



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

[illegible]

Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)

C1. Zaznajomienie ze specjalistyczną wiedzą o grupach leków stosowanych w różnych schorzeniach i zasadami racjonalnej terapii

C2. Poznanie ogólnych pojęć i zagadnień z zakresu farmakodynamiki i farmakokinetyki

C3. Wykształcenie umiejętności posługiwania się wiedzą dotyczącą nazewnictwa, dawkowania, punktów uchwytu i mechanizmów działania leków

C3. Zapoznanie ze wskazaniami i przeciwwskazaniami do stosowania poszczególnych grup leków.

C4. Zaznajomienie z czynnikami wpływającymi na działanie leków, wzajemnymi oddziaływaniami pomiędzy lekami i interakcjami leków z pożywieniem.

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>
W 01	D.W12	Objaśnia podstawowe pojęcia i zagadnienie związane z działaniem leków.	Prezentacja multimedialna indywidualna.	WY, CN,SK
W 02	D.W13	Identyfikuje czynniki wpływające na działanie leków.	Zaliczenia cząstkowe w formie ustnej i pisemnej.	
W 03	D.W14	Definiuje czynniki dziedziczne wpływające na skuteczność i bezpieczeństwo stosowanych leków.	Egzamin pisemny.	
W 04	D.W15	Określa drogi podawania i dawkowanie leków.		
W 05	D.W16	Określa punkty uchwytu i mechanizmy działania leków.		
W 06	D.W17	Objaśnia komórkowe i molekularne mechanizmy		



W 07	D.W18	działania leków. Przedstawia właściwości farmakologiczne poszczególnych grup leków.		
W 08	D.W19	Wymienia wskazania i przeciwwskazania dla poszczególnych grup leków.		
W 09	D.W20	Przedstawia działania niepożądane swoiste dla leku i zależne od dawki.		
W 10	D.W21	Klasyfikuje działania niepożądane.		
W 11	D.W22	Rozpoznaje problemy wzajemnego oddziaływania między lekami oraz między lekami a produktami spożywczymi.		
W 12	D.W23	Wyjaśnia zasady prawidłowego kojarzenia leków.		
W 13	D. W24	Analizuje możliwości unikania niekorzystnych interakcji.		
W 14	D.W25	Przedstawia zasady monitorowania działań niepożądanych.		
U 01	D.U10	Uzasadnia wpływ czynników dziedzicznych na skuteczność i bezpieczeństwo leków.	Prezentacja multimedialna indywidulana. Rozwiązywanie zadań problemowych.	WY, CN,SK
U 02	D.U11	Uzasadnia właściwości farmakologiczne leku w oparciu o punkt uchwytu i mechanizm działania.	Analiza przypadków. Ocena zaangażowania w dyskusji.	
U 03	D.U 12	Przewiduje wystąpienie działania niepożądanego, w zależności od dawki i drogi podania leku.	Zaliczenia cząstkowe w formie ustnej i pisemnej.	
U 04	D.U13	Wymienia wskazania i		



		przeciwwskazania dla poszczególnych grup leków;	Egzamin pisemny.	
U 05	D.U14	Uzasadnia korzyści wynikające ze stosowania leku złożonego.		
U 06	D.U15	Wskazuje przyczyny i skutki interakcji między lekami oraz między lekami a pożywieniem.		
U 07	D.U16	Przewiduje skutki niekorzystnych interakcji i im zapobiega.		
U.08	D.U17	Wykorzystuje nabyte wiadomości z fizjologii, patofizjologii, mikrobiologii, immunologii, farmakokinetyki oraz chemii leków do zrozumienia mechanizmów działań niepożądanych oraz interakcji lekowych.		
U.09	D.U18	Udziela informacji o działaniu leku w sposób zrozumiały dla pacjenta.		
U.10	D.U44	Doradza w zakresie właściwego dawkowania oraz przyjmowania leku.		
U.11	D.U46	Współdziała w zakresie bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii.		
U.12	D.U47	Udziela informacji o mechanizmie działania, właściwościach farmakologicznych i działaniu niepożądanym leku.		
U.13	D.U48	Przewiduje wystąpienie działania niepożądanego leku.		
U.14	D.U49	Zapobiega interakcjom między lekami oraz między lekami a pożywieniem.		



