**karta przedmiotu**

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Mikrobiologia |
| Rocznik studiów | 2022/2023 |
| Kolegium | Medyczne |
| Kierunek studiów | Kosmetologia |
| Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia |
| Profil kształcenia | praktyczny |
| Specjalność | - |
| Osoba odpowiedzialna | dr Anna Głowniak - Lipa |

1. Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów)

|  |
| --- |
| Biologia z genetyką |

1. Efekty uczenia się i sposób realizacji zajęć
   1. Cele przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| C1 | Zapoznanie studenta z zagadnieniami mikrobiologii ogólnej. |
| C2 | Zapoznanie studenta z zagrożeniami mikrobiologicznymi o znaczeniu społecznym. |
| C3 | Zapoznanie studenta z podstawami mikrobiologii kosmetycznej. |

* 1. Przedmiotowe efekty uczenia się, z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla kierunku

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis przedmiotowych efektów uczenia się | Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **wiedzy** potrafi | | |
| P\_W01 | przedstawić różnorodność świata mikroorganizmów | K\_W01 |
| P\_W02 | scharakteryzować czynniki środowiskowe wpływające na wzrost mikroorganizmów | K\_W01 |
| P\_W03 | wyjaśnić mechanizmy przekazywania genów u organizmów prokariotycznych | K\_W01 |
| P\_W04 | scharakteryzować negatywny i pozytywny wpływ mikroorganizmów na organizm człowieka | K\_W01 |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **umiejętności** potrafi | | |
| P\_U01 | sklasyfikować bakterie przy użyciu podstawowych czynności w laboratorium mikrobiologicznym | K\_U02 |
| P\_U02 | doświadczalnie sprawdzić wrażliwość wybranych drobnoustrojów na środki bakteriobójcze i bakteriostatyczne | K\_U02, K\_U12 |
| P\_U03 | zastosować wybrane metody mikrobiologiczne w kontroli czystości mikrobiologicznej wody i kosmetyków | K\_U02, K\_U12 |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **kompetencji społecznych** potrafi | | |
| P\_K01 | zastosować zasady pracy w warunkach sterylnych | K\_K04 |

* 1. Formy zajęć dydaktycznych oraz wymiar godzin i punktów ECTS

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia stacjonarne (ST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| 16 | - | - | 18 | - | - | - | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia niestacjonarne (NST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| 12 | - | - | 10 | - | - | - | 2 |

* 1. Metody realizacji zajęć dydaktycznych

|  |  |
| --- | --- |
| Formy zajęć | Metoda realizacji |
| Wykład | Wykład konwencjonalny (informacyjny) z użyciem prezentacji multimedialnych. Wykład realizowany w trybie zdalnym. |
| Laboratorium | Doświadczenia laboratoryjne. Wykorzystanie metody aktywizacji: instrukcja do laboratorium, praca w grupach. |

* 1. Treści kształcenia (oddzielnie dla każdej formy zajęć)

Wykład

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach wykładów |
|
| W1 | Charakterystyka świata mikroorganizmów. Ewolucja i taksonomia. Nowoczesne metody klasyfikacji bakterii. |
| W2 | Budowa komórki bakteryjnej. Porównanie komórki prokariotycznej i eukariotycznej. Ruch bakterii i chemotaksja. |
| W3 | Wzrost bakterii. Model podziału komórkowego. Hodowle bakteryjne i metody pomiaru wzrostu hodowli bakteryjnych. |
| W4 | Wpływ czynników środowiskowych na życie bakterii. Zasady stosowania antybiotyków w leczeniu zakażeń bakteryjnych. |
| W5 | Genom bakterii. Chromosomowe i pozachromosomowe DNA. Replikacja chromosomu bakteryjnego i plazmidów. |
| W6 | Mechanizmy przekazywania genów u bakterii. Mechanizmy transformacji, koniugacji i transdukcji. |
| W7 | Oddziaływania między człowiekiem a mikroorganizmem. Wybrane zagadnienia mikrobiologii lekarskiej. Podstawy epidemiologii. |
| W8 | Wirusy: ogólna charakterystyka, taksonomia, cykl życiowy lityczny i lizygeniczny, charakterystyka grup wirusów, wirusy zwierzęce i roślinne. |
| W9 | Protista (Glony i Pierwotniaki): taksonomia, budowa komórki i fizjologia, metabolizm, związki symbiotyczne. Choroby wywoływane przez pierwotniaki i metody ich terapii. |
| W10 | Grzyby: taksonomia, budowa i wzrost, metabolizm. Naturalne produkty: antybiotyki, immunosupresanty, białka i enzymy. |

