



Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
DZIEKANAT WYDZIAŁU LEKARSKIEGO
wpl. dnia 08-06-2017
L. dz. DL 2119/2017
Znak sprawy DL

Sylabus na rok akademicki 2017/2018

Opis przedmiotu kształcenia

Nazwa modułu/przedmiotu	Genetyka kliniczna	Grupa szczegółowych efektów kształcenia	
		Kod grupy C	Nazwa grupy Nauki przedkliniczne
Wydział	Lekarski		
Kierunek studiów	Lekarski		
Specjalności	Nie dotyczy		
Poziom studiów	jednolite magisterskie X* I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> poddyplomowe <input type="checkbox"/>		
Forma studiów	X stacjonarne X niestacjonarne		
Rok studiów	III	Semestr studiów:	<input type="checkbox"/> zimowy X letni
Typ przedmiotu	X obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolny wybór/ fakultatywny		
Rodzaj przedmiotu	<input type="checkbox"/> kierunkowy X podstawowy		
Język wykładowy	X polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny		

* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając na X

Liczba godzin

Forma kształcenia

Jednostka realizująca przedmiot: Katedra i Zakład Genetyki	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Ćwiczenia specjalistyczne -	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie (Czas pracy własnej)	E-learning (EL)
Semestr zimowy:														
Semestr letni	20			50										
Razem w roku: 70	20			50										

Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)

- C1. Poznanie zasad dziedziczenia, etiologii, symptomatologii i postępowania lekarskiego w chorobach o podłożu genetycznym
- C2. Opanowanie specjalistycznego mianownictwa dysmorfologicznego oraz zasad opisywania i interpretacji wyników badań genetycznych
- C3. Poznanie i wykorzystanie w praktyce umiejętności określenia wskazań do wykonania poszczególnych badań genetycznych w diagnostyce pre- i postnatalnej.
- C4. Opanowanie umiejętności prowadzenia wywiadu, badania i udzielania porad genetycznych



C5. Zapoznanie z problemami etyczno-moralnymi i prawnymi związanymi z diagnostyką i poradnictwem genetycznym

C6. Umiejętność postawienia rozpoznania choroby o podłożu genetycznym i opracowania porady genetycznej.

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 <i>** wpisz symbol</i>
W1	CW1	zna podstawowe pojęcia z zakresu genetyki	test, odpowiedź ustna, kolokwium, egzamin pisemny	WY CN
W2	CW2	opisuje zjawiska sprzężenia i współdziałania genów	test, odpowiedź ustna, kolokwium, egzamin pisemny	WY CN
W3	CW3	opisuje prawidłowy kariotyp człowieka oraz różne typy determinacji płci	test, odpowiedź ustna, kolokwium, egzamin pisemny	WY CN
W4	CW4	opisuje budowę chromosomów oraz molekularne podłoże mutagenyzy;	test, odpowiedź ustna, kolokwium, egzamin pisemny	WY CN
W5	CW5	zna zasady dziedziczenia różnej liczby cech, dziedziczenia cech ilościowych, niezależnego dziedziczenia cech oraz dziedziczenia pozajądrowej informacji genetycznej;	test, odpowiedź ustna, kolokwium, egzamin pisemny	WY CN
W6	CW7	opisuje aberracje autosomów i heterosomów będące przyczyną chorób, w tym nowotworów onkogenyzy;	test, odpowiedź ustna, kolokwium, egzamin pisemny	WY CN
W7	CW8	zna czynniki wpływające na pierwotną i wtórną równowagę genetyczną populacji;	test, odpowiedź ustna, kolokwium, egzamin pisemny	WY CN
W8	CW9	zna podstawy diagnostyki mutacji genowych i chromosomowych odpowiedzialnych za choroby dziedziczne oraz nabyte, w tym nowotworowe;	test, odpowiedź ustna, kolokwium, egzamin pisemny	WY CN
U1	CU1	analizuje krzyżówki genetyczne oraz rodowody cech i chorób człowieka, a także ocenia ryzyko urodzenia się dziecka z aberracjami chromosomowymi;	test, odpowiedź ustna, kolokwium, egzamin pisemny	CN
U2	CU2	identyfikuje wskazania do wykonania badań prenatalnych;	test, odpowiedź ustna, kolokwium, egzamin pisemny	CN
U3	CU3	podejmuje decyzję o potrzebie wykonania badań cytogenetycznych i molekularnych;	test, odpowiedź ustna, kolokwium, egzamin pisemny	CN



