



Uniwersytet Medyczny
im. Karola Marcinkowskiego
w Poznaniu

WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY

Kierunek studiów: FARMACJA

Przewodnik dydaktyczny

III rok studiów

2017/2018

Program kształcenia studentów kierunku farmacja zgodnie z art. 9b ust. 1 ustawy z dnia 27 lipca 2005r. - Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012r. poz. 572) oraz Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 9 maja 2012 r. w sprawie standardów kształcenia dla kierunków studiów: lekarskiego, lekarsko-dentystycznego, farmacji, pielęgniarstwa i położnictwa (Dz. U. 2012, poz. 631) przewiduje realizację przedmiotów podstawowych w zakresach:

1. Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji

2. Fizykochemiczne podstawy farmacji

oraz przedmiotów kierunkowych w zakresach:

1. Analiza, synteza i technologia leków

2. Biofarmacja i skutki działania leków

3. Praktyka farmaceutyczna

4. Metodologia badań naukowych

Przewodnik dydaktyczny, przygotowany na podstawie sylabusów, zawiera:

1. Wykaz nauczanych przedmiotów z ich podziałem na przedmioty obowiązkowe i fakultatywne, z uwzględnieniem formy zajęć, liczby godzin oraz punktów ECTS dla każdego z nich, a także osoby odpowiedzialnej za przedmiot

2. Warunki wstępne niezbędne do realizacji przedmiotu

3. Cele kształcenia dla każdego przedmiotu

4. Formę i warunki zaliczenia

5. Literaturę podstawową i uzupełniającą

6. Organizację i program zajęć

7. Czas trwania oraz rodzaj praktyk z przypisaną im punktacją ECTS

Szczegółowe regulaminy i warunki zaliczenia poszczególnych przedmiotów są dostępne w jednostkach realizujących dane zajęcia.

SPIS TREŚCI

Wykaz przedmiotów obowiązkowych	4
Wykaz przedmiotów fakultatywnych.....	6
Przedmioty obowiązkowe.....	8
Biochemia.....	9
Biologia molekularna	11
Chemia leków	13
Chemia radiofarmaceutyczna	16
Farmakognozja.....	18
Farmakologia z farmakodynamiką.....	20
Mikrobiologia.....	22
Technologia postaci leki I.....	26
Praktyka wakacyjna w aptece otwartej.....	28
Przedmioty fakultatywne	30
Dobór synonimów leków w wybranych stanach patologicznych w oparciu o program komputerowy „KS Apteka”	31
Hormony płciowe. W jaki sposób rozważnie podchodzić do preparatów hormonalnych?.....	33
Huby i inne grzyby- oznaczenia, zagrożenia i korzyści.....	35
Innowacyjne metody biologii molekularnej stosowane w diagnostyce medycznej	37
Język angielski (dla średniozaawansowanych).....	38
Kosmeceutyki	40
Mikrobiologiczna kontrola środków farmaceutycznych i materiałów medycznych oraz wyrobów perfumeryjno-kosmetycznych.....	42
Nutrikosmetyki	43
Pozaeuropejskie rośliny lecznicze w preparatach określonych jako suplementy diety	45
Rośliny lecznicze w uprawie. Przetwórstwo surowców zielarskich	46
Rośliny o właściwościach leczniczych, kosmetycznych, przemysłowych w Palmiarni Poznańskiej.....	47
Ruch profilaktyką zdrowia.....	48
Surowce roślinne i zwierzęce w preparatach homeopatycznych.....	51
Ścieżka zawodowa – farmaceuta to nie tylko aptekarz.....	52
Zasady nadzoru nad bezpieczeństwem produktu leczniczego w praktyce (Pharmacovigilance).....	54

A) Przedmioty obowiązkowe

III rok						
Rok / semestr	Przedmioty obowiązkowe (kod przedmiotu, osoba odpowiedzialna za przedmiot)	Liczba godzin			Punkty ECTS	Forma zaliczenia
		Wykł.	Ćw.	Sem.		
III / V	Biochemia MK_5 <i>Prof. dr hab. Wanda Baer-Dubowska</i>	-	60	30	6	Egzamin
III / VI	Biologia molekularna MK_7 <i>Prof. dr hab. Wanda Baer-Dubowska</i>	-	10	20	2	Zaliczenie
III / V-VI	Chemia leków MK_23 <i>Prof. dr hab. Anna Jelińska</i>	60	135	60	15	Egzamin
III / V	Chemia radiofarmaceutyczna MK_22 <i>Prof. dr hab. Anna Jelińska</i>	15	-	-	1	Zaliczenie
III / V-VI	Farmakognozja MK_27 <i>Prof. dr hab. Wiesława Byłka</i>	30	120	-	9	Egzamin
III / VI	Farmakologia z farmakodynamiką MK_30 <i>Dr hab. Przemysław Mikołajczak, prof. UM</i>	30	15	-	3	Zaliczenie
III / VI	Mikrobiologia MK_8 <i>Prof. dr hab. Marzena Gajęcka</i>	15	75	-	5	Egzamin
III / V-VI	Technologia postaci leku I MK_26 <i>Dr Hanna Bartylak</i>	30	150	-	11	Egzamin

