



11073-00032

| Sylabus | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------|----------------------------|--|--------------------------|------------------------------|---|--|---|--|--|------------------------|---|-----------------|
| Opis przedmiotu kształcenia | | | | | | | | | | | | | | |
| Nazwa modułu/przedmiotu | FARMAKOKINETYKA | | | | | | | | Grupa szczegółowych efektów kształcenia | | | | | |
| | | | | | | | | | Kod grupy D | Nazwa grupy BIOFARMACJA I SKUTKI DZIAŁANIA LEKÓW | | | | |
| Wydział | Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej | | | | | | | | | | | | | |
| Kierunek studiów | Farmacja | | | | | | | | | | | | | |
| Specjalności | nie dotyczy | | | | | | | | | | | | | |
| Poziom studiów | jednolite magisterskie x* I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| Forma studiów | x stacjonarne x niestacjonarne | | | | | | | | | | | | | |
| Rok studiów | IV | | | | | | | | Semestr studiów: | x zimowy <input type="checkbox"/> letni | | | | |
| Typ przedmiotu | x obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolny wybór/ fakultatywny | | | | | | | | | | | | | |
| Rodzaj przedmiotu | x kierunkowy <input type="checkbox"/> podstawowy | | | | | | | | | | | | | |
| Język wykładowy | x polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny | | | | | | | | | | | | | |
| * zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na X | | | | | | | | | | | | | | |
| Liczba godzin | | | | | | | | | | | | | | |
| Forma kształcenia | | | | | | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca przedmiot | Wykłady (WY) | Seminaria (SE) | Ćwiczenia audytoryjne (CA) | Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN) | Ćwiczenia kliniczne (CK) | Ćwiczenia laboratoryjne (CL) | Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS) | Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP) | Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM) | Lektoraty (LE) | Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF) | Praktyki zawodowe (PZ) | Samokształcenie (Czas pracy własnej studenta) | E-learning (EL) |
| Semestr zimowy: | | | | | | | | | | | | | | |
| Katedra i Zakład Farmakologii Klinicznej | 10 | | | 20 | | | | | | | | | 42 | |
| Semestr letni | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

40. x 2016.



Załącznik nr 5
do Uchwały Senatu Uniwersytetu Medycznego
we Wrocławiu nr 1630
z dnia 30 marca 2016 r.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Razem w roku: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10 | | | 20 | | | | | | | | | | 42 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cele kształcenia: (max. 6 pozycji) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zdobycie wiedzy na temat: podstaw farmakokinetyki oraz jej zastosowania w praktyce klinicznej. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | |
| W01 | D.W2. | - rozumie procesy, jakim podlega lek w organizmie, w zależności od drogi podania | - sprawdzian kształtujący w formie testu jednokrotnego wyboru (6 pytań), | W, CN, SK | | | | | | | | | | | | | |
| W02 | D.W7. | - zna i rozumie procesy farmakokinetyczne: wchłanianie, rozmieszczenie, metabolizm, uwalnianie (ADME) decydujące o zależności dawka – stężenie – czas | testu wyboru tak/nie (4 pytania), testu dopasowania odpowiedzi (10 pytań), obejmujący materiał prezentowany na wykładach | | | | | | | | | | | | | | |
| W03 | D.W8. | - zna parametry farmakokinetyczne opisujące procesy wchłaniania, dystrybucji i eliminacji leków oraz sposoby ich wyznaczania | - dwa sprawdziany pisemne zawierające 3 zadania rachunkowe | | | | | | | | | | | | | | |
| W04 | D.W9. | - zna i rozumie uwarunkowania fizjologiczne, patofizjologiczne i środowiskowe wpływające na przebieg procesów farmakokinetycznych | - egzamin w formie opisowej (3 pytania otwarte oraz 2 | | | | | | | | | | | | | | |