U4	CU4	Wykonuje pomiary morfometryczne, analizuje morfogram i zapisuje kariotypy chorób;	test, odpowiedź ustna, kolokwium, egzamin pisemny	CN
U5	CU5	szacuje ryzyko ujawnienia się danej choroby u potomstwa w oparciu o predyspozycje rodzinne i wpływ czynników środowiskowych	test, odpowiedź ustna, kolokwium, egzamin pisemny	CN

** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; 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.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: +++

Umiejętności +++

Kompetencje społeczne: -

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
--	--------------------------------

1. Godziny kontaktowe:	70
------------------------	----

2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	109
---	-----

Sumaryczne obciążenie pracy studenta	179
--------------------------------------	-----

Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	6,5
--	-----

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:

1. Wprowadzenie do problematyki genetycznej nowotworów sporadycznych, rodzinnych i dziedzicznych. Genetyczne podstawy procesu transformacji nowotworowej.
2. Omówienie głównych grup genów zaangażowanych w proces transformacji nowotworowej. Geny o wysokiej(onkogeny, geny supresorowe i mutatorowe), średniej i niskiej penetracji.
3. Autosomalnie, dominująco uwarunkowane zespoły dziedzicznej predyspozycji do nowotworów. Charakterystyka kliniczna, zasady rozpoznawania na podstawie analizy danych rodowodowo-klinicznych, metody diagnostyczne, zasady poradnictwa genetycznego. Część I. Siatkówczak, zespół Li-Fraumeni, zespół Wilmsa.
4. Autosomalnie, dominująco uwarunkowane zespoły dziedzicznej predyspozycji do nowotworów. Charakterystyka kliniczna, zasady rozpoznawania na podstawie analizy danych rodowodowo-klinicznych, metody diagnostyczne, zasady poradnictwa genetycznego. Część II. III. Dziedziczna polipowatość gruczolakowata, dziedziczny, niepolipowaty rak jelita grubego.
5. Autosomalnie, dominująco uwarunkowane zespoły dziedzicznej predyspozycji do nowotworów. Charakterystyka kliniczna, zasady rozpoznawania na podstawie analizy danych rodowodowo-klinicznych, metody diagnostyczne, zasady poradnictwa genetycznego. Część III. neurofibromatoza typu I, neurofibromatoza typu II, czerniak dziedziczny, zespół MEN1 i MEN2.
6. Zespoły niestabilności chromosomowej, dziedziczone autosomalnie recesywnie.
7. Mechanizm powstawania przerzutów. Implikacje kliniczne.
8. Molekularne podstawy procesu mutagenyzy, kancerogenezy i twratogenezy. Podobieństwa i różnice.
9. Medycyna personalizowana, jako podstawowy paradygmat opieki nad pacjentami w XXI wieku. Cz. I. Znaczenie medycyny personalizowanej w onkologii. Omówienie znaczenia medycyny personalizowanej w diagnostyce, ustaleniu rokowania i leczeniu raków: piersi i jajnika, jelita grubego.



10. Medycyna personalizowana jako podstawowy paradygmat opieki nad pacjentami w XXI wieku. Cz. II. Znaczenie medycyny personalizowanej w onkologii. Omówienie znaczenia medycyny personalizowanej w diagnostyce, ustaleniu rokowania i leczeniu raków: mózgu, żołądka i czerniaka.
11. Medycyna personalizowana w kardiologii jako podstawowy paradygmat opieki nad pacjentami w XXI wieku.
12. Medycyna personalizowana w kardiologii jako podstawowy paradygmat opieki nad pacjentami w XXI wieku na przykładzie cukrzycy i zwrodnienia torbielowatego trzustki.
13. Geny homeotyczne. Teratogeneza.
14. Genetyczne aspekty chorób otępiennych.
15. Aspekty genetyczne i kliniczne chorób mitochondrialnych

