

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)¹
OPIS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Mikrobiologia	
0912/URad/WNMinOZ/ST-NST/C06			Microbiology	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek w zakresie		Lekarski		
Poziom studiów		Studia jednolite magisterskie		
Profil studiów		Ogólnoakademicki		
Forma studiów		Stacjonarne/Niestacjonarne		
Semestr/ semestry		VI letni		
Przynależność do grupy zajęć		Moduł C: Nauki przedkliniczne		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	20 h	5 ECTS
		Ćwiczenia laboratoryjne	20 h	
		Seminarium	20 h	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów ²	Przedmiot związany z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową i uwzględnia udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.		4 ECTS
	z dyscypliną ³	Nauki medyczne Nauki biologiczne		4 ECTS 1 ECTS
Forma nauczania ⁴		Tradycyjna: zajęcia w siedzibie Uczelni		
Wymagania wstępne		Realizacja efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych z poprzednich semestrów studiów.		
Jednostka prowadząca		Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu		
Koordynator		Prof. dr hab. n. farm. Eligia M. Szewczyk		
Adres strony internetowej pjo		https://wnminoz.uniwersytetradom.pl/		
Adres e-mail koordynatora		e.szewczyk@uthrad.pl		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA
EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poznanie specyfiki drobnoustrojów jako elementu mikrobiomu człowieka i czynnika etiologicznego chorób. 2. Zapoznanie się z bakteriami, wirusami, grzybami chorobotwórczymi i patogenezą wywoływanych przez nie zakażeń. 3. Poznanie możliwości diagnostyki mikrobiologicznej i zasad racjonalnej chemioterapii przeciwdrobnoustrojowej.
Treści programowe. Wykłady⁵	<p>Wykłady: 20 h prowadzonych jako 10 wykładów po 2 h.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przedmiot i metody badań w mikrobiologii. Drobnoustroje w organizmie człowieka: mikrobiom w stanie zdrowia, patogeny, oportuniści (C.W12). 2. Filogeneza i taksonomia, nazewnictwo w bakteriologii, wirusologii i mykologii. Metody identyfikacji (C.W12). 3. Struktury komórkowe prokariotów ważne dla rozwoju infekcji i działania leków przeciwbakteryjnych (C.W13). 4. Czynniki chorobotwórczości bakterii (C.W13, C.W14). 5. Zmienność drobnoustrojów – podstawy genetyczne lekooporności (C.W40, C.W18). 6. Bakteryjne czynniki etiologiczne chorób infekcyjnych (C.W13, C.W14). 7. Charakterystyka prionów i wirusów chorobotwórczych dla ludzi (C.W13, C.W14). 8. Etiologia zakażeń grzybiczych. Przegląd patogenów i metod diagnostycznych. C.W13, C.W14) 9. Patogeneza zakażeń. (C.W15). 10. Mechanizmy wrodzonej i nabytej obrony organizmu przed infekcją. Profilaktyka przeciw infekcyjna (C.W15).
Treści programowe: Ćwiczenia laboratoryjne	<p>Ćwiczenia laboratoryjne: 20 h prowadzonych jako 10 ćwiczeń po 2 h.</p> <p>Celem ćwiczeń jest zapoznanie z aseptyką i zapobieganiem rozprzestrzeniania zakażeń oraz metodami diagnostyki chorób infekcyjnych w zakresie metod stosowanych w gabinecie lekarza i zdobycie wiedzy diagnostycznej poziomie pozwalającym na współpracę i korzystanie z wyników z pracowni diagnostycznych.</p> <p>Tematyka ćwiczeń</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Praca w warunkach aseptycznych. Sterylizacja, dezynfekcja, antyseptyka. Higiena rąk. 2. Mikroskopia i barwienie różnicujące. Klasyczne metody hodowlane i ocena cech metabolicznych. Nowoczesne techniki diagnostyczne. 3. Przegląd najczęściej izolowanych patogenów. Rodzaje Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus. Szybkie testy identyfikacyjne. Zasady i sposób pobierania i badania krwi i wymazów. 4. Przegląd najczęściej izolowanych patogenów. Pałeczki jelitowe – rodzaje Klebsiella, Proteus, Escherichia (serotypy patogenne). Badanie mikrobiologiczne moczu. Rodzaj Helicobacter. Znaczenie badania kału. 5. Przegląd najczęściej izolowanych patogenów. Pałeczki z rodzaju Haemophilus, i mniej często izolowane pałeczki z grupy HACEK. Tlenowe pałeczki ważne w zakażeniach szpitalnych: rodzaje Pseudomonas i Acinetobacter, Stenotrophomonas. Rodzaje Bordetella i Legionella. 6. Przegląd najczęściej izolowanych patogenów. Bakterie beztlenowe: składowe mikrobioty jelitowej i beztlenowe patogeny. Specyfika pobierania materiału do badań diagnostycznych w kierunku beztlenowców. 7. Antybiotyki i chemioterapeutyki. Metody badania wrażliwości bakterii. 8. Lekooporność – mechanizmy oporności na grupy leków i sposoby ich wykrywania. 9. Metody diagnostyki wirusologicznej – specyfika materiałów do tych badań, interpretacja wyników. 10. Podstawy diagnostyki mikologicznej: izolacja i identyfikacja grzybów chorobotwórczych; interpretacja wyników.