Laboratorium

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach laboratorium |
|
| L1 | Zasady bezpiecznej pracy w laboratorium mikrobiologicznym (przepisy BHP). Zasady sterylizacji i pracy w warunkach sterylnych. Podstawy mikroskopowania. |
| L2 | Budowa komórki bakteryjnej. Barwienie pozytywne i negatywne bakterii. Barwienie złożone metodą Grama. Wykonywanie preparatów mikroskopowych. |
| L3 | Barwienie wybranych struktur komórkowych – przetrwalniki, otoczki. |
| L4 | Podłoża mikrobiologiczne – przygotowanie pożywek. Metody otrzymywania czystych kultur. Posiewy bakterii na różne podłoża. |
| L5 | Naturalna mikroflora człowieka. |
| L6 | Opis wzrostu mikroorganizmów na różnych podłożach. Badanie mikrobiologiczne wody. Miano coli. |
| L7 | Badanie mikrobiologiczne kosmetyków. Testy dodatkowe w badaniu kosmetyków. Środki dezynfekcyjne w kosmetologii. |
| L8 | Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na mikroorganizmy. |

* 1. Korelacja pomiędzy efektami uczenia się, celami przedmiotu, a treściami kształcenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Cele przedmiotu | Treści kształcenia |
| P\_W01 | C1 | W1, W2, W3, W8, W9, W10 |
| P\_W02 | C1, C2 | W4, L8 |
| P\_W03 | C1 | W5, W6 |
| P\_W04 | C1, C2, C3 | W4, W7, W8, W9, W10 |
| P\_U01 | C1 | L1, L2, L3, L4,L5 |
| P\_U02 | C1, C2, C3 | L8 |
| P\_U03 | C2, C3 | L6, L7 |
| P\_K01 | C2, C3 | L1-L8 |

* 1. Metody weryfikacji efektów uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt  uczenia się | Metoda oceny | Forma zajęć, w ramach której następuje weryfikacja efektu |
| P\_W01 | Pytania otwarte | Wykład |
| P\_W02 | Pytania otwarte |
| P\_W03 | Pytania otwarte |
| P\_W04 | Pytania otwarte |
| P\_U01 | Pytania zamknięte | Laboratorium |
| P\_U02 | Pytania zamknięte |
| P\_U03 | Pytania zamknięte |
| P\_K01 | Obserwacja |

* 1. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Na ocenę 2  student nie potrafi | Na ocenę 3  student potrafi | Na ocenę 4  student potrafi | Na ocenę 5  student potrafi |
| P\_W01 | opisać różnorodności świata mikroorganizmów | opisać w co najmniej 51% różnorodność świata mikroorganizmów. | opisać w co najmniej 70% różnorodność świata mikroorganizmów | opisać w co najmniej 90% różnorodność świata mikroorganizmów |
| P\_W02 | scharakteryzować czynników środowiskowych wpływających na wzrost mikroorganizmów | scharakteryzować w co najmniej 51% czynniki środowiskowe wpływające na wzrost mikroorganizmów | scharakteryzować w co najmniej 70% czynniki środowiskowe wpływające na wzrost mikroorganizmów | scharakteryzować w co najmniej 90% czynniki środowiskowe wpływające na wzrost mikroorganizmów |
| P\_W03 | wyjaśnić mechanizmów przekazywania genów u organizmów prokariotycznych | wyjaśnić w co najmniej 51% mechanizmy przekazywania genów u organizmów prokariotycznych | wyjaśnić w co najmniej 70% mechanizmy przekazywania genów u organizmów prokariotycznych | wyjaśnić w co najmniej 90% mechanizmy przekazywania genów u organizmów prokariotycznych |
| P\_W04 | scharakteryzować negatywnego i pozytywnego wpływu mikroorganizmów na organizm człowieka | scharakteryzować w co najmniej 51% negatywny i pozytywny wpływ mikroorganizmów na organizm człowieka | scharakteryzować w co najmniej 70% negatywny i pozytywny wpływ mikroorganizmów na organizm człowieka | scharakteryzować w co najmniej 90% negatywny i pozytywny wpływ mikroorganizmów na organizm człowieka |
| P\_U01 | wykazać się wiedzą dotycząca klasyfikacji bakterii przy użyciu podstawowych czynności w laboratorium mikrobiologicznym | wykazać się wiedzą dotycząca klasyfikacji bakterii przy użyciu podstawowych czynności w laboratorium mikrobiologicznym w co najmniej 51% przypadków. | wykazać się wiedzą dotycząca klasyfikacji bakterii przy użyciu podstawowych czynności w laboratorium mikrobiologicznym w co najmniej 70% przypadków | wykazać się wiedzą dotycząca klasyfikacji bakterii przy użyciu podstawowych czynności w laboratorium mikrobiologicznym w co najmniej 90% przypadków |
| P\_U02 | nie zna metod sprawdzania wrażliwości wybranych drobnoustrojów na środki bakteriobójcze i bakteriostatyczne | zna metody sprawdzania wrażliwości wybranych drobnoustrojów na środki bakteriobójcze i bakteriostatyczne w co najmniej 51% przypadków | Zna metody sprawdzania wrażliwości wybranych drobnoustrojów na środki bakteriobójcze i bakteriostatyczne w co najmniej 70% przypadków | Zna metody sprawdzania wrażliwości wybranych drobnoustrojów na środki bakteriobójcze i bakteriostatyczne w co najmniej 90% przypadków |
| P\_U03 | nie zna metod mikrobiologicznych stosowanych w kontroli czystości mikrobiologicznej wody i kosmetyków. | zna co najmniej 51% poznanych metod mikrobiologicznych stosowanych w kontroli czystości mikrobiologicznej wody i kosmetyków | zna co najmniej 70% poznanych metod mikrobiologicznych stosowanych w kontroli czystości mikrobiologicznej wody i kosmetyków | zna co najmniej 90% poznanych metod mikrobiologicznych stosowanych w kontroli czystości mikrobiologicznej wody i kosmetyków |
| P\_K01 | nie dba o standardy wykonywanych czynności podczas pracy w laboratorium mikrobiologicznym | wykazuje dbałość o właściwe warunki na stanowisku pracy w laboratorium mikrobiologicznym | wykazuje dbałość o właściwe warunki na stanowisku pracy w laboratorium mikrobiologicznym uwzględniając bezpieczeństwo własne | wykazuje dbałość o zachowanie właściwych standardów podczas czynności wykonywanych w laboratorium mikrobiologicznym, które mają za zadanie zapewnić bezpieczeństwo własne oraz otoczenia, zwraca uwagę na nieprawidłowości w warunkach sanitarno-higienicznych u współpracowników |