Seminaria - nie dotyczy

Ćwiczenia

Organizacja ćwiczeń. Zasady zaliczenia przedmiotu. Wady wrodzone. Zasady poradnictwa genetycznego. Przegląd technik laboratoryjnych stosowanych w diagnostyce chorób genetycznych. Cytogenetyka klasyczna. Cytogenetyka molekularna. Metody biologii molekularnej. Algorytmy postępowania diagnostycznego. Poradnictwo genetyczne w schorzeniach dziedziczonych autosomalnie dominująco. Zasady dziedziczenia cech autosomalnych dominujących. Pojęcia: ekspresja, penetracja, plejotropizm, mozaikowość somatyczna i terminalna, homozygotyzm, heterozygotyzm. Porada genetyczna – ocena ryzyka wystąpienia choroby u kolejnego dziecka w rodzinie. Dziedziczenie niemendrowskie. Mutacja dynamiczna. Zjawisko antycypacji. Poradnictwo genetyczne – problem badań u osób dorosłych w stadium przedobjawowym. Jednostki chorobowe: achondroplazja, zespół Marfana, osteogenesis imperfecta, nerwiakowłókniakowość, rodzinna hipercholesterolemia, choroba Huntingtona, zespół wielotorbielowatych nerek, dysplazje kostne (tanatoforyczna, kampakmeliczna). Poradnictwo genetyczne w schorzeniach dziedziczonych autosomalnie recesywnie. Cechy charakterystyczne dziedziczenia cech autosomalnych recesywnych. Nosicielstwo i rola pokrewieństwa. Efekt założyciela. Porada genetyczna – obliczanie ryzyka powtórzenia się choroby w rodzinie. Diagnostyka prenatalna. Jednostki chorobowe: mukowiscydoza, choroby metaboliczne (fenyloketonuria, albinizm, alkaptonuria), anemia sierpowatokrwinkowa, rdzeniowy zanik mięśni, hemochromatoza, choroba Wilsona, mukopolisacharydozy (I, II, III, VI), SLO (zespół Smitha, Lemliego i Opitza). Diagnostyka w praktyce: Badania dodatkowe stosowane w diagnostyce dysmorfologicznej (RTG, babygram, MRI, TK, badania laboratoryjne). Metody zabezpieczania materiału i danych o wadach wrodzonych/cechach dysmorficznych u płodów, dzieci, dorosłych. Algorytmy postępowania diagnostycznego w chorobach monogenowych. Poradnictwo genetyczne w schorzeniach dziedziczonych w sprzężeniu z chromosomem X. Cechy charakterystyczne dziedziczenia cech sprzężonych z chromosomem X. Metody typowania nosicieli (rodowodowe, biochemiczne, elektrofizjologiczne, genetyczne). Porada genetyczna – ocena ryzyka wystąpienia choroby u kolejnego potomka oraz nosicielstwa u kobiet w rodzinie. Diagnostyka prenatalna. Jednostki chorobowe: hemofilia A i B, zespół kruchego chromosomu X, krzywica niezależna od witaminy D, dystrofia mięśniowa typu Duchenne'a i Beckera, zespół Retta, ślepoty barw. Zaburzenia determinacji płci. Rola chromosomu X i Y w procesie determinacji płci. Podział zaburzeń różnicowania płci (DSD – disorders of sexual development). Dysmorfologia: zaburzenia w budowie narządów płciowych, spodziectwo, wnętrostwo. Schematy postępowania w zaburzeniach determinacji płci. Wrodzony przerost nadnerczy, zespół niewrażliwości na androgeny, czysta i mieszana dysgeneza gonad (fenotyp, podstawy genetyczne, poradnictwo genetyczne, możliwości diagnostyki prenatalnej). Pojęcia: Hermafrodytyzm, Transeksualizm. Zaburzenia w budowie narządów płciowych, spodziectwo, wnętrostwo itd... schematy postępowania. Schematy postępowania w zaburzeniach determinacji płci. Metody biologii molekularnej. Metody biologii molekularnej w diagnostyce genetycznej – możliwości i ograniczenia. PCR i jego warianty, analiza fragmentów, QF-PCR, Real-Time-PCR, PCR-RFLP (enzymy restrykcyjne), ASA-PCRelektroforeza żelowa i kapilarna, Southernblotting (na przykładzie FraX). Test metylacyjny. Sekwencjonowanie. **Minisekwencjonowanie (SNaPshot)**. Sekwencjonowanie nowej generacji (NGS). Interpretacja wyników badań molekularnych. **Nowotwory dziedziczne**. Genetyczne podstawy nowotworów (onkogeny, geny supresorowe i mutatorowe). Wywiad rodzinny, rodowód – nowotwory sporadyczne, dziedziczne i rodzinne. Kryteria klasyfikacji. Wskazania do badań genetycznych.



