

[illegible]

Razem w roku: 145													
	15		30									100	
Cele kształcenia: (max. 6 pozycji) C1: Zdobyć wiedzy na temat: wybranych zagadnień z farmakologii ogólnej (mechanizmy działania leków, losy leków w organizmie) i szczegółowej (charakterystyka leków z głównych grup farmakologicznych oraz wybranych standardów terapeutycznych). C2: Stworzenie podstaw do prowadzenia terapeutycznego monitorowania leków. C3: Zdobyć wiedzy na temat wpływu farmakoterapii na wyniki badań diagnostycznych.													
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	K_W09	- Rozumie relacje między strukturą związków leczniczych a reakcjami zachodzącymi w organizmie człowieka.						Dwa sprawdziany kształtujące przeprowadzane w trakcie zajęć w formie			WY, CA		
W 02	K_W19	- Zna podstawowe problemy przed- i polaboratoryjnej fazy wykonywania badań (w tym czynniki pozaanalityczne wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych, zasady współpracy z personelem medycznym, potrzeby zleceńodawcy); wymienia i interpretuje przyczyny powikłań polekowych, w tym szczególnie rodzaj interakcji spowodowany wpływem leków na wyniki badań laboratoryjnych.						pisemnego testu jednokrotnego wyboru, testu wyboru tak/nie, dopasowania odpowiedzi, zadania rachunkowego i zadania problemowego, zespołowa prezentacja multimedialna, egzamin końcowy					
W 03	K_W22	- Zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego,											



W 04	K_W34	<p>zasady i metodykę pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania go do analizy (w tym: miejsce i czas pobrania, wpływ czynników interferujących, dobór antykoagulantów, utrwalaczy i podłoża transportowego, temperatury); wyjaśnia zasady prawidłowego prowadzenia terapii monitorowanej stężeniami leku w organizmie (czas pobierania materiału biologicznego, oznaczanie wolnej frakcji leku, wpływ substancji endogennych fałszujących uzyskany wynik).</p> <p>- Rozumie molekularne podłoże polimorfizmu genetycznego i metody jego badania oraz związek z zachorowalnością i efektywnością leczenia; wyjaśnia zasady genetycznie ukierunkowanej terapii monitorowanej.</p>		
U 01	K_U01	<p>- Potrafi wyjaśnić pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych (przyjmowanie leków) na jakość wyniku badania laboratoryjnego.</p>	Dyskusja dydaktyczna, rozwiązywanie zadań w grupach na ocenę, indywidualne zadania problemowe	WY, CA
U 02	K_U06	<p>- Umie dobrać optymalne metody analityczne wykorzystywane w terapii monitorowanej stężeniami leku w organizmie i ocenić wiarygodność wyników tych</p>		



U 03	K_U08	analiz. - Potrafi interpretować zakresy wartości referencyjnych (wynik oznaczanego stężenia leku w płynach biologicznych) z uwzględnieniem: wieku, płci, masy ciała, genotypu, ciąży, rytmów biologicznych, czynników środowiska oraz ocenić dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych.		
U 04	K_U27	- Potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki monitorowania stężenia leków w materiale biologicznym.		
U 05	K_U29	- Potrafi proponować profile, schematy i algorytmy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych zgodnie z zasadami etyki zawodowej, wymogami dobrej praktyki laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych; potrafi stosować zasady optymalizacji terapeutycznego monitorowania leków w aspekcie kontaktów z pacjentem i pracownikami służby zdrowia.		
U 06	K_U37	- Potrafi przewidzieć wpływ przebiegu choroby i określonego postępowania na wyniki badań laboratoryjnych.		



U 07	K_U39	- Potrafi formułować i wykorzystywać wnioski z badań naukowych i własnych obserwacji dotyczących zwłaszcza związku badań laboratoryjnych ze stosowanym leczeniem.		
K 01	K_K04	- Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego.	Obserwacja postawy	WY, CA
K 02	K_K06	- Wykazuje umiejętność i nawyk samokształcenia.		
K 03	K_K07	- Demonstruje postawę promującą zdrowie.		