III / VI	Praktyka wakacyjna w aptece otwartej MK_46 <i>Dr Arleta Matschay</i>	-	160	-	5	Zaliczenie
Łącznie przedmioty obowiązkowe		180	725	110	57	
Przedmioty fakultatywne					3	
Łącznie do zaliczenia III roku					60	

B. Przedmioty fakultatywne

III rok						
Rok / semestr	Przedmioty fakultatywne (kod przedmiotu, osoba odpowiedzialna za przedmiot)	Liczba godzin			Punkty ECTS	Forma zaliczenia
		Wykł.	Ćw.	Sem.		
III / V-VI	Dobór synonimów leków w wybranych stanach patologicznych w oparciu o program komputerowy „KS Apteka” F_14 <i>Prof. dr hab. Marek Simon</i>	-	15	-	1	Zaliczenie
III / VI	Hormony płciowe. W jaki sposób rozważnie podchodzić do preparatów hormonalnych? F_27 <i>Dr Barbara Licznerska</i>	-	-	15	1	Zaliczenie
III/V-VI	Huby i inne grzyby - oznaczenia, zagrożenia i korzyści F_149 <i>Dr Marcin Szymański</i>	-	-	15	1	Zaliczenie
III/V-VI	Innowacyjne metody biologii molekularnej stosowane w diagnostyce medycznej F_34 <i>Dr hab. Błażej Rubiś</i>	-	-	15	1	Zaliczenie
III / V	Język angielski (dla średniozaawansowanych) F_112 <i>Dr Maria Nowosadko</i>	-	-	30	1	Zaliczenie
III / V	Kosmeceutyki F_28 <i>Dr hab. Przemysław Zalewski</i>	-	-	15	1	Zaliczenie
III / V-VI	Mikrobiologiczna kontrola środków farmaceutycznych i materiałów medycznych oraz wyrobów perfumeryjno-kosmetycznych F_106 <i>Dr Dorota Nowak-Malczewska</i>	-	15	-	1	Zaliczenie

III / V	Nutrikosmetyki F_43 <i>Dr hab. Judyta Cielecka-Piontek</i>	-	-	15	1	Zaliczenie
III / V-VI	Pozaeuropejskie rośliny lecznicze w preparatach określonych jako suplementy diety F_59 <i>Prof. dr hab. Wiesława Bylka</i>			15	1	Zaliczenie
III / V-VI	Rośliny lecznicze w uprawie. Przetwórstwo surowców zielarskich F_69 <i>Dr Ewa Witkowska - Banaszczak</i>	-	15	-	1	Zaliczenie
III / V-VI	Rośliny o właściwościach leczniczych, kosmetycznych, przemysłowych w Palmiarni Poznańskiej F_70 <i>Dr Małgorzata Wojcińska</i>	-	15	-	1	Zaliczenie
III / V-VI	Ruch profilaktyką zdrowia F_73 <i>Dr Janusz Przybylski</i>	-	30	-	1	Zaliczenie
III / V-VI	Surowce roślinne i zwierzęce w preparatach homeopatycznych F_78 <i>Dr Anna Gawron-Gzella</i>	-	-	15	1	Zaliczenie
III/V-VI	Ścieżka zawodowa – farmaceuta to nie tylko aptekarz F_129 <i>Dr hab. Krzysztof Kus</i>	-	-	15	1	Zaliczenie
III / V-VI	Zasady nadzoru nad bezpieczeństwem produktu leczniczego w praktyce (Pharmacovigilance) F_99 <i>Prof. dr hab. Elżbieta Nowakowska</i>	-	-	15	1	Zaliczenie

A. Przedmioty obowiązkowe

Kod przedmiotu/modułu MK_5

Punkty ETCS: 6

Nazwa przedmiotu: Biochemia

Jednostka: Katedra Biochemii Farmaceutycznej, ul. Święcickiego 4, 60-781 Poznań
www.biochemfarm.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Prof. dr hab. Wanda Baer-Dubowska
baerw@ump.edu.pl

Wymiar zajęć	Ćwiczenia	60 h
	Seminaria	30 h
	Łącznie	90 h

Warunki wstępne

Wiedza z zakresu podstaw chemii nieorganicznej i organicznej w tym metod analitycznych oraz kursu Biochemii – semestr IV.

Cele kształcenia

Poznani struktury i funkcji biomolekuł, reakcji chemicznych zachodzących w zdrowym organizmie, a także w wybranych stanach patologicznych oraz ekspresji i transmisji informacji genetycznej.

Forma i warunki zaliczenia

1. Przygotowanie prezentacji oraz zaliczenie sprawdzianów (opisowych) z zakresu seminariów.
2. Sprawdziany wstępne do każdego ćwiczenia oraz zaliczenie części praktycznej na podstawie protokołu.
3. Egzamin końcowy – pisemny opisowy

Literatura podstawowa

1. Murray R.K., Granner D.K., Mayes P.A., Rodwell V.W.: *Biochemia Harpera*, PZWL.
2. Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L.: *Biochemia*, PWN.
3. Bańkowski E.: *Biochemia Podręcznik dla studentów uczelni medycznych*, Elsevier Urban &Partner.