Możliwości diagnostyczne. Interpretacja wyników badań molekularnych. Aspekty etyczne i prawne badań DNA. Profilaktyka nowotworów i zalecenia dla pacjentek, u których stwierdzono nowotwór i mutację, dla pacjentek z mutacją ale bez zmian nowotworowych, dla pacjentek bez mutacji i zmian nowotworowych w rodzinach z agregacją nowotworów. Rak piersi i jajnika. Rak piersi. HNPCC. MEN. Retinoblastoma. Analiza rodowodowo-kliniczna w rodzinach z obciążeniem nowotworowym – ćwiczenia praktyczne. Rodowody z zespołami predyspozycji do nowotworów. Badania niestabilności genetycznej. Badania molekularne w nowotworach. Badania niestabilności genetycznej. Badania wrażliwości na związki mutagenne: SCE, CA, MN (Anemia Fanconiego, Z. Blooma, Z. Nijmegen, Ataxia teleangiectasia). Badania nowotworów: niestabilność chromosomowa (CIN), niestabilność mikrosatelitarna MSI, niestabilność alleliczna LOH, niestabilność metylacyjna/epigenetyczna. Badania molekularne w nowotworach. Badania genów: BRCA1, BRCA2, MSH2, MLH1, kras, BRAF, HER2, NF1, Rb1, APC, NBN i innych, oraz obecności sekwencji chromosomu Y w diagnostyce nowotworów dziedzicznych. Inne rzadkie nowotwory dziedziczne. Ataksja – teleangiektazja. Rodzinna polipowatość gruczolakowata - FAP . Zespół Li-Fraumeni. Zespół mnogiej gruczolakowatości wewnątrzwydzielniczej - MEN 1. Neurofibromatoza typu I (choroba von Recklinghausena) i typu II. Retinoblastoma (siatkówczak) Guz Wilmsa. Choroba von Hippel-Lindaua. Dziedziczny rak żołądka. Dziedziczny rak trzustki. Przewlekła białaczka szpikowa. Nowotwory sporadyczne. Poradnictwo genetyczne w schorzeniach wywołanych liczbowymi aberracjami chromosomów. Najczęściej występujące aberracje autosomów (trisomia 13, 18, 21). Pojęcia: trisomia, trisomia częściowa, nondysjunkcja, monosomia, aneuploidia, poliploidia, trisomia translokacyjna, mozaikowatość, chimeryzm. Podstawy cytogenetyczne, zapis, korelacja genotyp-fenotyp, przebieg kliniczny. Ryzyko teoretyczne i empiryczne. Porada genetyczna - zasady dalszego postępowania diagnostycznego, ocena ryzyka powtórzenia się schorzenia u innych członków rodziny oraz u matki probanda. Diagnostyka prenatalna - ogólne zasady kierowania. Mozaicyzm – przykłady (z. Pallistera i Kiliana, hipomelanoza lto). Poliploidie - triploidia (diagnostyka prenatalna, rokowanie, ryzyko powtórzenia). Poradnictwo genetyczne w schorzeniach wywołanych strukturalnymi aberracjami chromosomów. Rodzaje aberracji strukturalnych (delecja, inwersja, insercja, izochromosom, duplikacja, translokacja zrównoważona i niezrównoważona). Mikroaberracja, imprinting genomowy, metylacja DNA. Możliwości diagnostyczne – badanie