

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)¹
OPIS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Mikrobiologia	
0912/UTH/WNMinOZ/ST-NST/C05			Microbiology	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2022/2023		
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. med. Janina Łucja Grzegorzczak		
Adres strony internetowej pjo		https://wnminoz.uniwersytetradom.pl/		
Adres e-mail, telefon koordynatora		j.grzegorzczak@uthrad.pl		

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

Cel kształcenia:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie z etiologią najczęstszych zakażeń bakteryjnych, wirusowych, grzybiczych i pasożytniczych. 2. Nabywanie umiejętności interpretowania wyników badań mikrobiologicznych i serologicznych oraz stosowanie racjonalnej antybiotykoterapii.
Treści programowe. Wykłady⁵	<p>Wykłady: 20 h prowadzonych jako 10 wykładów po 2 h.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy mikrobiologii. Klasyfikacja drobnoustrojów, jako czynników etiologicznych zakażeń u ludzi (bakterie chorobotwórcze, grzyby, wirusy, pasożyty). 2. Budowa, fizjologia, charakterystyka i klasyfikacja poszczególnych grup bakterii. Diagnostyka bakteriologiczna (metody hodowli, identyfikacja, oznaczanie lekowrażliwości i lekooporności). 3. Mechanizmy wzajemnego oddziaływania drobnoustrojów- człowiek (flora fizjologiczna). Antybiotyki, chemioterapeutyki przeciwbakteryjne i przeciwgrzybicze - mechanizm i spektrum działania. 4. Antybiotykoterapia empiryczna i celowana. Mechanizmy i przyczyny powstawania lekooporności bakterii. 5. Budowa, charakterystyka i znaczenie wirusów. Podstawy diagnostyki wirusologicznej: zasady hodowli i identyfikacji, markery serologiczne. 6. Czynniki etiologiczne grzybic występujących w organizmie człowieka. Podstawy diagnostyki mykologicznej: izolacja i identyfikacja grzybów, mykoserologia; interpretacja wyników. 7. Etiopatogeneza i epidemiologia chorób bakteryjnych, wirusowych i grzybiczych. 8. Wybrane zagadnienia z parazytologii ogólnej (epidemiologia, patogeneza i profilaktyka chorób pasożytniczych; pasożyty krwi, tkanek, przewodu pokarmowego i układu moczowo-płciowego). Parazytozy tropikalne. Choroby odzwierzęce. 9. Dezynfekcja, sterylizacja, antyseptyka i aseptyka. Zakażenia szpitalne. 10. Nadzór i rejestracja zakażeń drobnoustrojami oportunistycznymi i wielolekoopornymi. Profilaktyka zakażeń bakteryjnych i wirusowych. Szczepienia ochronne.
Treści programowe: Ćwiczenia laboratoryjne	<p>Ćwiczenia laboratoryjne: 20 h prowadzonych jako 10 ćwiczeń po 2 h.</p> <p>Celem ćwiczeń jest poszerzenie wiedzy wykładowej, nabycie praktycznych umiejętności identyfikacji mikroorganizmów oraz korelacji zakażeń z objawami.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zasady BHP w laboratorium mikrobiologicznym. Praca w jałowych warunkach oraz z materiałem zakaźnym. Sposób pobierania i przesyłania materiału biologicznego (krew, mocz, płyny ustrojowe, wymaz z miejsca operowanego, kał). 2. Zasady prawidłowego mikroskopowania. Barwienie komórek bakteryjnych metodą Grama (podział bakterii na Gram-dodatnie i Gram-ujemne). Wzrost i rozmnażanie oraz metabolizm bakteryjny: zasady hodowli i identyfikacji oraz sposobu transportu bakterii tlenowych, beztlenowych i mikroaerofilnych. 3. Zasady empirycznej i celowanej antybiotyk- i chemioterapii. Oznaczanie lekowrażliwości bakterii. Zasady badania lekooporności wybranych grup bakterii oraz znaczenie kliniczne otrzymanych wyników (oporność na penicylinę, ampicylinę, na wankomycynę). Wykrywanie i znaczenie szczepów alarmowych. Podstawy prawne rejestracji i nadzoru. 4. Etiologia najczęstszych zakażeń m.in.: zakażenia skóry i ran, krwi- (posocznica/ bakteriemia/ infekcyjne zapalenie wsierdza). Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych – różnicowanie etiologii: bakteryjnej, wirusowej i grzybiczej). 5. Szpitalne i pozaszpitalne zakażenia dróg oddechowych. Zakażenia/ zatrucia przewodu pokarmowego. Zakażenia układu moczowo-płciowego. 6. Właściwości biologiczne wirusów DNA i RNA; patomechanizm i postaci zakażeń wywołanych przez wirusy. Wirusy zapalenia wątroby. Immunodiagnostyka zakażeń wirusowych, metody hodowli, markery serologiczne i tzw. „szybkie” metody wykrywania wirusów. Profilaktyka i terapia przeciwwirusowa. 7. Zakażenia u chorych z obniżoną odpornością. 8. Czynniki etiologiczne grzybic występujących w organizmie człowieka. Podstawy diagnostyki mykologicznej: izolacja i identyfikacja grzybów, mykoserologia; interpretacja wyników. Chemioterapia przeciwgrzybicza. 9. Epidemiologia, patogeneza i profilaktyka chorób pasożytniczych. Zasady diagnostyki parazytologicznej. Leczenie chorób pasożytniczych. 10. Metody, skuteczność i zastosowanie dezynfekcji i sterylizacji. Organizacja nadzoru i rejestracji zakażeń- rola lekarza i pielęgniarki epidemiologicznej.

