; polimerazy bakteryjne, mutacje, mutageneza, rekombinacja, transpozycja, systemy naprawcze; bakteriofagi; transdukcja; transformacja; plazmidy.
6.	Postępy w mikrobiologii	Zindywidualizowane, zależne od realizowanego tematu.
7.	Bioetyka	Współcześnie problemy bioetyczne (eutanazja, aborcja, organizmy modyfikowane genetycznie, transplantacja, hodowla komórek i tkanek in vitro, biotechnologia, zapłodnienie in vitro). etyka środowiskowa – główne kierunki. kodeks pracy naukowca i lekarza.
8.	Techniki badawcze w mikrobiologii	Zindywidualizowane, zależne od tematu realizowanej pracy dyplomowej, ustalane z opiekunem pracy dyplomowej.
9.	Techniki badawcze w biologii/mikrobiologii	Zindywidualizowane, zależne od tematu realizowanej pracy dyplomowej, ustalane z opiekunem pracy dyplomowej.
10.	Drobnoustroje w ochronie środowiska	Samooczyszczanie się wód i gleb. Sposoby oczyszczania ścieków. Mikrobiologiczne sposoby usuwania zanieczyszczeń ropopochodnych w glebie. Rola mikroorganizmów w gospodarce metanem. Mikroorganizmy jako bioindykatory stanu środowiska. Mikrobiologiczna ocena stanu środowiska w kontekście aktów prawnych i sanitarnych. Różnorodność mikroorganizmów jako potencjalnych kandydatów do biologicznej kontroli stawonogów o znaczeniu medycznym i gospodarczym.
11.	Wybrane pasożyty	Pojęcia związane z parazytologią ogólną i lekarską. Pasożyty oportunistyczne. Pasożyty przenoszone za pośrednictwem wody i żywności. Pasożyty w ukł. nerwowym. Zastosowanie pasożytów w terapiach alternatywnych. Wybrane metody diagnostyczne stosowane w parazytologii.
12.	Zaburzenia funkcjonowania układu immunologicznego	Budowa układu immunologicznego. Zaburzenia immunologiczne leżące u podłoża chorób z nadwrażliwości Zaburzenia immunologiczne leżące u podłoża chorób z autoagresji. Pierwotne i wtórne niedobory odporności. Wybrane aspekty immunologii nowotworów. Podstawy immunologii transplantacyjnej. Immunomodulacja. Szczepienia w immunologii klinicznej. Ocena cytotoksycznego działania związku wobec wybranej linii komórkowej.
13.	Język angielski	Mikrobiologiczna terminologia fachowa (rozumienie stosunkowo długiej wypowiedzi i wykładów, śledzenie złożonego wywodu, jeśli dotyczy tematu, który nie jest obcy). Definicje z kontekstu znaczenia nieznanych zwrotów, jeśli tematyka tekstu jest znana. Dłuższy mikrobiologiczny tekst oryginalny. Formułowanie jasnych wypowiedzi, przedstawianie własnych poglądów. Opracowanie dłuższej prezentacji na tematy związane z tematyką mikrobiologiczną, przygotowanie artykułu, opisu procesów i wydarzeń oraz sprawozdania. Każdorazowo zalecane przez lektora tematy dotyczące wiedzy ogólnej i specjalistycznej pozwalające na ocenę postępów w kształceniu językowym. Język angielski ogólny na poziomie B2+.
14.	Mechanizmy bakteryjnej patogenezы	Podstawowe zagadnienia w patogenezы bakteryjnej. Ewolucja patogenów. Identyfikacja czynników wirulencji. Strategie bakteryjnych patogenów. Toksyny. Transport czynników wirulencji. Regulacja ekspresji czynników wirulencji. Quorum sensing. Patogeny wewnątrzkomórkowe. Patogeny oportunistyczne. (zastosowanie metod aktywizacji studentów w opanowaniu zakładanych efektów kształcenia).
15.	Mikroorganizmy a stres środowiskowy	Budowa i fizjologia komórki prokariotycznej i eukariotycznej. ABC i MFS transportery mikroorganizmów: lokalizacja, regulacja i modulacja. Aktywacja szlaku HOG w odpowiedzi na stres osmotyczny. Wysoka

		temperatura a białka szoku termicznego. Sieć YAP w regulacji odpowiedzi na stres oksydacyjny oraz inne rodzaje stresów. Mechanizmy oporności drobnoustrojów na inhibitory wzrostu.
16.	Ochrona własności przemysłowej. Prawo patentowe	Zagadnienia ogólne – pojęcie i wewnętrzna systematyka własności intelektualnej Zagadnienia szczegółowe: prawo autorskie - przedmiot prawa autorskiego – utwory (w tym naukowe), przedmioty praw pokrewnych w ogólności oraz ochrona baz danych <i>siu generis</i> ; prawo własności przemysłowej – projekty wynalazcze (wynalazek, wzór użytkowy, wzory przemysłowe, topografie układów scalonych projekty racjonalizatorskie); podmioty uprawnione do przedmiotów własności przemysłowej oraz treść praw do przedmiotów własności przemysłowej; znaki towarowe oraz oznaczenia geograficzne – odrębności w odniesieniu do projektów wynalazczych.
17.	Podstawy przedsiębiorczości	Poznanie form organizacyjno-prawnych prowadzenia działalności gospodarczej; poznanie prawnej regulacji zasady swobody prowadzenia działalności gospodarczej; zrozumienie roli umów w obrocie gospodarczym, umowy nazwane i nienazwane; poznanie przejawów przestępczości menedżerskiej; poznanie form nieuczciwej konkurencji.
18.	Przygotowanie pracy dyplomowej (magisterskiej)	Zindywidualizowane, zależne od tematu realizowanej pracy dyplomowej, ustalone z opiekunem pracy dyplomowej.
19.	Epidemiologia	Epidemiologia w ujęciu historycznym–najważniejsze dokonania. Definicja i zakres epidemiologii. Negatywne i pozytywne mierniki zdrowia. Miary częstości chorób. Strategia badań epidemiologicznych. Epidemia i endemia. Łańcuch infekcji. Dochodzenie epidemiologiczne i kontrola epidemii chorób zakaźnych Metody stosowane w badaniach epidemiologicznych. Sytuacja epidemiologiczna w Polsce i na świecie.
20.	Proteomika w mikrobiologii	Proteomika funkcjonalna, strukturalna, ilościowa i kliniczna – główne założenia. Techniki elektroforetyczne ze szczególnym uwzględnieniem elektroforezy 2DE; Technika MALDI-TOFF. Proteomika a metabolomika; Wpływ badań proteomicznych na rozwój mikrobiologii.
21.	Projekt badawczy	Tematyka badawcza realizowana w projekcie. Doskonalenie warsztatu pracy i umiejętności stosowania metod badawczych. Literatura badawcza związana z prowadzonymi badaniami. Opracowanie i interpretacja wyników. Badania prowadzone w ramach projektu mogą stanowić składową pracy dyplomowej, w miarę możliwości zakończone publikacją.