



| | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
|---|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Razem w roku: 65 | | | | | | | | | | | | | | |
| Cele kształcenia: (max. 6 pozycji) C1. Przekazanie studentom wiedzy z zakresu współczesnej genetyki oraz jej metod eksperymentalnych. C2. Przygotowanie podstaw dla wiedzy klinicznej przekazywanej na dalszych latach studiów dla rozumienia zagadnień z zakresu epidemiologii i patogenezы chorób człowieka, genetyki klinicznej, a także farmakologii i diagnostyki medycznej. C3. Wykształcenie studentów w zakresie podstaw parazytologii lekarskiej. | | | | | | | | | | | | | | |
| Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć: | | | | | | | | | | | | | | |
| Numer efektu kształcenia przedmiotowego | Numer efektu kształcenia kierunkowego | Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi | Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące) | Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol | | | | | | | | | | |
| W 01 | B.W.4 | - opisuje budowę i funkcje kwasów nukleinowych, DNA, RNA, - opisuje kolejne etapy struktury chromatyny | sprawdzian pisemny, egzamin testowy | CN, WY CN | | | | | | | | | | |
| W 02 | B.W.14 | - określa czynniki genetyczne i środowiskowe mające znaczenie w warunkowaniu cech człowieka | sprawdzian pisemny, egzamin testowy | SE, WY | | | | | | | | | | |
| W 03 | B.W.16 | - zna interakcje w układzie pasożyt-żywciel | sprawdzian pisemny | CN | | | | | | | | | | |
| W 04 | B.W.17 | - w ramach wiedzy z zakresu genetyki i biologii molekularnej objaśnia podstawowe procesy ekspresji i regulacji genów, - opisuje procesy molekularne takie jak replikacja, transkrypcja, translacja) - określa wpływ zanieczyszczenia środowiska czynnikami mutagennymi i kancerogennymi na organizm człowieka i opisuje fenotypowe skutki mutagenezы - zna wybrane choroby genetyczne człowieka i mechanizmy ich dziedziczenia | sprawdzian pisemny, egzamin testowy | CN, WY CN, WY SE, WY | | | | | | | | | | |
| W 05 | B.W.18 | - zna kliniczne zastosowania zasad genetyki | sprawdzian pisemny, egzamin testowy | SE, WY | | | | | | | | | | |
| W 06 | C.W.1 | - zna rodzaje, gatunki pasożytów; opisuje biologię i morfologię pasożytów człowieka (pierwotniaki, płazińce, obleńce) | sprawdzian pisemny | CN | | | | | | | | | | |



| | | | | |
|--|--------|---|--|------------|
| W 07 | C.W.3 | - opisuje epidemiologię i sposoby profilaktyki zarażeń pasożytniczych | sprawdzian pisemny | CN |
| W 08 | C.W.6 | - zna czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne | sprawdzian pisemny | CN |
| W 09 | C.W.16 | - zna podstawowe zasady diagnostyki pasożytów człowieka | sprawdzian pisemny | CN |
| U 01 | B.U.4 | - wykorzystuje pojęcia biologiczne w kontekście człowiek-środowisko życia | sprawdzian pisemny | CN |
| U 02 | B.U.5 | - stosuje metody diagnostyki i działań leczniczych w powiązaniu z metodami genetyki i biologii molekularnej | sprawdzian pisemny | SE, CN, WY |
| U 03 | C.U.4 | - rozpoznaje morfologiczne elementy diagnostyczne pasożytów; podstawowe objawy chorobowe wywoływane przez pasożyty i stosuje w codziennym życiu zasady sanitarno-higieniczne w celu profilaktyki zarażeń pasożytami | ćwiczenia praktyczne; praca z mikroskopem | CN |
| K 01 | | - rozumie potrzebę uczenia się, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | sprawdzian pisemny | CN, SE, WY |
| K 02 | | - chętnie poszerza wiedzę i umiejętności | | |
| K 02 | | - potrafi pracować w grupie, w celu rozwiązywania problemów | obserwacja studenta podczas ćwiczeń; praca z mikroskopem | CN |
| K 02 | | - potrafi dbać o bezpieczeństwo własne i osób w swoim otoczeniu | Ćwiczeń; praca z mikroskopem | CN |
| K 03 | | - wyszukuje materiały do zajęć i poddaje krytycznej ocenie źródła informacji | Sprawdzian pisemny, egzamin testowy | CN, SE, WY |
| <p>** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytorjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM – ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK – samokształcenie, EL- E-learning.</p> | | | | |
| <p>Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw: Wiedza: 5 Umiejętności: 3 Kompetencje społeczne: 1</p> | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS): | | | | |
| Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.) | | | Obciążenie studenta (h) | |
| 1. Godziny kontaktowe: | | | 40 | |
| 2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie): | | | 25 | |
| Sumaryczne obciążenie pracy studenta | | | 65 | |
| Punkty ECTS za moduł/przedmiotu | | | 6.0 | |



