

Nazwa jednostki prowadzącej kierunek:	Wyższa Szkoła Medyczna w Białymstoku Wydział Medyczny		
Nazwa kierunku:	Biotechnologia		
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia	Semestr IV	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Moduły wprowadzające / wymagania wstępne:	Podstawy biochemii		
Nazwa modułu (przedmiot lub grupa przedmiotów):	MIKROBIOLOGIA		
Osoby prowadzące:	dr n. biol. Marzena Matejczyk		
Forma studiów /liczba godzin/liczba punktów ECTS:	studia niestacjonarne -	studia niestacjonarne w/ów	liczba punktów ECTS
zajęcia zorganizowane:	-	25/20	5
praca własna studenta:	-	80	
Cele modułu:	Student zapozna się z podstawowymi grupami drobnoustrojów (bakterie, wirusy, grzyby, itd...), ich budową, biochemią i fizjologią oraz ich zastosowaniem we współczesnej Biotechnologii.		
Efekty kształcenia:	<p>Wiedza: student posiada wiedzę na temat głównych grup drobnoustrojów (bakterie, wirusy, grzyby), ich budowę, biochemię i fizjologię oraz ich zastosowaniem we współczesnej Biotechnologii.</p> <p>Umiejętności: student rozróżnia i omawia poszczególne główne grupy drobnoustrojów oraz ich potencjał biotechnologiczny, czyli możliwości ich wykorzystania we współczesnej Biotechnologii medycznej i farmaceutycznej.</p> <p>Kompetencje społeczne: student angażuje się w dyskusje dotyczące roli poszczególnych mikroorganizmów w określonych procesach biotechnologicznych, krytycznie ocenia propozycje genetycznych manipulacji i selekcji mikroorganizmów do celów biotechnologicznych, student wykazuje się postawą etyczną</p>		
Forma zajęć/metody dydaktyczne:	Wykład multimedialny, informacyjny, laboratoria, praca w grupach.		
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu w odniesieniu do efektów kształcenia:	<p>Wiedza: wykład - egzamin pisemny – zastaw pytań otwartych, Laboratoria – kolokwium sprawdzające, wykonanie sprawozdania z każdego laboratorium praktycznego.</p> <p>Umiejętności: student przygotowuje w grupie projekt – zastosowanie określonych gatunków drobnoustrojów w Biotechnologii medycznej i farmaceutycznej.</p> <p>Kompetencje: student dokonuje prezentacji projektu ze zwróceniem uwagi na umiejętność prezentacji, dobór argumentów i przykładów, umiejętność współpracy w grupie, umiejętność prezentacji i komunikacji</p>		

Treści programowe:

Wykłady: studia niestacjonarne

1. Historia mikrobiologii jako nauki, główne dziedziny współczesnej mikrobiologii. Taksonomia organizmów żywych z uwzględnieniem odrębności trzech linii komórkowych Bacteria, Archaea i Eukarya. Znaczenie konwencjonalnych oraz nowoczesnych metod biologii molekularnej w identyfikacji drobnoustrojów (PCR, Real-time PCR, RFLP, hybrydyzacja kwasów nukleinowych, techniki analizy białek komórkowych. **3h**
2. Struktury budowy komórki bakteryjnej i ich funkcje. Systematyka bakterii. Prowadzenie hodowli laboratoryjnych drobnoustrojów. Wzrost bakterii i cykl komórkowy. Techniki stosowane do badania bakterii. Mikroskop jako podstawowe narzędzie badawcze w mikrobiologii. Barwienie bakterii. **3 h**
3. Cechy chorobotwórczości bakterii. Przegląd chorób bakteryjnych. Budowa i funkcja układu immunologicznego oraz główne mechanizmy obronne człowieka. Kolonizacja różnych części ciała ludzkiego przez bakterie patogenne. Toksyny bakteryjne a choroby człowieka. **3h**
4. Walka z zakażeniami bakteryjnymi. Biotechnologia farmaceutyczna i produkcja leków z udziałem mikroorganizmów. Antybiotyki stosowane we współczesnej terapii chorób bakteryjnych i ich mechanizm działania. Zjawisko antybiotykooporności, jego przyczyny oraz genetyczne mechanizmy szerzenia się antybiotykooporności w środowisku. **3h**
5. Budowa, taksonomia wirusów, sposoby hodowli, namnażania i badania wirusów w warunkach laboratoryjnych. Wirusy jako pasożyty wewnątrzkomórkowe w aspekcie strategii infekcji wirusowej. Chorobotwórczość i charakterystyka wirusa grypy, HIV, WZW. **3h**
6. Drobnoustroje eukariotyczne - grzyby ich budowa, sposoby odżywiania się i rozmnażania. Korzystny oraz szkodliwy wpływ grzybów na środowisko ze szczególnym uwzględnieniem ich chorobotwórczości dla człowieka. Sposoby ochrony przed patogenami. **4h**
7. Drobnoustroje we współczesnej biotechnologii medycznej, farmaceutycznej i kosmetologii. Terapia genowa. Genetycznie zmodyfikowane mikroorganizmy oraz możliwości ich wykorzystania w produkcji biofarmaceutyków, materiałów biologicznych, preparatach kosmetycznych **6 h**.

Ćwiczenia - studia niestacjonarne

1. Zasada działania mikroskopu optycznego. Obserwacja tkanek roślinnych, zwierzęcych i ludzkich. Wykonanie preparatów mikroskopowych z epidermy cebuli.– **2h**
2. Barwienie proste preparatów mikroskopowych. – **3h**
3. Barwienie złożone (barwienie Grama) preparatów mikroskopowych. - **2h**
4. Podłoża mikrobiologiczne. Zasady zakładania hodowli drobnoustrojów w laboratorium. – **2h**
5. Identyfikacja drobnoustrojów. – **3h**
6. Zasady wykonywania wymazów i określania antybiotykooporności bakterii - **3h**
7. Sterylizacja. - **3h**
8. Dezynfekcja. – **2h**

Literatura podstawowa:

1. Borowski A., Zaremba M. L.: *Mikrobiologia lekarska*, PZWL 1997.
2. Kunicki-Goldfinger J. H.: *Życie bakterii*. PWN 1998.
3. Nicklin J., Graeme-Cook K., Killington R.: *Mikrobiologia, seria krótkie wykłady*, PWN 2004.
4. Abigail A. Salyers, Dixie D. Whitt: *Mikrobiologia*, PWN 2003.
5. Singleton P.: *Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie*. PWN 2000.

Literatura uzupełniająca:

1. Schlegel H. G.: *Mikrobiologia ogólna*. PWN 2000.
2. Kayser F. H., Bienz K. A., Eckert J., Zinkernagel R. M.: *Mikrobiologia lekarska*, PZWL 2005.