| W05 | D.W10. | - zna podstawy terapii monitorowanej stężeniem leku | zadania) | |
|-----|--------|--|---|-----------|
| U01 | D.U5 | - ocenia różnice we wchłanianiu substancji leczniczej w zależności od składu leku, jego formy oraz warunków fizjologicznych i patologicznych | - sprawdzian kształtujący w formie testu jednokrotnego wyboru (6 pytań), testu wyboru tak/nie (4 pytania), testu dopasowania odpowiedzi (10 pytań), obejmujący materiał prezentowany na wykładach | W, CN, SK |
| U02 | D.U6. | - oblicza i interpretuje parametry farmakokinetyczne leku wyznaczone z zastosowaniem modeli farmakokinetycznych lub techniką bezmodelową | | |
| U03 | D.U7. | - uzasadnia konieczność zmian dawkowania leku u indywidualnego chorego (w zależności od schorzeń, wieku, czynników genetycznych itp.) | - dwa sprawdziany pisemne zawierające 3 zadania rachunkowe | |
| U04 | D.U8. | - określa zmiany dawkowania leku u indywidualnego chorego w oparciu o monitorowanie stężenia tego leku we krwi | - egzamin w formie opisowej (3 pytania otwarte oraz 2 zadania) | |
| U05 | D.U9. | - wyjaśnia przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakokinetycznej i interpretuje wpływ czynników na działanie leków | | |
| U06 | D.U10 | - uzasadnia wpływ czynników dziedzicznych na skuteczność i bezpieczeństwo leków | | |
| U07 | D.U32 | - przewiduje skutki zmiany dostępności farmaceutycznej i biologicznej leków w wyniku | | |



| | | | | |
|-------------|--------------|---|--|--|
| U08 | D.U43 | spożywania określonych produktów spożywczych - określa właściwy sposób aplikacji leku, z uwzględnieniem jego właściwości | | |
| U09 | D.U45 | -zapobiega interakcjom w fazie farmakokinetycznej | | |
| U10 | D.U46 | - współdziała w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii | | |
| U11 | D.U48 | - przewiduje wystąpienie działania niepożądanego leku | | |
| U12 | D.U49 | - zapobiega interakcjom między lekami oraz między lekami a pożywieniem | | |
| U13 | D.U50 | - monitoruje działania niepożądane leków | | |
| U14 | D.U52 | - współpracuje z lekarzem w celu wyboru właściwego leku | | |
| K 01 | | Proszę sformułować ok.2-3 postawy - przykładowy czasownik określający efekt kształcenia w zakresie postaw: kreuje, chętnie uczestniczy, współpracuje w grupie, aktywnie uczestniczy | | |

** 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: 5

Umiejętności: 5

Kompetencje społeczne: 2

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):



| Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.) | Obciążenie studenta (h) |
|---|-------------------------|
| 1. Godziny kontaktowe: | 30 |
| 2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie): | 42 |
| Sumaryczne obciążenie pracy studenta | 72 |
| Punkty ECTS za moduł/przedmiotu | 3 |
| Uwagi | |
| Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia) | |
| <p>Wykłady</p> <ol style="list-style-type: none">1. Losy leków w organizmie określane akronimem LADME, zagadnienia związane z: uwalnianiem leku z jego postaci (rozpad, rozpuszczanie, dyfuzja do miejsca wchłaniania), wchłanianiem (rodzaje transportu przez błony biologiczne, dostępność biologiczna), dystrybucją, metabolizmem, wydalaniem.2. Wybrane uwarunkowania fizjologiczne, patologiczne i środowiskowe wpływające na przebieg procesów farmakokinetycznych.3. Podstawy farmakokinetyki nieliniowej oraz farmakokinetyki niezależnej od modelu. Farmakokinetyka leków chiralnych. Znaczenie farmakokinetyki w badaniach nad lekiem i w praktyce klinicznej.4. Podstawy farmakoterapii monitorowanej stężeniami leków w organizmie jako postęp w dziedzinie zwiększania skuteczności i bezpieczeństwa leczenia farmakologicznego. | |
| <p>Seminaria</p> <p>Nie dotyczy</p> | |
| <p>Ćwiczenia</p> <ol style="list-style-type: none">1. Podstawy farmakokinetyki.2. Farmakokinetyka jednorazowego podania dożylnego. Obliczanie parametrów farmakokinetycznych w oparciu o model jednokompartментowy.3. Farmakokinetyka jednorazowego podania dożylnego. Obliczanie parametrów farmakokinetycznych w oparciu o model dwukompartментowy.4. Farmakokinetyka jednorazowego podania pozanaczyniowego.5. Ciągły wlew dożylny pojedynczej dawki leku.6. Pojęcia klirensu leku ogólnoustrojowego, nerkowego, wątrobowego, współczynnika ekstrakcji wątrobowej, sposoby obliczania klirensu.7. Podstawy farmakokinetyki wielokrotnego podania leku dożylnego i doustnego.8. Dostępność biologiczna, dostępność farmaceutyczna, biorównoważność leków. Sposoby obliczania stopnia dostępności biologicznej.9. Farmakokinetyczne metody indywidualizacji dawkowania leków. Programy komputerowe stosowane do obliczeń parametrów farmakokinetycznych. | |
| <p>Inne</p> <p>Nie dotyczy</p> | |
| <p>Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Wyska E.: Farmakokinetyka. Podstawy i znaczenie praktyczne. MedPharm Polska, Wrocław, 2013.2. Orzechowska-Juzwenko K.: Farmakologia kliniczna. Znaczenie w praktyce medycznej. Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław, 2006. | |