U.15	D.U50	Monitoruje działania niepożądane leków.		
U.16	D.U51	Przekazuje zdobyte wiadomości z zakresu farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta.		
U.17	D.U52	Współpracuje z lekarzem w celu wyboru właściwego leku.		
K 01		Ma nawyk pogłębiania wiedzy z wykorzystaniem dodatkowych źródeł informacji o lekach.	Obserwacja przez prowadzącego zajęcia.	CN
K 02		Aktywnie uczestniczy w pracach zespołowych.		

** 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: 4

Kompetencje społeczne: 3

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):ia

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	210
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	210
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	420
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	14
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

Semestr zimowy

1. Allopatia i homeopatia. Historia farmakologii we Wrocławiu.
2. Podstawowe pojęcia związane z działaniem leków. Posologia.
3. Farmakologia rozwojowa.
4. Leki układu autonomicznego I – parasympatykomimetyki.



5. Leki układu autonomicznego II – parasympatykolytyki.
6. Leki układu autonomicznego III – sympatykomimetyki.
7. Leki układu autonomicznego IV – sympatykolytyki.
8. Spazmolityki. Tlenek azotu.
9. Inhibitory konwertazy angiotensyny i sartany - rola we współczesnej terapii.
10. Spazmotoniki. Autakoidy. Leki przeciwhistaminowe i przeciwserotoninowe.
11. Leki znieczulenia miejscowego.
12. Nieopiodowe leki przeciwbólowe – niesteroidowe leki przeciwzapalne.
13. Opioidowe leki przeciwbólowe.
14. Leki zwiotczające. Leki w premedykacji i neuroleptanalgeza.
15. Leki znieczulenia ogólnego.

Semestr letni

1. Leki układu krzepnięcia I: Leki hamujące krwawienie.
2. Leki układu krzepnięcia II: Leki przeciwzakrzepowe i przeciw płytkowe .
3. Glikokortykosteroidy i mineralokortykosteroidy.
4. Męskie hormony płciowe. Anaboliki.
5. Żeńskie hormony płciowe. Środki antykoncepcyjne i HTZ.
6. Leki pobudzające i hamujące wydzielanie żołądkowe.
7. Leki przeciwwymiotne. Leki w leczeniu zaparć. Leki przeciwbiegunkowe.
8. Leki układu oddechowego.
9. Leki moczopędne.
10. Leki przeciwarytmiczne. Glikozydy nasercowe.
11. Leki nasenne i uspokajające, leki anksjolityczne.
12. Leki przeciwpadaczkowe.
13. Leki przeciwdepresyjne.
14. Leki antypsychotyczne.
15. Farmakologia witamin i soli mineralnych.

Seminaria

- 1.
- 2.
- 3.

Ćwiczenia

Semestr zimowy

1. Przedmiot i zadania farmakologii. Pochodzenie i nazewnictwo leków; leki biologiczne. Poszukiwania i badania nowych leków. Leki oryginalne i odtwórcze. Biodostępność i biorównoważność.
2. Rodzaje działań leków (miejscowe – ogólne, ośrodkowe - obwodowe, wybiórcze - niewybiórcze, odwracalne – nieodwracalne, przyczynowe - objawowe).
3. Farmakodynamika: punkty uchwytu i mechanizmy działania leków (teoria receptorowa, przekaźniki pierwszego i drugiego rzędu, zmiany adaptacyjne receptorów, kanały jonowe, systemy transportowe, mechanizm biochemiczny i fizykochemiczny działania leków). Wskazania i przeciwwskazania do stosowania leków.
4. Działania niepożądane leków – klasyfikacja działań niepożądanych, działania niepożądane swoiste dla leku i zależne od dawki, działanie embriotoksyczne i teratogenne leków, karcynogeneza polekowa, lekozależność.