<p>Treści programowe: Seminarium</p>	<p>Seminarium: 20 h prowadzonych jako 10 spotkań po 2 h.</p> <p><i>Tematyka kolejnych seminariów jest ramowa; w podanym zakresie studenci będą realizowali wybrane tematy uzgodnione w toku zajęć.</i></p> <p><i>Każde seminarium obejmie wprowadzenie prowadzącego, prezentację tematów opracowanych przez studentów, dyskusję i podsumowanie przez prowadzącego.</i></p> <p><i>Seminaria stwarzają możliwość uzyskania kompetencji społecznych KK.</i></p> <p>Ramowa tematyka seminariów</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aseptyka i antyseptyka. Podstawy i metody diagnostyki. Materiały do badań diagnostycznych. 2. Leczenie zakażeń – rodzaje terapii. Racjonalna chemioterapia. Przyczyny niepowodzeń. Metody badania. 3. Podstawowe leki przeciwbakteryjne – grupy, preparaty, oporność. 4. Antybiotyki ostatniej szansy i zapobieganie powstawaniu oporności. 5. Zakażenia związane z opieką zdrowotną. Patogeny alarmowe. 6. Diagnostyka wirusologiczna, – kiedy jest potrzebna, co mamy do dyspozycji? Przegląd leków przeciwwirusowych. Profilaktyka i leczenie zakażeń wirusowych. 7. Choroby, którym można zapobiec przez szczepienie. Kalendarz szczepień. Jak walczyć z niewiedzą i lękiem przed szczepieniami? 8. Zakażenia inwazyjne: czynniki etiologiczne i diagnostyka. Definicje, diagnostyka. Czynniki etiologiczne i możliwości diagnostyki i leczenia zakażeń układu oddechowego i ośrodkowego układu nerwowego. 9. Czynniki etiologiczne i możliwości diagnostyki zakażeń układu pokarmowego. 10. Bakteryjne i wirusowe choroby infekcyjne przenoszone drogą płciową – diagnostyka
<p>Metody dydaktyczne:⁶</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład <i>Przekaz słowny z prezentacją multimedialną</i> 2. Ćwiczenia <ul style="list-style-type: none"> • Ćwiczenie laboratoryjne. • Demonstracje metod, wyników badań, nauka interpretacji wyników i rozmowy z diagnostą. • Samodzielne wykonywanie prób i badań możliwych do wykonania w gabinecie lekarskim. 3. Seminarium <i>Aktywna nauka w trakcie zajęć, przygotowywanie prezentacji ze zwiększającymi atrakcyjność przekazu elementami, odpowiedzi na pytania kolegów i prowadzącego</i>
<p>Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się:</p>	<p><i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych dla przedmiotu efektów uczenia się. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta przyporządkowanej przedmiotowi liczby punktów ECTS.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykłady <i>Obecność na wszystkich wykładach, seminariach i ćwiczeniach jest obowiązkowa. Usprawiedliwiona (zaświadczenie lekarskie) nieobecność wymaga zaliczenia u prowadzącego.</i> 2. Ćwiczenia <i>W celu uzyskania oceny pozytywnej z ćwiczeń należy: (przykładowe możliwości)</i> <ul style="list-style-type: none"> • być obecnym na wszystkich ćwiczeniach; • zaliczyć ćwiczenia zgodnie z zasadami podanymi na pierwszych zajęciach; • wykazać się wiedzą sprawdzaną w formie podanej przez prowadzącego na pierwszych zajęciach. 3. Seminarium <i>W celu zaliczenia seminarium należy:</i> <ul style="list-style-type: none"> • być obecnym na wszystkich seminariach; • być aktywnym na seminariach i uzyskać minimum 20 punktów: aktywność studentów będzie oceniana na każdych zajęciach, na każdym seminarium można uzyskać maksymalnie 3 punkty za przygotowaną prezentację i/lub aktywność. 4. Egzamin <i>Przedmiot kończy się egzaminem. Uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń i seminariów w semestrze jest warunkiem koniecznym przystąpienia do egzaminu.</i> <i>Egzamin jest testem wielokrotnego wyboru.</i> <i>Jest jeden termin egzaminu. Nie przewiduje się terminu zerowego.</i> <i>Egzamin poprawkowy będzie przeprowadzony wg tych samych zasad.</i>