cytogenetyczne, cytogenetyka molekularna (FISH), badania molekularne (test metylacji), bezpośrednie badanie mutacji genowych. Jednostki chorobowe: zespół Wolffa-Hirschhorna, Pradera-Willego, Millera-Diekera, cri-du-chat, zespół Angelmana, diGeorga, zespół Williama, zespół Beckwitha Wiedemanna, zespół Silvera i Russella, zespół Smitha i Magenis. Cytogenetyka klasyczna. Zasady pobierania, transportu i przechowywania materiału do badań cytogenetycznych. Badanie cytogenetyczne. Klasyczne metody barwienia chromosomów (G, C, R, Ag-NOR). Badanie innych tkanek, poza limfocytami krwi obwodowej (fibroblasty, komórki trofoblastu, amniocyty). Polimorfizm chromosomów, aberracje strukturalne chromosomów, nosicielstwo aberracji zrównoważonych, aberracje niezrównoważone. ISCN, zapis. Poradnictwo genetyczne w schorzeniach wywołanych liczbowymi aberracjami chromosomów płci. Zespoły zaburzeń liczbowych i strukturalnych chromosomów płciowych. Zaburzenia uwarunkowane aberracjami chromosomowymi (zespół Turnera, zespół Klinefeltera). Inne zespoły (mężczyźni XX, XYY, kobiety XXX). Pojęcia hipogonadyzmu hiper- i hipogonadotropowego. Niskorosłość – algorytm postępowania, diagnostyka różnicowa. Zaburzenia płodności. Diagnostyka przedimplantacyjna. Wywiad ginekologiczny i genetyczny. Czynniki obciążające wywiad rodzinny. Rola badań sekcyjnych i materiału z poronień samoistnych. Niepłodność męska. Badanie nasienia. Mapa delecyjna chromosomu Y. Badania cytogenetyczne, mutacje CFTR, badanie czynnika VII (Leiden). Poradnictwo i diagnostyka prenatalna. Metody nieinwazyjne (testy biochemiczne; USG - markery ultrasonograficzne aberracji chromosomowych, dysplazji kostnych; echokardiografia płodowa; badanie wolnego DNA płodu w surowicy kobiety ciężarnej). Metody inwazyjne (techniki, wskazania, nowe metody diagnostyczne typu aCGH). Terminy wykonywania badań. Wskazania (względne i bezwzględne) do badań prenatalnych inwazyjnych. Poradnictwo prenatalne (zasada niedyrektywności). Standard opieki w przypadkach kontynuacji ciąży z rozpoznaną patologią u płodu. Terminacja ciąży. Zapłodnienie pozaustrojowe. Diagnostyka przedimplantacyjna. Cytogenetyka molekularna. Fluorescencyjna hybrydyzacja in situ. Rodzaje sond. Porównawcza hybrydyzacja genomów. Mikromacierze. MLPA jako technika molekularna stosowana w diagnostyce aberracji chromosomowych. QF-PCR w diagnostyce aneuploidii chromosomowych. Dziedziczenie wieloczynnikowe. Teratogeneza. Model progowy dziedziczenia wieloczynnikowego. Rodzaje i mechanizmy powstawania wad wrodzonych. Pojęcia: dysrupcja, malformacja, deformacja, dysplazja. Sekwencje wad (Potter i Robina). Zespoły. Kompleksy.



