

[illegible]





<b>W 04</b>	<b>K_W34</b>	<p>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>		
<b>U 01</b>	<b>K_U01</b>	<p>- Potrafi wyjaśnić pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych (przyjmowanie leków) na jakość wyniku badania laboratoryjnego.</p>	<p>Dyskusja dydaktyczna, rozwiązywanie zadań w grupach na ocenę, indywidualne zadania problemowe</p>	<p>WY, CA, CL, SK</p>
<b>U 02</b>	<b>K_U06</b>	<p>- Umie dobrać optymalne metody analityczne wykorzystywane w terapii monitorowanej stężeniami leku w organizmie i ocenić wiarygodność wyników tych analiz.</p>		
<b>U 03</b>	<b>K_U08</b>	<p>- 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.</p>		



<b>U 04</b>	<b>K_U27</b>	- Potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki monitorowania stężenia leków w materiale biologicznym.		
<b>U 05</b>	<b>K_U29</b>	- 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.		
<b>U 06</b>	<b>K_U37</b>	- Potrafi przewidzieć wpływ przebiegu choroby i określonego postępowania na wyniki badań laboratoryjnych.		
<b>U 07</b>	<b>K_U39</b>	- Potrafi formułować i wykorzystywać wnioski z badań naukowych i własnych obserwacji dotyczących zwłaszcza związku badań laboratoryjnych ze stosowanym leczeniem.		
<b>K 01</b>	<b>K_K04</b>	- Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego.	Obserwacja postawy	WY, CA, SK
<b>K 02</b>	<b>K_K06</b>	- Wykazuje umiejętność i nawyk samokształcenia.		
<b>K 03</b>	<b>K_K07</b>	- Demonstruje postawę promującą zdrowie.		
<b>** WY</b> - wykład; <b>SE</b> - seminarium; <b>CA</b> - ćwiczenia audytoryjne; <b>CN</b> - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); <b>CK</b> - ćwiczenia kliniczne; <b>CL</b> - ćwiczenia laboratoryjne; <b>CM</b> - ćwiczenia specjalistyczne (mgr); <b>CS</b> - ćwiczenia w warunkach symulowanych; <b>LE</b> - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - <b>PP</b> ; <b>WF</b> -				



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):**

<b>Forma nakładu pracy studenta</b> (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	<b>Obciążenie studenta (h)</b>
1. Godziny kontaktowe:	45
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	100
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	145
<b>Punkty ECTS za moduł/przedmiotu</b>	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.
- Leki działające na autonomiczny układ nerwowy. Leki układu przywspółczulnego i układu współczulnego.
- Narkotyczne i nienarkotyczne leki przeciwbólowe. Niesteroidowe leki przeciwzapalne.
- 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.
- 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 przeciwtrądzikowe, hormony gruczołów przytarczycowych, leki przeciwcukrzycowe.
- 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 przeciwgrzybicze, przeciwpasożytnicze, przeciwwirusowe, przeciwgruźlicze.

**Seminaria**

Nie dotyczy

**Ćwiczenia**

- Podstawy farmakokinetyki klinicznej: sposoby obliczania parametrów farmakokinetycznych dla modelu jedno- i dwukompartamentowego po donaczyniowym i pozanaczyniowym podaniu leku.
- 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 poczynsz 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, 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:** (nie więcej niż 3 pozycje)

- 1) Mrozikiewicz P.M., Ożarowski M., Bogacz A., Karasiewicz M.: Wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych. Warszawa, 2009.
- 2) Korbut R.: Farmakologia. PZWL, 2017.
- 3) Dellas C. (red. wyd. pol. D. Mirowska-Guzel): last minute Farmakologia. Edra Urban&Partner, Wrocław, 2017.

**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)

Obecność na wykładach i ćwiczeniach – zgodnie z Regulaminem Studiów, przygotowanie zespołowej prezentacji multimedialnej (na ocenę), zaliczenie dwóch sprawdzianów kształtujących obejmujących materiał wykładowy i ćwiczeniowy, zdanie egzaminu pisemnego.

Sprawdziany przeprowadzane w trakcie zajęć w formie pisemnej, będą zawierały 5 pytań otwartych (25 punktów) i 5 pytań zamkniętych (5 punktów), o łącznej liczbie 30 punktów. Kryteria oceny sprawdzianów są takie same jak kryteria oceny egzaminu.

Egzamin pisemny będzie zawierał 5 pytań otwartych (25 punktów) i 5 pytań zamkniętych (5 punktów), o łącznej liczbie 30 punktów.

**Ocena bardzo dobra (5):** 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. Osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty.

**Ocena ponad dobra (4,5):** Osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami i nieścisłościami.

**Ocena dobra (4):** 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. Osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów.

**Ocena dość dobra (3,5):** 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. Osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami.

**Ocena dostateczna (3):** 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. Osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami.



Student przygotowuje się do egzaminu w oparciu o wiadomości zdobyte na wykładach, ćwiczeniach oraz na podstawie wskazanej literatury. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zdanie kolokwium częściowych i przygotowanie prezentacji multimedialnej.

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem, )
Bardzo dobra (5,0)	Uzyskanie na egzaminie 96-100% punktów
Ponad dobra (4,5)	Uzyskanie na egzaminie 91-95% punktów
Dobra (4,0)	Uzyskanie na egzaminie 81-90% punktów
Dość dobra (3,5)	Uzyskanie na egzaminie 71-80% punktów
Dostateczna (3,0)	Uzyskanie na egzaminie 61-70% punktów

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

Zakład Farmakologii Klinicznej

Wydział Farmaceutyczny Medycznego 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

**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., farmacja kliniczna, farmakologia kliniczna, nauczyciel akademicki – wykłady

Jacek Gajek, prof. dr hab., kardiologia, nauczyciel akademicki – wykład

Ewa Jaźwińska-Tarnawska, dr n. med., choroby wewnętrzne, farmakologia kliniczna, nauczyciel akademicki - wykłady, ćwiczenia

Przemysław Niewiński, dr n. med., anestezjologia i intensywna terapia, farmakologia kliniczna, nauczyciel akademicki – wykłady, ćwiczenia

Łukasz Łapiński, dr n. farm., farmacja kliniczna, psychologia, nauczyciel akademicki – wykłady, ćwiczenia

Paweł Petryszyn, dr n. med., gastroenterologia, farmakologia kliniczna, nauczyciel akademicki -





ćwiczenia

Piotr Milejski, dr hab. n. farm., farmacja kliniczna, nauczyciel akademicki – ćwiczenia

Krystyna Głowacka, dr n. farm., farmacja kliniczna, nauczyciel akademicki – ćwiczenia

**Data opracowania sylabusu**

25.04.2019

**Sylabus opracował(a)**

Prof. dr hab. Anna Wiela-Hojeńska

**Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia**

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
KATEDRA I ZAKŁAD  
FARMAKOLOGII KLINICZNEJ  
kierownik

prof. dr hab. Anna Wiela-Hojeńska

**Podpis Dziekana właściwego wydziału**