3. Jaehde U., Radziwill R., Kloft C. (red. wyd. pol. A. Wiela-Hojeńska, E. Grześkowiak, E. Jaźwińska-Tarnawska, Ł. Łapiński, A. Skowron): Farmacja kliniczna. MedPharm Polska, Wrocław, 2014.

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

1. Hermann T.W.: Farmakokinetika. Teoria i praktyka. PZWL, Warszawa 2002.
2. Marzec A.: Badania dostępności i równoważności biologicznej. Organizacja, metodyka, jakość, dokumentacja. Ośrodek Informacji Naukowej OINPHARMA Sp. Z o.o., Warszawa, 2007.
3. Adamska-Dyniewska H.: Terapia monitorowana. Wydawnictwo TTM, Łódź, 1994.

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...) sala wykładowa, sala seminaryjna, pracownia komputerowa, rzutnik multimedialny

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

Podstawy wiedzy z matematyki (w tym rozwiązywanie zadań z logarytmami), anatomii i fizjologii człowieka, chemii leków.

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, zaliczenie sprawdzianu testowego obejmującego materiał wykładowy oraz dwóch sprawdzianów pisemnych obejmujących materiał ćwiczeniowy, zdanie egzaminu pisemnego obejmującego materiał wykładowy i ćwiczeniowy. Student przygotowuje się do egzaminu w oparciu o wiadomości zdobyte na wykładach, ćwiczeniach oraz na podstawie wskazanego piśmiennictwa. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zdanie kolokwii częściowych, dla których kryteria ocen są takie same jak dla egzaminu. Jeżeli średnia ocen z trzech kolokwii osiągnie wartość 4,8 lub powyżej i student aktywnie uczestniczył w zajęciach 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 |
| Ponad dobra (4,5) | Uzyskanie na egzaminie 90-95% punktów |
| Dobra (4,0) | Uzyskanie na egzaminie 80-89% punktów |
| Dość dobra (3,5) | Uzyskanie na egzaminie 72-79% punktów |
| Dostateczna (3,0) | Uzyskanie na egzaminie 65-71% punktów |



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

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

Prof. dr hab. Anna Wiela-Hojeńska
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. med., farmacja, nauczyciel akademicki – wykłady, ćwiczenia

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

Krystyna Głowacka, dr n. farm. , farmacja, nauczyciel akademicki - ćwiczenia

Magdalena Hurkacz, dr n. farm. , farmacja, nauczyciel akademicki - ćwiczenia

Łukasz Łapiński, dr n. farm. , farmacja, nauczyciel akademicki - ćwiczenia

Przemysław Niewiński, dr n. med. , medycyna, nauczyciel akademicki - ćwiczenia

Beata Sienkiewicz, mgr farmacji, farmacja, nauczyciel akademicki - ćwiczenia

Data opracowania sylabusu

...29.05.2016..

Sylabus opracował(a)

Prof. dr hab. Anna Wiela-Hojeńska

Dr Łukasz Łapiński

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

Podpis Dziekana właściwego wydziału

Uniwersytet Medyczny
Im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY
Z ODDZIAŁEM ANALITYKI MEDYCZNEJ
prof. dr hab. Halina Ciepła

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I ZAKŁAD
FARMAKOLOGII KLINICZNEJ
Kierownik

prof. dr hab. Anna Wiela-Hojeńska