** 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: 3

Umiejętności: 3

Kompetencje społeczne: 1

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	45
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	100
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	145
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	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

Wykłady:

- Wybrane zagadnienia z farmakologii ogólnej: wiadomości wstępne, przedmiot i zadania farmakologii, charakterystyka jej poszczególnych kierunków, pochodzenie i nazwy leków, zależność działania leku od jego dawki, budowa chemiczna a działanie leków, mechanizmy działania leków, wskaźnik leczniczy, kinetyczna charakterystyka losów leków w organizmie, niepożądane działania



leków, w tym niepożądane interakcje leków.

2. Leki działające na autonomiczny układ nerwowy. Leki układu przywspółczulnego i układu współczulnego.
3. Narkotyczne i nienarkotyczne leki przeciwbólowe. Niesteroidowe leki przeciwzapalne.
4. Leki stosowane w terapii chorób układu krążenia: leki beta-adrenolityczne, inhibitory konwertazy angiotensyny, leki moczopędne. Standardy terapeutyczne stosowane w chorobach układu krążenia, w leczeniu nadciśnienia i niedociśnienia. Leki przeciwlipemiczne.
5. Hormony i leki działające na czynność gruczołów wydzielania wewnętrznego: hormony podwzgórza, hormony przedniego płata przysadki, hormony tylnego płata przysadki, hormony kory nadnercza, hormony gruczołu tarczowego, leki przeciwtarczycowe, hormony gruczołów przytarczycowych, leki przeciwcukrzycowe.
6. Leki stosowane w zakażeniach i chorobach inwazyjnych: penicyliny, cefalosporyny, monobaktamy, karbapenemy, antybiotyki aminoglikozydowe, tetracykliny, antybiotyki makrolidowe, linkozamidy, glikopeptydy, polimyksyny, kwas fusydowy, syntetyczne leki chemioterapeutyczne: sulfonamidy, chinolony, pochodne nitrofuranu i inne, antybiotyki stosowane w profilaktyce zakażeń chirurgicznych. Zasady chemioterapii zakażeń, oporność na antybiotyki, leki przeciwgrybicze, przeciwpasożytnicze, przeciwwirusowe, przeciwgruźlicze.

Seminaria

Nie dotyczy

Ćwiczenia

Ćwiczenia

- 1) Podstawy farmakokinetyki klinicznej: sposoby obliczania parametrów farmakokinetycznych dla modelu jedno- i dwukompartamentowego po donaczyniowym i pozanaczyniowym podaniu leku.
- 2) Terapeutyczne monitorowanie leków: istota, kryteria wyboru leków do monitorowania, wskazania kliniczne do podjęcia terapii monitorowanej, leki monitorowane ich stężeniami w płynach organizmu, korzyści związane z prowadzeniem terapii monitorowanej, aspekty farmakoekonomiczne.
- 3) Metody analityczne wykorzystywane w terapii monitorowanej, nowe kierunki terapii monitorowanej- genetycznie uwarunkowana terapia monitorowana, monitorowanie stężeń izomerów optycznych, oznaczanie stężenia leków w tkankach
- 4) Terapia monitorowana stężeniami glikozydów nasercowych, leków przeciwaritmicznych. Omówienie przypadków klinicznych. Obliczenia farmakokinetyczne.
- 5) Terapia monitorowana antybiotyków aminoglikozydowych, wankomycyny. Charakterystyka oddziałów realizujących monitorowanie w aspekcie stosowanych antybiotyków- profil antybiotykoterapii na różnych oddziałach szpitala. Wizyta w pracowni terapii monitorowanej.
- 6) Leki działające na ośrodkowy układ nerwowy. Terapia monitorowana stężeniami leków przeciwpadaczkowych, trójpierścieniowych leków przeciwdepresyjnych, soli litu. Omówienie przypadków klinicznych.
- 7) Zasady chemioterapii nowotworów. Leki przeciwnowotworowe. Terapia monitorowana stężeniami leków przeciwnowotworowych ze szczególnym uwzględnieniem metotreksatu. Omówienie przypadków klinicznych.
- 8) Terapia monitorowana stężeniami leków immunosupresyjnych ze szczególnym uwzględnieniem cyklosporyny, takrolimusa, syrolimusa, mykofenolanu mofetilu.
- 9) Farmakokinetyka - czynniki wpływające na interpretację oznaczanego stężenia leku w płynach biologicznych. Ćwiczenia praktyczne w Pracowni Terapii Monitorowanej- oznaczenia stężenia leku i interpretacja uzyskanego wyniku – praca w małych grupach.