5. Drogi podawania leków.
6. Losy leku w ustroju (LADME). Farmakokinetyka: kompartment, stała eliminacji, biologiczny okres półtrwania, objętość dystrybucji, klirens leku, kumulacja leku, stan stacjonarny.
7. Dawka, rodzaje dawek, schematy dawkowania, zasady dawkowania u dzieci i ludzi starszych.
8. Czynniki wpływające na działanie leków: stan fizjologiczny, stany patologiczne, genotyp; idiosynkrazja, zjawiska tachyfilaksji i tolerancji, kumulacja leku. Chronofarmakologia.
9. Interakcje leków: rodzaje interakcji pomiędzy lekami (farmaceutyczne, farmakokinetyczne, farmakodynamiczne), preparaty złożone, interakcje leków z żywnością, interakcje leków z zanieczyszczeniami środowiskowymi.
10. Ogólne zasady chemioterapii - podstawowe pojęcia dotyczące chemioterapii (antybiotykoterapii). Podział chemioterapeutyków ze względu na mechanizm, zakres i typ działania. Aktywność przeciwbakteryjna, oporność drobnoustrojów. Zasady chemioterapii ogólnej i miejscowej. Wskazania do chemioterapii skojarzonej, zasady kojarzenia chemioterapeutyków. Podstawowe wskaźniki PK/PD stosowane w antybiotykoterapii.
11. Antybiotyki β -laktamowe: penicyliny - penicylina benzylowa i jej odmiany do stosowania pozajelitowego, penicyliny wchłaniane po podaniu doustnym (fenoksymetylopenicylina, penicyliny odporne na działanie β - laktamaz), penicyliny o rozszerzonym zakresie działania, penicyliny działające na pałeczki *Pseudomonas aeruginosa*.
12. Antybiotyki β -laktamowe: cefalosporyny, monobaktamy, karbapenemy; inhibitory β - laktamaz i preparaty złożone zawierające inhibitory β - laktamaz.
13. Antybiotyki makrolidowe, linkozamidy, ketolidy, streptograminy.
14. Oksazolidynony, antybiotyki aminoglikozydowe, polimyksyny, antybiotyki gliko- i lipopeptydowe, tetracykliny, chloramfenikol.
15. Sulfonamidy, pochodne nitroimidazolu i nitrofuranu. Chinolony i fluorochinolony.
16. Leki przeciwgruźlicze, przeciwpierwotniakowe, przeciwwirusowe.
17. Leki przeciwgrzybiczne, leki przeciwrobacze, środki odkażające.
18. Chemioterapia chorób nowotworowych.
19. Praktyczne rozwiązywanie zadań testowych 1.
20. Leki układu przywspółczulnego - parasympatykomimetyki: estry choline, alkaloidy cholinomimetyczne, inhibitory esterazy acetylocholinowej. Rodzaje cholinoesteraz.
21. Leki układu przywspółczulnego - parasympatykolytyki: naturalne, półsyntetyczne, syntetyczne.
22. Leki układu współczulnego - aminy katecholowe (naturalne: noradrenalina, adrenalina, dopamina, syntetyczne: dopeksamina, dobutamina, izoprenalina) - biosynteza amin katecholowych, działanie na receptory adrenergiczne, efekty farmakologiczne i zastosowanie.
23. Leki układu współczulnego - sympatykomimetyki: α -adrenergiki, β -adrenergiki, α -, β -adrenergiki.
24. Leki układu współczulnego - sympatykolytyki: α -adrenolityki, β -adrenolityki (selektywność, działania niepożądane, wskazania, przeciwwskazania), α -, β -adrenolityki, sympatolityki: antyadrenergiki i spaczające syntezę amin katecholowych (mechanizm działania i zastosowanie). Środki działające na zwojowe układu autonomicznego: nikotyna i leczenie zależności nikotynowej.
25. Autakoidy: histamina i leki przeciwhistaminowe I i II generacji (różnice, wskazania do stosowania, działania niepożądane i interakcje).
26. Autakoidy: serotonina, agoniści i antagoniści receptorów serotoninowych. Leki stosowane w migrenie. Autakoidy peptydowe: angiotensyna (leki wpływające na układ RAA), bradykinina.



27. Autakoidy: prostaglandyny, tromboksany, leukotrieny: zastosowanie prostaglandyn i ich analogów w lecznictwie; leki antyleukotrienowe; leki hamujące kaskadę kwasu arachidonowego.
28. Praktyczne rozwiązywanie zadań testowych 2
29. Tlenek azotu. Leki wpływające na układ arginina – NO. Leki stosowane w zaburzeniach wzwołu.
30. Odrabianie ćwiczeń. Poprawa zaliczeń.