<p>Sposób obliczania oceny końcowej:</p>	<p><i>Sposób obliczenia oceny końcowej (dokładnej) z przedmiotu uwzględniający wszystkie jego formy określony został w Regulaminie studiów (§37-40). Ocena dokładna obliczana jest w systemie Wirtualnej Uczelni na podstawie ocen uzyskanych z poszczególnych form przedmiotu.</i></p> <p><i>Skala ocen dla poszczególnych form zajęć uwzględnianych w obliczeniu oceny dokładnej.</i></p> <p>1. Egzamin</p> <p><i>Egzamin testowy obejmuje ok. 70 pytań z tematów seminaryjnych i wykładów. Warunkiem zaliczenia testu jest otrzymanie przynajmniej 60% możliwych do uzyskania punktów.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2,0 (niedostateczny) - <60% punktów • 3,0 (dostateczny) - 60-69% • 3,5 (dostateczny plus) – 70-79% • 4,0 (dobry) – 80-89% • 4,5 (dobry plus) – 90-95% • 5,0 (bardzo dobry) - >95%
---	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć ⁷				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi / (K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU) i stopień osiągnięcia	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	<i>Zna klasyfikację drobnoustrojów, charakteryzuje poszczególne grupy bakterii, wirusów i grzybów.</i>	<i>C.W12 +++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
W2	<i>Zaznajomił się ze znaczeniem mikrobioty (flory fizjologicznej.)</i>				
W3	<i>Orientuje się w etiopatogenezie i epidemiologii najczęstszych chorób zakaźnych.</i>	<i>C.W13 +++ C.W18 +++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
W4	<i>Odróżnia antybiotykoterapię empiryczną od celowanej,</i>	<i>C.W14 +++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
W5	<i>Zna konsekwencje narażenia organizmu człowieka na różne czynniki chemiczne i biologiczne oraz zasady profilaktyki</i>	<i>C.W15 +++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
W6	<i>Zna formy i mechanizmy wzajemnego oddziaływania w układzie drobnoustrojów – gospodarz.</i>	<i>C.W17 +++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
W7	<i>Poznał metody diagnostyki mikrobiologicznej.</i>	<i>C.W19 +++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
W8	<i>Zna metody i zasady dezynfekcji, sterylizacji i postępowania aseptycznego.</i>	<i>C.W20 +++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
W9	<i>Zna problem lekooporności w tym lekooporności wielolekowej</i>	<i>C.W40 +++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć ⁷				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU) i stopień osiągnięcia	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
U1	<i>Opisuje właściwości biologiczne i klasyfikuje drobnoustroje rozpoznaje czynniki etiologiczne i mechanizmy patogenazy zakażeń wywołanych przez drobnoustroje.</i>	<i>C.U9</i> +++	<i>Wykład Ćwiczenia Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
U2	<i>Zna zasady diagnostyki mikrobiologicznej i serologicznej, jest w stanie dobrać odpowiednie badania diagnostyczne w zależności od rodzaju schorzenia.</i>				
U3	<i>Potrafi pobierać, przechować i przesłać materiał biologiczny do badań laboratoryjnych</i>	<i>C.U28</i> +++	<i>Wykład Ćwiczenia Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
U4	<i>Interpretuje wyniki badań mikrobiologicznych i serologicznych.</i>	<i>C.U10</i> +++	<i>Wykład Ćwiczenia Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
U5	<i>Potrafi przeprowadzić dezynfekcję i sterylizację w oparciu o znajomość podstaw epidemiologii chorób zakaźnych – szczególnie sytuacji zakażeń wewnątrzszpitalnych</i>				
U6	<i>Umie projektować schematy racjonalnej chemioterapii zakażeń, empirycznej i celowanej</i>	<i>C.U15</i> +++	<i>Wykład Ćwiczenia Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
K1	<i>Posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętność stałego doskonalenia się</i>	<i>K.K40</i> +++	<i>Ćwiczenia Seminaria</i>	<i>Ocena ustna przez nauczyciela</i>	<i>Samoocena, esej refleksyjny, obserwacja.</i>
K2	<i>Przekazywanie informacji z zastosowaniem technik komunikacyjnych dostosowanych do różnych odbiorców</i>	<i>K.K 12</i> +++	<i>Seminaria</i>	<i>Ocena ustna przez nauczyciela</i>	<i>Samoocena, esej refleksyjny, ocena aktywności.</i>
K3	<i>Komunikacja w interdyscyplinarnym zespole medycznym (w tym z użyciem protokołów ATMIST, RSVP, SBAR)</i>	<i>K.K14</i> ++	<i>Seminaria</i>	<i>Ocena ustna przez nauczyciela</i>	<i>Samoocena, esej refleksyjny, ocena aktywności.</i>