- 10) Farmakogenetyka- ćwiczenia praktyczne- izolacja materiału genetycznego z krwi pełnej.
- 11) Farmakogenetyka- ćwiczenia praktyczne- analiza powiązania stężenia leku z polimorfizmem genetycznym- analiza przypadku klinicznego począwszy od izolacji materiału genetycznego, poprzez omówienie PCR-RFLP, analiza zdjęć elektroforegramów, ustalenie genotypu oraz powiązanie z metabolizmem oznaczonego leku. Obliczenia dotyczące modyfikacji dawkowania.
- 12) Wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych. Omówienie przypadków klinicznych.

Inne

Nie dotyczy

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

- 1) Janiec W.: Kompendium farmakologii. PZWL, Warszawa, 2016.
- 2) Mutschler E., Geisslinger G., Kroemer H.K., Ruth P. (red. wyd. pol. M. Drożdżik, I. Kocic, D. Pawlak): Mutschler Farmakologia i toksykologia. MedPharm Polska, Wrocław, 2016.
- 3) Orzechowska-Juzwenko K.: Farmakologia kliniczna. Znaczenie w praktyce medycznej. Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław, 2006.

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

- 1) Mrozikiewicz P.M., Ożarowski M., Bogacz A., Karasiewicz M.: Wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych. Warszawa, 2009.
- 2) Scott M.G., Gronowski A.M., Eby C.S. (red. wyd. pol. M. Woźniak): TIETZ. Medycyna laboratoryjna w praktyce. Przypadki kliniczne. MedPharm Polska, Wrocław, 2013.
- 3) Buczek W., Danysz A.: Kompendium farmakologii i farmakoterapii. Edra Urban&Partner, Wrocław, 2016.

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...) sala wykładowa, sala ćwiczeniowa, sala seminaryjna, pracownia terapii monitorowanej, rzutnik multimedialny, odczynniki do badań genetycznych podstawowych, sprzęt laboratoryjny podstawowy (pipety, wirówki), sprzęt specjalistyczny (termocykler, aparaty do elektroforezy)

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

Zna podstawy:

Anatomii i fizjologii, Biochemii, Biologii molekularnej, Immunologii, Patofizjologii, Mikrobiologii, Biochemii klinicznej

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)
Zaliczenie dwóch sprawdzianów kształtujących, obejmujących materiał wykładowy i ćwiczeniowy, przeprowadzanych w trakcie zajęć w formie pisemnego testu jednokrotnego wyboru (11), testu wyboru tak/nie (4), dopasowania odpowiedzi (5), zadania rachunkowego (1) i zadania problemowego (4) oraz przygotowanie zespołowej prezentacji multimedialnej (na ocenę). Zdanie egzaminu pisemnego w formie testu jednokrotnego wyboru (12), testu wyboru tak/nie (2), dopasowania odpowiedzi (6), zadania rachunkowego (1) i zadania problemowego (4).

Student przygotowuje się do egzaminu w oparciu o wiadomości zdobyte na wykładach, ćwiczeniach oraz na podstawie wskazanego piśmiennictwa i pracy własnej.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie sprawdzianów kształtujących i odpowiedzi ustnych przeprowadzanych przez asystentów przed każdymi ćwiczeniami praktycznymi na sali ćwiczeń.



