Podstawy biologii molekularnej

1. Metryczka	
Nazwa Wydziału:	I Wydział Lekarski
Program kształcenia *(kierunek studiów, poziom i profil kształcenia, forma studiów, np. Zdrowie publiczne I stopnia profil praktyczny, studia stacjonarne)*:	Kierunek Lekarski, studia 6 letnie, stacjonarne/niestacjonarne
Rok akademicki:	2018/2019
Nazwa modułu/przedmiotu:	Podstawy Biologii Molekularnej
Kod przedmiotu *(z systemu Pensum)*:	
Jednostka/i prowadząca/e kształcenie:	Katedra i Zakład Biologii Ogólnej i Parazytologii ul. Chałubińskiego 5, 02-004 Warszawa tel. 22 621-26-07 adres internetowy: biologia.wum.edu.pl e-mail: biologia@wum.edu.pl
Kierownik jednostki/jednostek:	Prof. dr hab. n. med. Leszek Szablewski
Rok studiów *(rok, na którym realizowany jest przedmiot)*:	1
Semestr studiów *(semestr, na którym realizowany jest przedmiot)*:	2
Typ modułu/przedmiotu *(podstawowy, kierunkowy, fakultatywny)*:	Podstawowy
Osoby prowadzące *(imiona, nazwiska oraz stopnie naukowe wszystkich wykładowców prowadzących przedmiot)*:	1. Julia Dąbrowska, dr n. med. 2. Monika Dybicz, dr n. med. 3. Monika Pliszka, dr n. med 4. Aleksandra Sędzikowska, dr n. med. 5. Agnieszka Sobczyk-Kopcioł, dr n. med. 6. Leszek Szablewski, prof. dr hab. n. med. 7. Joanna Twarowska-Małczyńska, mgr 8. Anna Sulima, mgr
Erasmus TAK/NIE *(czy przedmiot dostępny jest dla studentów w ramach programu Erasmus)*:	nie
Osoba odpowiedzialna za sylabus *(osoba, do której należy zgłaszać uwagi*	dr n. med. Julia Dąbrowska

dotyczące sylabusa):	E-mail: julia.dabrowska@wum.edu.pl
Liczba punktów ECTS:	2

2. Cele kształcenia

1. Celem nauczania jest przekazanie wiedzy, która w powiązaniu z innymi przedmiotami podstawowymi, powinna umożliwić studentom medycyny szerokie spojrzenie na biologię molekularną.
2. Przedmiot ten stanowi wstęp do wiedzy o chorobach genetycznych człowieka, która będzie przekazywana na dalszych latach studiów.
3. Biologia molekularna ma stworzyć szeroką podstawę wiedzy o genomie i przebiegu ekspresji informacji genetycznej u człowieka, który szczegółowo będzie omawiany na kolejnych latach studiów.

3. Wymagania wstępne

1. Student przychodzący na zajęcia powinien zapoznać się z literaturą związaną z tematem danych zajęć. Szczegółowe wykazy tematów zajęć, a także literatura przedstawione są w gablocie Katedry obok sali nr 8 w budynku Collegium Anatomicum oraz na stronie internetowej Katedry i Zakładu Biologii Ogólnej i Parazytologii.

4. Przedmiotowe efekty kształcenia

Lista efektów kształcenia

Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Treść przedmiotowego efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego (numer)
W1	Opisuje struktury I- i II-rzędową DNA i RNA	B.W13
W2	Zna funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka; opisuje procesy naprawy i rekombinacji DNA oraz degradacji DNA, RNA i białek, zna podstawowe koncepcje regulacji ekspresji genów	B.W14
W3	Zna podstawowe koncepcje regulacji ekspresji genów u różnych organizmów, w tym modelowych	B.W14
W4	Opisuje różne typy determinacji płci u zwierząt	C.W3
W5	Opisuje molekularne podłoże mutagenezy	B.W14
U1	Posługuje się podstawowymi technikami stosowanymi w biologii molekularnej np. PCR, elektroforeza kwasów nukleinowych i białek	B.U9
U2	Interpretuje podstawowe wyniki badań molekularnych i krytycznie ocenia ich wynik w korelacji z możliwością wystąpienia choroby genetycznej u pacjenta.	B.U14
U3	Określa korzyści i zagrożenia wynikające z obecności w ekosystemie organizmów modyfikowanych genetycznie (GMO)	C.W10
U4	Zna zasady prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych	B.W34
U5	obsługuje proste przyrządy pomiarowe oraz ocenia dokładność wykonywanych pomiarów	B.U10
K1	Potrafi zrozumieć złożoność budowy genomu człowieka a także innych organizmów oraz rozumie konieczność stałego dokształcania związaną z ekspansywnym rozwojem biologii molekularnej	B.U14