| | |
|---|--|
| Uwagi | |
| Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia) | |
| WYKŁADY (5 x 2 godz.) Wykład 1. DNA, RNA, chromatyna, chromosomy. Kariotyp, organizacja genomu człowieka, genom mitochondrialny. Wykład 2. Replikacja DNA u Eukariota. Transkrypcja, translacja. Regulacja ekspresji genów u organizmów eukariotycznych. Wykład 3.. Zmienność DNA, mutacje, czynniki mutagenne, wpływ leków, związków chemicznych, czynników fizycznych. Mechanizmy naprawy DNA. Wykład 4. Przykłady chorób uwarunkowanych genetycznie, w tym sprzężonych z chromosomem X. Wykład 5. Podstawowe metody biologii molekularnej i ich zastosowanie. | |
| SEMINARIA Seminarium 1. (tydzień 12; 2 godz.) Kolokwium – genetyka molekularna. GENETYKA CZŁOWIEKA: Rodzaje i mechanizm tworzenia mutacji. Prawidłowy kariotyp człowieka. Mutacje chromosomowe liczbowe: zespół Downa, Edwardsa, Patau, Turnera, Klinefeltera. Mutacje chromosomowe strukturalne: zespół Wolfa–Hirschhorna, zespół Cri-du-chat, zespół Pradera–Williego, zespół Angelmana Seminarium 2. (tydzień 13; 2 godz.) GENETYKA CZŁOWIEKA: Wybrane choroby dziedziczące się - autosomalnie dominująco: płasawica Huntingtona, zespół Alzheimera, achondroplazja, zespół Marfana, polidaktylia, syndaktylia. Wybrane choroby dziedziczące się autosomalnie recesywnie - fenyloketonuria, alkaptonuria, albinizm, mukowiscydoza, galaktozemia, lipidozy, hemoglobinopatie. Seminarium 3. (tydzień 14; 1 godz.) Kolokwium – genetyka człowieka. Zaliczenie zajęć. | |
| ĆWICZENIA Na ćwiczeniach z parazytologii obowiązuje znajomość: cykli rozwojowych, miejsca lokalizacji pasożyta w organizmie człowieka, dróg przekazywania zarażenia, sposobu opuszczania organizmu człowieka, chorobotwórczości, objawów chorobowych, wykrywania (jaka forma, w jakim materiale), cech diagnostycznych pasożyta, rozmieszczenia geograficznego • Ćwiczenie 1. (tydzień 1; 2 godz.) Pasożytnicze pierwotniaki - wiciowce: <i>Trichomonas tenax</i> , <i>Trichomonas vaginalis</i> , <i>Giardia intestinalis</i> , <i>Trypanosoma brucei gambiense</i> • Ćwiczenie 2. (tydzień 2; 2 godz.) Pasożytnicze pierwotniaki – ameby i sporowce: <i>Entamoeba histolytica/dispar</i> , <i>Entamoeba gingivalis</i> , <i>Plasmodium spp.</i> , <i>Toxoplasma gondii</i> • Ćwiczenie 3. (tydzień 3; 2 godz.) Kolokwium – pierwotniaki. Pasożytnicze robaki płaskie - PRZYWRY: <i>Fasciola hepatica</i> , <i>Clonorchis sinensis</i> , <i>Schistosoma spp.</i> • Ćwiczenie 4. (tydzień 4; 2 godz.) Pasożytnicze robaki płaskie – TASIEMCE: <i>Taenia saginata</i> , <i>Taenia solium</i> , <i>Hymenolepis nana</i> , <i>Echinococcus granulosus</i> , <i>Echinococcus multilocularis</i> • Ćwiczenie 5. (tydzień 5; 2 godz.) Pasożytnicze robaki obłe – NICIENIE: <i>Ascaris lumbricoides hominis</i> , <i>Enterobius vermicularis</i> , <i>Trichuris trichiura</i> , <i>Trichinella spiralis</i> | |