* 1. Literatura

|  |
| --- |
| Literatura podstawowa |
| Mikrobiologia / J. Nicklin, K. Graeme-Cook, R. Killington; przekł. zbiorowy pod red. Zdzisława Markiewicza; zespół tł. Jadwiga Baj [et al.]. - Wyd. 2 popr. i unowocześnione. - Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011 i nowsze |
| Mikrobiologia ogólna / Hans G. Schlegel; tł. zbiorowe pod red. nauk. Zdzisława Markiewicza, [z wyd. niem. tł. Jadwiga Baj et al.]. - Wyd. 2 popr. - Warszawa: Wydaw. Naukowe PWN, 2000 i nowsze |
| Mikrobiologia w kosmetologii / red. nauk. Eugenia Gospodarek, Agnieszka Mikucka; [aut. Anna Budzyńska et al.]. - Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, cop. 2013 i nowsze |

|  |
| --- |
| Literatura uzupełniająca |
| Mikrobiologia: podręcznik dla pielęgniarek, położnych i ratowników medycznych / pod red. Piotra B. Heczko; [aut. Maria Basta et al.; koordynacja Agata Pietrzyk]. - Wyd. 1 (dodr.). - Warszawa: Wydaw. Lekarskie PZWL, cop. 2007 i nowsze |
| Mikrobiologia: różnorodność, chorobotwórczość i środowisko / Abigail A. Salyers, Dixie D. Whitt; przekł. pod red. nauk. Zdzisława Markiewicza ; [zespół tł.: Jadwiga Baj et al.]. - Wyd. 1, 2 dodr. - Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010 i nowsze |

1. Nakład pracy studenta - bilans punktów ECTS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaje aktywności** | **Obciążenie studenta** | |
| **studia ST** | **studia NST** |
| Udział w W (UB) | 16h | 12h |
| Konsultacje do W (UB) | 3h | 2h |
| Udział w egzaminie z W (UB) | 2h | 2h |
| Samodzielne studiowanie tematyki W, w tym przygotowanie do egzaminu/zaliczenia | 5h | 10h |
| Udział w L (UB) | 18h | 10h |
| Konsultacje do L (UB) | 4h | 2h |
| Samodzielne przygotowanie się do L, w tym przygotowanie do zaliczenia | 14h | 24h |
| **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **62h** | **62h** |
| **Punkty ECTS za przedmiot** | **2** | **2** |
| **Punkty ECTS za zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli i studentów (UB)** | **2** | **1** |
| **Punkty ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (PZ)** | **1** | **1** |