Semestr letni

1. Nieopiodowe leki przeciwbólowe: leki z grupy niesteroidowych leków przeciwzapalnych (NLPZ), paracetamol, flupirtyna, nefopam. Leki przeciwgorączkowe. Farmakoterapia chorób reumatycznych
2. Opioidowe leki przeciwbólowe i ich antagoniści: zasady leczenia bólu, mechanizm działania opioidowych leków przeciwbólowych, działania niepożądane, interakcje i przeciwwskazania.
3. Leki stosowane w niedokrwistościach: mechanizmy działania, działania niepożądane i interakcje.
4. Hormony płciowe i wywodzące się z nich leki. Hormonalne środki antykoncepcyjne: mechanizm działania, działania niepożądane i przeciwwskazania. Hormonalna terapia zastępcza.
5. Farmakoterapia chorób przewodu pokarmowego: leki stosowane w chorobie wrzodowej żołądka i dwunastnicy - hamujące wydzielanie kwasu solnego: antagoniści receptorów histaminowych H_2 , inhibitory pompy protonowej; leki osłaniające. Leczenie zakażenia *H. pylori*. Leki neutralizujące. Leki i środki wrzodotwórcze.
6. Farmakoterapia chorób przewodu pokarmowego: leki przeczyszczające i zapierające, leki stosowane w chorobie refluksowej i zespole jelita nadwrażliwego.
7. Farmakoterapia chorób przewodu pokarmowego: leki przeciwwymiotne, żółciopędne i żółciotwórcze.
8. Farmakoterapia chorób układu oddechowego: leki wykrztuśne i sekretolityczne – podział, punkty uchwytu działania leków wykrztuśnych, zastosowanie; leki przeciwkaszlowe (działające ośrodkowo, działające obwodowo): zastosowanie, przeciwwskazania do stosowania leków przeciwkaszlowych.
9. Farmakoterapia chorób układu oddechowego: choroba przeziębieniowa i jej leczenie; preparaty złożone.
10. Farmakoterapia chorób układu oddechowego: leki stosowane w dychawicy oskrzelowej - leki o działaniu przeciwzapalnym, leki rozszerzające oskrzela; leki stosowane w przewlekłej obturacyjnej chorobie płuc.
11. Leki moczopędne. Ogólne zasady leczenia niewydolności mięśnia sercowego z uwzględnieniem aktualnych wytycznych. Grupy leków stosowane w niewydolności mięśnia sercowego.
12. Leki przeciwarytmiczne: mechanizm działania i podział.
13. Zasady leczenia nadciśnienia tętniczego krwi. Główne grupy leków hipotensyjnych i dodatkowe leki; leczenie skojarzone; preparaty złożone. Leki podwyższające ciśnienie tętnicze krwi.
14. Leki stosowane w chorobie niedokrwiennej mięśnia sercowego.
15. Leki stosowane w zaburzeniach krążenia obwodowego.
16. Leki stosowane w hiperlipidemiach. Farmakoterapia otyłości.
17. Farmakodynamika leków wpływających na metabolizm węglowodanów: klasyfikacja cukrzycy i zasady jej leczenia; insulina: rodzaje insuliny, działania niepożądane insulinoterapii.
18. Farmakodynamika leków wpływających na metabolizm węglowodanów: doustne leki

<p>Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • sala wykładowa • sala seminarjna • rzutnik multimedialny 	
<p>Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)</p> <p>Znajomość wybranych zagadnień z zakresu: fizjologii, patofizjologii, chemii leków, biochemii i mikrobiologii.</p>	
<p>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)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Czynny udział w zajęciach. W przypadku usprawiedliwionych nieobecności powyżej regulaminowych 10%, materiał przerabiany na opuszczonych zajęciach musi być zaliczony w formie odpowiedzi ustnej. • Zaliczenia semestru zimowego, którego podstawą jest uzyskanie 3 pozytywnych ocen: 2 ocen z kolokwium pisemnych w formie testu jednokrotnego wyboru i 1 z odpowiedzi ustnej. • Zaliczenia semestru letniego, którego podstawą jest uzyskanie 3 pozytywnych ocen: 2 ocen z kolokwium pisemnych w formie testu jednokrotnego wyboru i 1 z odpowiedzi ustnej. • Terminy kolokwium pisemnych podawane są na początku każdego semestru, a warunkiem ich zaliczenia jest udzielenie 60% poprawnych odpowiedzi. • Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie semestru zimowego i letniego. • Zdanie egzaminu pisemnego w formie testowej: test jednokrotnego wyboru złożony ze 100 pytań. Do zdania egzaminu konieczne jest udzielenie 60 poprawnych odpowiedzi. Kryteria oceny mogą ulec wyjątkowo obniżeniu po analizie stopnia trudności testu. 	
Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Barczo dobra (5,0)	Udzielenie minimum 92 poprawnych odpowiedzi na 100 pytań
Ponad dobra (4,5)	Udzielenie minimum 84 poprawnych odpowiedzi na 100 pytań
Dobra (4,0)	Udzielenie minimum 76 poprawnych odpowiedzi na 100 pytań
Dość dobra (3,5)	Udzielenie minimum 68 poprawnych odpowiedzi na 100 pytań
Dostateczna (3,0)	Udzielenie minimum 60 poprawnych odpowiedzi na 100 pytań





przeciwcukrzycowe – mechanizm działania, działania niepożądane i interakcje; leki inkretynowe.