• **Ćwiczenie 6.** (tydzień 6; 3 godz.)

Kolokwium – pasożytnicze robaki. **GENETYKA KLASYCZNA:** Podstawowe pojęcia, definicje i prawa genetyki klasycznej. Praktyczne wykorzystanie praw genetyki klasycznej w rozwiązywaniu zadań dotyczących krzyżówek jedno-, dwugenowych. Allele równosilne, kodominacja, allele wielokrotne. Rozwiązywanie zadań dotyczących dziedziczenia się cech warunkowanych współdziałaniem genów.

• **Ćwiczenie 7.** (tydzień 7; 2 godz.)

GENETYKA KLASYCZNA: Cykl życiowy komórki. Analiza stadiów podziału komórki zwierzęcej. Podział mejotyczny. Gametogeneza (oogeneza i spermatogeneza).

• **Ćwiczenie 8.** (tydzień 8; 2 godz.)

GENETYKA KLASYCZNA: Chromosomowa teoria dziedziczości T. Morgana. Praktyczne rozwiązywanie zadań dotyczących dziedziczenia się cech sprzężonych - rodzaje sprzężeń. Typy determinacji płci: chromosomy płciowe, stosunek liczby chromosomów X do kompletów autosomów, determinacja środowiskowa. Ciało Barra i hipoteza Lyon.

• **Ćwiczenie 9.** (tydzień 9; 3 godz.)

Kolokwium – genetyka klasyczna. **GENETYKA MOLEKULARNA:** Budowa i właściwości kwasów nukleinowych. Podjednostkowy model budowy chromatyny. Replikacja DNA u Prokaryota z uwzględnieniem enzymów.

• **Ćwiczenie 10.** (tydzień 10; 3 godz.)

GENETYKA MOLEKULARNA: Cechy kodu genetycznego i odstępstwa od reguł. Biosynteza białka u Prokaryota wraz z uczestniczącymi w niej czynnikami i enzymami – transkrypcja i translacja.

• **Ćwiczenie 11.** (tydzień 11; 2 godz.)

GENETYKA MOLEKULARNA: Regulacja ekspresji genów. Teoria operonu (operon laktozowy i tryptofanowy).

Inne -----

Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

1. Brown T.A.: Genomy. PWN, Warszawa 2012 – wybrane rozdziały
2. Drewa G.: Genetyka medyczna. Elsevier Urban i Partner, Wrocław 2011 – wybrane rozdziały dotyczące genetyki klasycznej, mutacji i chorób genetycznych
3. Błaszowska J., Ferenc T., Kurnatowski P.: Zarys parazytologii medycznej. Edra Urban & Partner, 2017 Wrocław
4. Kadłubowski R.: Zarys parazytologii lekarskiej. PZWL 1999 Warszawa

Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)

1. pod red. A. Deryto „Parazytologia i akarontomologia medyczna” PWN, Warszawa 2012
2. Winter P.C., Hickey G.I., Fletcher H.L.: Krótkie wykłady Genetyka. PWN, Warszawa 2003
3. Turner P.C., McLennan A.G., Bates A.D., White M.R.H.: Krótkie wykłady. Biologia molekularna. PWN, Warszawa 2012

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)

Sala ćwiczeniowa wyposażona w mikroskopy, preparaty trwałe; rzutnik multimedialny, laptop; sala wykładowa wyposażona w rzutnik multimedialny, laptop

Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)

Wiedza z zakresu genetyki i parazytologii na poziomie szkoły średniej.