<p>Treści programowe: Seminaria</p>	<p>Seminaria: 20 h prowadzonych jako 10 spotkań po 2 h.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do mikrobiologii lekarskiej. Klasyfikacja i charakterystyka komórkowych (bakterie, grzyby, protisty) i bezkomórkowych (wirusy, wiroidy, priony) drobnoustrojów. Mikroorganizmy prokariotyczne i eukariotyczne. 2. Klasyfikacja bakterii ważnych w medycynie. Budowa i funkcje podstawowych składników i struktur komórek bakteryjnych. Charakterystyka i chorobotwórczość pałeczek Gram-ujemnych: Enterobacteriaceae, Pseudomonas, Campylobacter, Helicobacter pylori. 3. Chemioterapia i chemioprophylaktyka. Mechanizmy działania, spektrum i skuteczność oraz bakteryjne mechanizmy oporności na antybiotyki. Charakterystyka i chorobotwórczość ziarniaków Gramodatnych. 4. Drożdżaki i grzyby pleśniowe : budowa i właściwości biologiczne, klasyfikacja, chorobotwórczość i epidemiologia. Mykotoksyny. Chemioterapeutyki przeciwgrzybicze. 5. Przegląd wirusów DNA i RNA chorobotwórczych dla człowieka : charakterystyka, immunopatogeneza, epidemiologia, profilaktyka i terapia przeciwwirusowa. Interferony. HIV i AIDS. Wirusy onkogenne. 6. Terapia przeciwdrobnoustrojowa. Przegląd chemioterapeutyków przeciwbakteryjnych, przeciwgrzybiczych i przeciwwirusowych. Prognozowanie racjonalnej chemioterapii w oparciu o znajomość czynników etiologicznych i ich lekooporności. 7. Charakterystyka wybranych pasożytów krwi, tkanek (Toxocara canis, Toxocara cati, Trichinella spiralis, Dirofilaria repens, onchocerkazy zoonotyczne), przewodu pokarmowego (Ascaris lumbricoides, Enterobius vermicularis, Trichuris trichiura, Strongiloides stercoralis, Anisakidae) i układu moczowo-płciowego. Tasiemczyce, bąblownice i ich diagnostyka. 8. Parazytozy tropikalne. Choroby odzwierzęce. Inwazje pierwotniaków. 9. Kontrola (nadzór) wzrostu drobnoustrojów. 10. Terapia przeciwdrobnoustrojowa. Przegląd chemioterapeutyków przeciwbakteryjnych, przeciwgrzybiczych i przeciwwirusowych. Prognozowanie racjonalnej chemioterapii w oparciu o znajomość czynników etiologicznych i ich lekooporności.
<p>Metody dydaktyczne:⁶</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład Metoda tradycyjnego wykładu informacyjnego, popartego prezentacją audiowizualną. 2. Ćwiczenia Ćwiczenia laboratoryjne, w tym praktyczne nauczanie wykonywania preparatów, pobierania materiału biologicznego, przygotowania sprzętu do hodowli. 3. Seminarium Metoda dyskusji seminaryjnej z wprowadzeniem i kierowaniem dyskusją przez nauczyciela, który zadaje pytania, przedstawia problemy do rozwiązania. Studenci biorą aktywny udział w dyskusji odpowiadając na pytania, rozwiązując zadania. Nauczyciel ocenia wypowiedzi studentów i podsumowuje dyskusję.

<p>Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się:</p>	<p>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.</p> <p>1. Ćwiczenia</p> <p>W celu uzyskania oceny pozytywnej z ćwiczeń należy: (przykładowe możliwości)</p> <ul style="list-style-type: none"> • być obecnym na wszystkich ćwiczeniach; • zaliczyć test z wiedzy i umiejętności obejmujący każdy temat ćwiczeń. <p>2. Seminaria</p> <p>W celu zaliczenia seminarium należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • być obecnym na każdym seminarium; • aktywnie uczestniczyć w dyskusji; • przygotować projekt lub referat. <p>3. Wykład i egzamin</p> <p>Przedmiot kończy się egzaminem. Uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń i seminariów w semestrze jest warunkiem koniecznym przystąpienia do egzaminu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Egzamin ma formę praktyczną i teoretyczną. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Część praktyczna polega na rozpoznaniu 5 preparatów (10 punktów za preparat). ➤ Część teoretyczna polega na rozwiązaniu testu wielokrotnego wyboru (50 pytań, maksymalna liczba punktów – 50). ➤ Liczba punktów z części praktycznej i teoretycznej wynosi 100. • Termin zerowy nie jest przewidywany
<p>Sposób obliczania oceny końcowej:</p>	<p>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.</p> <p>1. Egzamin i wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3,0 (dostateczny) – 61-70 pkt. • 3,5 (dostateczny plus) – 71-80 pkt. • 4,0 (dobry) – 81-90 pkt. • 4,5 (dobry plus) – 91-96 pkt. • 5,0 (bardzo dobry) – 96-100 pkt.