5. Formy prowadzonych zajęć

Forma	Liczba godzin	Liczba grup	Minimalna liczba osób w grupie

Wykład	0	-	-
Seminarium	10	21	*20*
Ćwiczenia	10	21	*10*

6. Tematy zajęć i treści kształcenia

1) S1 – Porównanie genomu eukariotycznego i prokariotycznego (B.U14)

2) S2 – Struktura DNA i RNA. Metody izolacji DNA (B.W14). C1 – Izolacja DNA

3) S3 – Porównanie przebiegu procesu replikacji z przebiegiem procesu amplifikacji DNA in vitro (B.U9). C2 – PCR – modyfikacje i zastosowanie w badaniach naukowych i diagnostyce medycznej (B.U9)

4) S4 – Regulacja ekspresji genetycznej. Funkcje transkryptomu i proteomu człowieka (B.W14).

C3 – RFLP – przebieg i znaczenie (B.U34)..

5) S5 – Mutageneza i mechanizmy naprawy DNA (B.W14). C4 – Elektroforeza DNA (B.U9)

6) S6 –Metody uzyskiwania organizmów modyfikowanych genetycznie (GMO) i ich znaczenie we współczesnej medycynie – CW10. C5 - Elektroforeza białek (B.U9)

7). S7 –. Typy determinacji płci u różnych zwierząt jako przykład regulacji ekspresji genetycznej. Inaktywacja chromosomu X jako przykład regulacji epigenetycznej. (B.W14).

7. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia

Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Symbole form prowadzonych zajęć	Sposoby weryfikacji efektu kształcenia	Kryterium zaliczenia
W1 – W4,	*S1 – S7*	*Weryfikacja efektu kształcenia dokonana zostanie na podstawie zaliczenia na ostatnich zajęciach.*	*Uzyskanie na teście minimum 60% poprawnych odpowiedzi.*
W5, U1-U5, K1	*C2 – C6*	*Zaliczenie poszczególnych ćwiczeń odbywa się na podstawie raportu z danych ćwiczeń zamieszczonego w zeszycie do ćwiczeń.*	*Prawidłowy zapis uzyskanych wyników podczas ćwiczeń oraz właściwa ich interpretacja.*

8. Kryteria oceniania

Forma zaliczenia przedmiotu: *Podstawą zaliczenia przedmiotu jest: Udział we wszystkich zajęciach, aktywne uczestnictwo w seminariach oraz uzyskanie oceny pozytywnej z pisemnego testu końcowego. Zaliczenie przedmiotu odbędzie się po zakończeniu zajęć w Bibliotece WUM. Zaliczenie będzie w postaci testu elektronicznego(pytania zamknięte, jednokrotnego wyboru). Warunkiem zaliczenia testu jest udzielenie minimum 60% poprawnych odpowiedzi. Student ma obowiązek zgłosić się na test końcowy w wyznaczonym terminie (pierwszy termin). W przypadku nie zaliczenia testu w pierwszym terminie, studentowi przysługuje prawo terminu poprawkowego (drugi termin) ustalonego przez prowadzącego zajęcia. W przypadku nie zaliczenia kolokwium poprawkowego, studentowi przysługuje prawo do zdawania kolokwium w trzecim terminie (termin ostateczny). Studenci, dla których język polski jest językiem obcym, podlegają takim samym kryteriom oceny. Przykłady pytań na kolokwium zaliczeniowe są zamieszczone w materiałach do ćwiczeń.*

ocena	Kryteria
2,0 (ndst)	*< 60% poprawnych odpowiedzi*
3,0 (dost)	60 – 70%
3,5 (ddb)	71- 78%
4,0 (db)	79-84%
4,5 (pdb)	85%-93%
5,0 (bdb)	94 – 1000%

9. Literatura

Literatura obowiązkowa:

1. Genetyka molekularna pod redakcją P. Węgleńskiego. Wydawnictwo Naukowe. PWN, 2006
2. Biologia molekularna w medycynie – Elementy genetyki klinicznej. J. Bal. PWN S.A. 2018
3. Zeszyt do ćwiczeń „Podstawy Biologii Molekularnej – Materiały do ćwiczeń dla studentów I roku I i II Wydziału Lekarskiego".