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny)

Dopuszczenie do egzaminu po uzyskaniu zaliczenia, na które składa się: zdanie wszystkich (5) kolokwiiw cząstkowych (genetyka klasyczna, genetyka molekularna, choroby genetyczne, pierwotniaki i robaki) oraz



obecność na wszystkich zajęciach zgodnie z regulaminem studiów. Kryteria procentowe zaliczenia kolokwium częściowych są identyczne z kryteriami egzaminacyjnymi. Student, który z kolokwium częściowych uzyska średnią co najmniej 4.75 jest zwolniony z egzaminu z oceną bardzo dobrą (5.0).
W przypadku nieobecności studenta wynikającej np. z choroby, z powodu innej ważnej przyczyny (usprawiedliwionej zwolnieniem lekarskim, lub innym dokumentem urzędowym), z Dnia Rektorskiego, czy Godzin Dziekańskich, student zobowiązany jest odrobić opuszczone zajęcia przygotowując prezentację lub esej w wersji elektronicznej, na zadany przez nauczyciela temat; lub uczestnicząc w zajęciach z inną grupą - jeśli będzie to możliwe; po uzyskaniu zgody nauczyciela prowadzącego
Egzamin w formie testu (pojedynczego wyboru) z zakresu genetyki (obejmuje wykład, seminaria i ćwiczenia z genetyki). Ocena końcowa z przedmiotu stanowi sumę: punktów uzyskanych podczas egzaminu (max. 80) oraz punktów uzyskanych po przeliczeniu ocen z kolokwium z części parazytologicznej podczas semestru (max. 20).

| Ocena: | Kryteria oceny zaliczenia przedmiotu |
|--------------------|--------------------------------------|
| Bardzo dobra (5,0) | 92-100% |
| Ponad dobra (4,5) | 84-91% |
| Dobra(4,0) | 76-83% |
| Dość dobra(3,5) | 68-75% |
| Dostateczna (3,0) | 60-67% |

| Ocena: | Kryteria oceny z egzaminu |
|--------------------|---------------------------|
| Bardzo dobra (5,0) | 92-100% |
| Ponad dobra (4,5) | 84-91% |
| Dobra(4,0) | 76-83% |
| Dość dobra (3,5) | 68-75% |
| Dostateczna (3,0) | 60-67% |

Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email Katedra i Zakład Biologii i Parazytologii Lekarskiej
ul. J. Mikulicza-Radeckiego 9, 50-345 Wrocław
tel.: 71 784 15 12 (sekretariat)
faks: 71 784 01 07
e-mail: malgorzata.pekalska-cisek@umed.wroc.pl

Koordinator / Osoba odpowiedzialna za moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Prof. dr hab. Andrzej Hendrich
tel. 71 784 15 11
e-mail: andrzej.hendrich@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć .

WYKŁADY: Andrzej Hendrich, prof. dr hab., biologia medyczna



ĆWICZENIA I SEMINARIA :

Przemysław Leszczyński, mgr, biologia medyczna; biotechnologia

Dorota Wojnicz, dr hab., biologia medyczna

Magdalena Szydłowicz, dr, biologia medyczna; biotechnologia

Data opracowania sylabusu

27.06.2019

Sylabus opracował(a)

Dr Dorota Tichaczek-Goska

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

UNIwersYTET MEDYCZNY WE WROCLAWIU
KATEDRA I ZAKŁAD BIOLOGII
I PARAZYTOLOGII LEKARSKIEJ

prof. dr hab. Andrzej Hendrich

Podpis Dziekana właściwego wydziału

.....