19. Praktyczne rozwiązywanie zadań testowych 3
20. Środki znieczulenia ogólnego: anestetyki wziewne i infuzyjne. Premedykacja. Neuroleptoanalgeza
21. Leki przeciwpadaczkowe: leki starej i nowej generacji: mechanizm działania, działania niepożądane i interakcje.
22. Leki stosowane w chorobach Parkinsona i Alzheimer. Leki stosowane w stwardnieniu rozsianym.
23. Leki stosowane w zaburzeniach snu: rodzaje zaburzeń snu, leki nasenne – mechanizm działania, działania niepożądane, interakcje i przeciwwskazania.
24. Leki psychotropowe: rodzaje zaburzeń psychicznych, neuroprzekazniki OUN, mechanizm działania leków psychotropowych. Neuroleptyki: klasyczne i atypowe.
25. Leki psychotropowe: anksjolityki – pochodne benzodiazepiny, częściowi agoniści receptora 5-HT_{1A} i inne leki stosowane w zaburzeniach lękowych.
26. Leki psychotropowe: leki przeciwdepresyjne - podział leków przeciwdepresyjnych. Trójpierścieniowe leki przeciwdepresyjne. Selektywne inhibitory wychwyty zwrotnego serotoniny i noradrenaliny. Selektywne inhibitory wychwyty zwrotnego serotoniny. Selektywne inhibitory wychwyty zwrotnego noradrenaliny. Inhibitory MAO i inne leki przeciwdepresyjne.
27. Substancje mineralne: wapń i preparaty wapnia, potas i preparaty potasu, leki prowadzące do hipo- lub hiperkaliemii, magnez i preparaty magnezu. Leki stosowane w osteoporozie.
28. Praktyczne rozwiązywanie zadań testowych 4.
29. Leki OTC wykorzystywane jako środki odurzające. Wpływ leków na zdolność prowadzenia pojazdów. Interakcje leków z alkoholem etylowym. Leczenie zależności alkoholowej
30. Odrabianie ćwiczeń. Poprawa zaliczeń.

Inne

- 1.
- 2.
- 3.

itd....

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

1. Korbut R. (red.): Farmakologia. PZWL, Warszawa 2012.
2. Janiec W. (red.): Farmakodynamika. Podręcznik dla studentów farmacji. PZWL, Warszawa 2009.
3. Katzung B.G., Masters S.B, Trezor A.J. Red. wyd. polskiego: Buczek W. Farmakologia ogólna i Kliniczna. Wyd. Czelej, Lublin 2012.

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

1. Kostowski W. (red.): Farmakologia: podstawy farmakoterapii: podręcznik dla studentów medycyny i lekarzy. T. I i II. PZWL, Warszawa 2013.
2. Rang i Dale. Farmakologia. Red. wyd. II pol. Mirowska-Guzel D., Członkowski A., Okopień B. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2014.
3. Cegiela U., Folwarczna J., Janiec R.: Kompendium farmakologii. PZWL, Warszawa 2010.



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

Katedra i Zakład Farmakologii

ul. J. Mikulicza-Radeckiego 2, 50-345 Wrocław

tel.: 71 784 14 38, faks: 71 784 00 94

e-mail: adam.szela@umed.wroc.pl

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

Dr hab. Maria Rutkowska

Tel. 71 784 14 48, e-mail: maria.rutkowska@umed.wroc.pl

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

Adam Szela, prof. dr hab. n. med. - wykłady

Bartosz Grotthus, dr n. med - CN

Maria Rutkowska, dr hab. n. farm. – CN

Wojciech Słupski, dr n. farm. - CN

Marta Szandruk, dr n. med. – CN

Małgorzata Trocha, dr hab. n. med.- CN

.....
.....

Data opracowania sylabusu

Sylabus opracował(a)

.....16.05.2017 r.....

dr hab. n. farm. Maria Rutkowska

M Rutkowska

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I ZAKŁAD FARMAKOLOGII
Kierownik

prof. dr hab. Adam Szela

Podpis Dziekana właściwego wydziału

[Signature]