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</i> <i>Ćwiczenia</i> <i>Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
W2	<i>Zaznajomił się ze znaczeniem flory fizjologicznej.</i>				
W3	<i>Orientuje się w etiopatogenezie i epidemiologii najczęstszych chorób zakaźnych.</i>	<i>C.W13</i> +++ <i>C.W18</i> +++	<i>Wykład</i> <i>Ćwiczenia</i> <i>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</i> <i>Ćwiczenia</i> <i>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</i> <i>Ćwiczenia</i> <i>Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
W6	<i>Zna inwazyjne dla człowieka formy lub stadia rozwojowe wybranych pasożytniczych grzybów, pierwotniaków, helminatów i stawonogów, z uwzględnieniem geograficznego zasięgu ich występowania</i>	<i>C.W16</i> +++	<i>Wykład</i> <i>Ćwiczenia</i> <i>Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
W7	<i>Zna formy i mechanizmy wzajemnego oddziaływania w układzie drobnoustroj – gospodarz.</i>	<i>C.W17</i> +++	<i>Wykład</i> <i>Ćwiczenia</i> <i>Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
W8	<i>Poznał metody diagnostyki mikrobiologicznej.</i>	<i>C.W19</i> +++	<i>Wykład</i> <i>Ćwiczenia</i> <i>Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
W9	<i>Zna metody i zasady dezynfekcji, sterylizacji i postępowania aseptycznego.</i>	<i>C.W20</i> +++	<i>Wykład</i> <i>Ćwiczenia</i> <i>Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
U1	<i>Opisuje właściwości biologiczne i klasyfikuje drobnoustroje rozpoznaje czynniki etiologiczne i mechanizmy patogenezы zakażeń wywoływanych przez drobnoustroje.</i>	<i>C.U7</i> +++ <i>C.U9</i> +++	<i>Wykład</i> <i>Ćwiczenia</i> <i>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>	<i>C.U6</i> ++ <i>C.U8</i> +++ <i>C.U9</i> +++	<i>Wykład</i> <i>Ćwiczenia</i> <i>Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
U3	<i>Potrafi pobierać, przechować i przesłać materiał biologiczny do badań laboratoryjnych</i>	<i>C.U8</i> +++ <i>C.U9</i> +++ <i>E.U28</i>	<i>Wykład</i> <i>Ćwiczenia</i> <i>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</i> <i>Ćwiczenia</i> <i>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
U5	<i>Potrafi przeprowadzić dezynfekcję i sterylizację w oparciu o znajomość podstaw epidemiologii chorób zakaźnych – szczególnie w sytuacji zakażeń wewnątrzszpitalnych</i>	<i>C.U10 +++ E.U28 +++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
U6	<i>Jest w stanie zaproponować racjonalną antybiotykoterapię.</i>	<i>C.U14 +++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>
U7	<i>Potrafi przeprowadzić dezynfekcję i sterylizację w oparciu o znajomość podstaw epidemiologii chorób zakaźnych – szczególnie w sytuacji zakażeń wewnątrzszpitalnych</i>	<i>C.U10 +++ E.U28 +++</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.K5 +++</i>	<i>Wykład Ćwiczenia Seminaria</i>	<i>Egzamin pisemny, zaliczenie</i>	<i>Test, ocena aktywności, udział w zajęciach</i>

Literatura i pomoce naukowe⁸

Literatura podstawowa

1. Bulanda M., Szostek S. 2020. *Podstawy mikrobiologii i epidemiologii szpitalnej*. Wyd. 1. Warszawa: PZWL.
2. Dziubek Z. 2020. *Choroby zakaźne i pasożytnicze*. Wyd. 4. Warszawa: PZWL.

Literatura uzupełniająca

1. Bzdęga J., Gebska-Kuczerowska A. 2018. *Epidemiologia w zdrowiu publicznym*. Warszawa: PZWL.
2. Kisielewska E., Kordowska-Wiater M. 2015. *Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej i żywności*. Wyd. 3, zmienione i rozszerzone.. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

Inne pomoce naukowe

1. Dostęp do laboratorium mikrobiologicznego.
2. Odczynniki do wybarwiania bakterii.
3. Mikroskopy.
4. Preparaty stadiów pasożytów człowieka

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 wykładach ⁹	-	-	20 h
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	-	-	20 h
Udział w seminariach			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 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	5 ECTS¹⁰		

Informacje dodatkowe, uwagi