Literatura uzupełniająca:

1. Drewa G., Ferenc T. (red) „Genetyka medyczna. Podręcznik dla studentów" Elsevier Urban & Partner, 2011
2. Brown T.A. „Genomy. Nowe wydanie" Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009
3. Słomski R. (red.) :Analiza DNA; teoria i praktyka" Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, 2008

10. Kalkulacja punktów ECTS *(1 ECTS = od 25 do 30 godzin pracy studenta)*

Forma aktywności	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:		
Wykład	0	0
Seminarium	10	0,3
Ćwiczenia	10	0,4
Samodzielna praca studenta (przykładowe formy pracy): *W tym polu opisujemy nakład samodzielnej pracy przeciętnego studenta konieczny aby zaliczyć przedmiot. W kalkulacji należy uwzględnić m.in. konieczność przygotowania się do zajęć, wykonania pracy domowych, przygotowania się do zaliczeń itp.*		
Przygotowanie studenta do zajęć	30	0,3
Przygotowanie studenta do zaliczeń	60	1
Inne (jakie?)		
Razem	90	2

11. Informacje dodatkowe

1) Studenci mają obowiązek uczestniczyć we wszystkich zajęciach.
2) Na zajęcia studenci powinni być przygotowani z tematu danych zajęć (informacje na ten temat są dostępne w materiałach do ćwiczeń).
3) Nieobecność na zajęciach jest usprawiedliwiana na podstawie zwolnienia lekarskiego lub zaświadczenia o zaistniałym wypadku losowym.
4) W przypadku nieobecności usprawiedliwionej student jest zobowiązany do odrobienia zajęć w formie uzgodnionej z osoba prowadzącą zajęcia. Uzgodnienia te należy poczynić niezwłocznie po ostatnim dniu zwolnienia lekarskiego.
5) W przypadku nieobecności nieusprawiedliwionej, nie ma możliwości odrabiania zajęć.
6) Przekroczenie liczby trzech nieobecności usprawiedliwionych na kolejnych zajęciach uniemożliwia ich odrabianie i tym zaliczenie przedmiotu w danym semestrze.
7) Ćwiczenia rozpoczynają się punktualnie, spóźnienia będą traktowane jak nieobecność (studenci nie będą wpuszczani na salę).
8) Na zajęcia 2 – 7 należy przynieść zeszyt do ćwiczeń „Podstawy Biologii Molekularnej – materiały do ćwiczeń dla studentów 1 roku I i II Wydziału Lekarskiego" – do kupienia w Oficynie Wydawniczej WUM
9) Na zajęcia 2 – 5 należy przynieść fartuch laboratoryjny i parę rękawiczek gumowych.
10) Osoby starające się o przepisanie zaliczenia z Podstaw Biologii Molekularnej z poprzednich lat lub z innej uczelni, piszą podanie do kierownika Katedry i Zakładu Biologii Ogólnej i Parazytologii – Pana prof. dr hab. n. med. Leszka Szablewskiego, a po uzyskaniu zgody – do Pana Dziekana. O decyzji Dziekana Sekretariat Katedry i Zakładu Biologii Ogólnej i Parazytologii musi być poinformowany przed rozpoczęciem zajęć.
11) Nazwa jednostki dydaktycznej: Katedra i Zakład Biologii Ogólnej i Parazytologii, ul. Chałubińskiego 5, 02-004 Warszawa
tel. 22 621-26-07
adres internetowy: biologia.wum.edu.pl
e-mail: biologia@wum.edu.pl
12) Koło naukowe przy Katedrze Biologii Ogólnej i Parazytologii—opiekun dr n. biol. Rusłan Salamatin ruslan.salamatin@wum.edu.pl
13) Osoba odpowiedzialna za zajęcia – dr n. med. Julia Dąbrowska. E-mail: julia.dabrowska@wum.edu.pl

Podpis osoby odpowiedzialnej za sylabus

Podpis Kierownika Jednostki