Jeżeli średnia ocen z dwóch sprawdzianów i odpowiedzi osiągnie wartość 4,8 lub powyżej istnieje możliwość zwolnienia studenta z egzaminu.	
Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Bardzo dobra (5,0)	Uzyskanie na egzaminie 96-100% punktów Student posiada dobrze ugruntowaną wiedzę dotyczącą zarówno farmakologii ogólnej, jak i szczegółowej oraz terapii monitorowanej stężeniami leków. Potrafi obliczyć i zinterpretować parametry farmakokinetyczne charakteryzujące losy leków w organizmie. Potrafi wykonać oraz zinterpretować wynik badania farmakogenetycznego. Student odpowiada logicznie, prawidłowo i w sposób wyczerpujący na zadawane pytania.
Ponad dobra (4,5)	Uzyskanie na egzaminie 90-95% punktów Jak wyżej z mało istotnymi potknięciami.
Dobra (4,0)	Uzyskanie na egzaminie 80-89% punktów Student posiada ugruntowaną wiedzę dotyczącą zarówno farmakologii ogólnej, jak i szczegółowej oraz terapii monitorowanej stężeniami leków. Potrafi obliczyć i zinterpretować parametry farmakokinetyczne charakteryzujące losy leków w organizmie. Potrafi wykonać oraz zinterpretować wynik badania farmakogenetycznego. Student popełnia błędy w mniej istotnych zagadnieniach. Udziela odpowiedzi niepełnych.
Dość dobra (3,5)	Uzyskanie na egzaminie 72-79% punktów Student zna podstawy farmakologii ogólnej i szczegółowej oraz terapii monitorowanej stężeniami leków. Potrafi obliczyć i zinterpretować parametry farmakokinetyczne charakteryzujące losy leków w organizmie. Potrafi wykonać oraz zinterpretować wynik badania farmakogenetycznego. Udziela odpowiedzi w dość znacznym stopniu wyczerpujących.
Dostateczna (3,0)	Uzyskanie na egzaminie 65-71% punktów Student zna podstawy farmakologii ogólnej i szczegółowej, potrafi obliczyć ale nie zinterpretować parametry farmakokinetyczne charakteryzujące losy leków w organizmie. Student zna podstawy terapii monitorowanej. Potrafi wykonać i zinterpretować badanie farmakogenetyczne z pomocą prowadzącego zajęcia. Udziela odpowiedzi w małym stopniu wyczerpujących.

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

Katedra i Zakład Farmakologii Klinicznej

Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu



ul. Borowska 211A

50-556 Wrocław

tel. 71 7841768

e-mail: anna.wiela-hojenska@umed.wroc.pl.

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

Prof. dr hab. med. Anna Wiela-Hojeńska

tel. 71 7841768

e-mail: anna.wiela-hojenska@umed.wroc.pl

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

Anna Wiela-Hojeńska, prof. dr hab. n. farm. dziedzina nauk farmaceutycznych, nauczyciel akademicki – wykłady, ćwiczenia

Magdalena Hurkacz, dr n. farm. dziedzina nauk farmaceutycznych, nauczyciel akademicki – wykład, ćwiczenia

Ewa Jaźwińska-Tarnawska, dr n. med. dziedzina nauk medycznych, lekarz, nauczyciel akademicki – wykład, ćwiczenia

Paweł Petryszyn, dr n. med. dziedzina nauk medycznych, lekarz, nauczyciel akademicki – wykład, ćwiczenia

Jacek Gajek, prof. dr hab. n. med. dziedzina nauk medycznych, lekarz, nauczyciel akademicki – wykład

Przemysław Niewiński, dr n. med. dziedzina nauk medycznych, lekarz, nauczyciel akademicki - wykład

Piotr Milejski, dr hab. n. farm. dziedzina nauk farmaceutycznych, nauczyciel akademicki – ćwiczenia

Krystyna Głowacka, dr n. farm. dziedzina nauk farmaceutycznych, nauczyciel akademicki – ćwiczenia

Łukasz Łapiński, dr n. farm. dziedzina nauk farmaceutycznych, nauczyciel akademicki – ćwiczenia

Data opracowania sylabusu

31.05.2016 r.

Sylabus opracował(a)

Dr Magdalena Hurkacz

Prof. dr hab. Anna Wiela-Hojeńska

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

Podpis Dziekana właściwego wydziału