Asocjacje (przykłady). Teratogenogeneza: czynniki infekcyjne (różyczka, toksoplazmoza, kiła, cytomegalia, wiatrówka, opryszczka) czynniki chemiczne (leki, alkohol, narkotyki) czynniki fizyczne (promieniowanie jonizujące, temperatura). Zaburzenia metaboliczne u matki (cukrzyca, fenyloketonuria, nadmiar androgenów). Wrodzone wady serca, rozszczep wargi i podniebienia, choroby psychiczne, cukrzyca, wady dysraficzne, wrodzone zwichnięcie stawów biodrowych, stopa końsko-szpotała). Zagadnienia etyczne w genetyce. Algorytmy postępowania w praktyce. Diagnostyka dysmorfologiczna w praktyce. Podstawy dysmorfologii. Cechy dysmorficzne, mechanizm i etiologia powstawania wad rozwojowych, postawienie rozpoznania zespołu wad wrodzonych, „Facial gestalt”- przykłady, Płód/dziecko z nietypowymi cechami dysmorficznymi. Algorytmy postępowania diagnostycznego – przykłady, kiedy zastosować poszczególne techniki badań genetycznych.

Inne

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

1. Genetyka człowieka. Rozwiązywanie problemów medycznych. Bruce R. Korf. PWN Warszawa 2003. Przekład pod redakcją A Pawlaka.
2. Genetyka Medyczna – Lynn B. Jorde, Johan C. Carey, Michael J. Bamshad, Pod redakcją B. Kałużewskiego Warszawa 2010/2013
3. Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki klinicznej pod redakcją J. Bala. PWN Warszawa 2008

Podręczniki uzupełniające:

1. Dziecko z zespołem wad wrodzonych. Diagnostyka dysmorfologiczna. L. Korniszewski. PZWL 2005.
2. Kompendium Pediatrii Praktycznej pod red. A. Jankowskiego. Cornetis 2010
3. Onkogenetyka - Skrypt dla studentów pod red. A. Stembalskiej, K. Pesz i MM. Sasiadek Wyd. Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu 2015

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)
Rzutniki multimedialne, laptopy, wskaźniki, tablice

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

Znajomość podstaw genetyki ogólnej i molekularnej oraz zasad dziedziczenia

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)

Forma zaliczeń: Kolokwia pisemne, odpowiedzi ustne, krótkie ustrukturyzowane pytania, zadania problemowe, studium przypadku, test wielokrotnego i jednokrotnego wyboru, test dopasowania odpowiedzi. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest zaliczenie dwóch kolokwium cząstkowych lub kolokwium zaliczeniowego i 90% obecności na ćwiczeniach. Możliwość odrobienia ćwiczeń w tygodniu odróbkowym istnieje tylko w przypadku opuszczenia poniżej 30% ćwiczeń.

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Bardzo dobra (5,0)	>93 % prawidłowych odpowiedzi testowych
Ponad dobra (4,5)	85-92 % prawidłowych odpowiedzi testowych
Dobra (4,0)	77-84 % prawidłowych odpowiedzi testowych
Dość dobra (3,5)	69-76 % prawidłowych testowych
Dostateczna (3,0)	62-68 % prawidłowych odpowiedzi testowych

Nazwa i adres jednostki prowadzącej przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Katedra i Zakład Genetyki Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, ul. Marcinkowskiego 1, 50-368 Wrocław,
Tel. 717841256, fax 717840063, email: ryszard.slezak@umed.wroc.pl

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

Prof. dr hab. Maria Sasiadek tel 1255, maria.sasiadek@umed.wroc.pl



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

Maria Sasiadek – prof. dr hab., kierownik Katedry, genetyka kliniczna, genetyk kliniczny, wykłady
Ryszard Ślęzak- dr n. med., adiunkt dydaktyczny, genetyka kliniczna, genetyk kliniczny, ćwiczenia
Agnieszka Stembalska- dr n. med., adiunkt, genetyka kliniczna, genetyk kliniczny, ćwiczenia
Karolina Pesz- dr n. med., adiunkt, genetyka kliniczna, genetyk kliniczny, ćwiczenia
Błażej Misiak – dr n. med. Adiunkt, genetyka kliniczna, ćwiczenia
Izabela Łaczmąńska - dr n. med., adiunkt, genetyka medyczna, diagnosta laboratoryjny, ćwiczenia
Paweł Karpiński- dr n. med., adiunkt, genetyka medyczna, ćwiczenia
Anna Doraczyńska –Kowalik - lekarz, doktorant, genetyka kliniczna, genetyk kliniczny, ćwiczenia

Data opracowania sylabusu

Sylabus opracował(a)

26-05-2017

Dr Ryszard Ślęzak

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I ZAKŁAD GENETYKI
Kierownik

prof. dr hab. Maria M. Sasiadek

Podpis Dziekana właściwego wydziału

M. Sasiadek