Literatura i pomoce naukowe⁸

Literatura podstawowa

1. Dzierżanowska-Fangrat K. 2022. *Przewodnik antybiotykoterapii*. Bielsko-Biała: Alfa-Medica Press
2. Murray P.R., Rosenthal K.S., Pfaller M. 2019. *Mikrobiologia*. Wrocław: Edra Urban & Partner.
3. Szewczyk EM. 2019. *Diagnostyka bakteriologiczna*. Warszawa: PWN.

Literatura uzupełniająca

1. Goździcka-Józefiak A (red.) 2022. *Wirusologia medyczna*. Warszawa: PZWL.
2. Irving W, Boswell T, Ala'Aldeen A. 2021. *Mikrobiologia*. Warszawa: PWN.
3. Thomas V. 2012. *Prewencja i kontrola zakażeń*. Wrocław: Edra Urban & Partner.
4. Virella G. 2000. *Mikrobiologia i choroby zakaźne*. Wrocław: Edra Urban & Partner.
5. *Rekomendacje postępowania w pozaszpitalnych zakażeniach układu oddechowego*. Dostęp: <https://antybiotyki.edu.pl/wp-content/uploads/Rekomendacje/Rekomendacje2016.pdf>

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. Kontaktowe (IGK)	Praca własna studenta: zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładzie			20 h
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	-	-	20 h
Udział w seminarium			20 h
Udział w konsultacjach	10 h	-	-
Przygotowanie się do wykładów/ćwiczeń/seminariów/ Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	-	80 h	-
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	10 h/ 0,3 ECTS	80 h/ 2,7 ECTS	60 h/ 2,0 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	5,0 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p>