Literatura uzupełniająca

1. Wybrane materiały źródłowe

Organizacja i program zajęć

Ćwiczenia

1. Preparatyka biomolekuł: białka, polisacharydy, kwasy nukleinowe; ocena ich właściwości – charakterystyczne reakcje i analiza ilościowa.
2. Enzymologia: charakterystyka enzymów- ocena ich działania- optymalne parametry; kinetyka reakcji enzymatycznej- wyznaczanie stałej Michaelisa-Menten; ocena mechanizmów inhibicji enzymów- wyznaczanie stałych inhibicji; wykorzystanie enzymów w diagnostyce.

3. Ocena skutków działania reaktywnych form tlenu.
4. Analiza biochemicznych parametrów krwi i moczu.

Seminaria

1. Biochemiczne podłoże wybranych chorób cywilizacyjnych: cukrzyca i zespoły metaboliczne, nowotwory.
2. Metabolizm ksenobiotyków.
3. Budowa i biochemiczne podstawy działania hormonów.

Kod przedmiotu/modułu MK_7

Punkty ETCS: 2

Nazwa przedmiotu: Biologia molekularna

Jednostka: Katedra Biochemii Farmaceutycznej, ul. Świącickiego 4, 60-781 Poznań
www.biochemfarm.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Prof. dr hab. Wanda Baer-Dubowska
baerw@ump.edu.pl

Wymiar zajęć	Ćwiczenia	10 h
	Seminaria	20 h
	Łącznie	30 h

Warunki wstępne

Wiedza z zakresu biochemii w szczególności struktury i funkcji kwasów nukleinowych i białek.

Cele kształcenia

Poznanie podstawowych technik biologii molekularnej oraz możliwości ich zastosowania w poszukiwaniu nowych leków i terapii.

Forma i warunki zaliczenia

Podstawą zaliczenia przedmiotu jest zdanie sprawdzianu testowego w terminie wyznaczonym harmonogramem zajęć.

W trakcie seminariów studenci są zobowiązani do przygotowania prezentacji oraz dyskusji omawianych zagadnień. Ich aktywny udział podlega ocenie i może być podstawą do zwolnienia z testu końcowego.

Literatura podstawowa

1. *Biologia molekularna dla farmaceutów*, red. Licznerska B., Ignatowicz E., Baer-Dubowska W., WN UMP 2012.
2. Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L.: *Biochemia*, PWN ostatnie wydanie.
3. *Analiza DNA, teoria i praktyka*, red. Słomski R., WN UP 2008.

Literatura uzupełniająca

1. Wybrane materiały źródłowe

Organizacja i program zajęć

Ćwiczenia

1. Analiza kwasów nukleinowych metodą PCR.
2. Ocena ekspresji genów metodą PCR w czasie rzeczywistym.
3. Zastosowanie technik biologii molekularnej do analizy białek.

Seminaria

Od biochemii do biologii molekularnej –organizacja genomu człowieka, poznawanie genów i technologia rekombinacji DNA; epigenetyczne mechanizmy regulacji ekspresji

genów; niekodujące RNA i terapeutyczne kwasy nukleinowe; komórki macierzyste; terapia genowa, leki biotechnologiczne; retrowirusy-podstawy molekularne terapii AIDS; komórki macierzyste; organizmy modyfikowane genetycznie w medycynie i farmacji; molekularne mechanizmy onkogenezy; uszkodzenia DNA i mechanizmy ich naprawy; biologia molekularna w diagnostyce;
Biologia molekularna w terapii chorób nowotworowych: polimorfizmy genetyczne a podatność na chorobę i skuteczność terapii.

Kod przedmiotu/modułu MK_23

Punkty ETCS: 15

Nazwa przedmiotu: Chemia leków

Jednostka: Katedra i Zakład Chemii Farmaceutycznej, ul. Grunwaldzka 6, 60-780
Poznań www.chefa.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Prof. dr hab. Anna Jelińska ajelinsk@ump.edu.pl

Wymiar zajęć Wykłady	60 h
Ćwiczenia	135 h
Seminaria	60 h
Łącznie	255 h

Warunki wstępne

Wiedza z zakresu przemian biochemicznych zachodzących w żywych organizmach w warunkach fizjologicznych oraz patomechanizmu zaburzeń funkcji organizmu. Znajomość struktur i właściwościach związków organicznych, ich nazewnictwo. Znajomość klasycznych i instrumentalnych metod analizy oraz metod badania struktury związków organicznych.

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z lekami stosowanymi w terapii określonych schorzeń wraz z uzasadnieniem celowości ich stosowania na podstawie patomechanizmu schorzenia i mechanizmu działania leku. Zapoznanie studentów z zależnością pomiędzy budową chemiczną leku, jego właściwościami chemicznymi i działaniem farmakologicznym. Wykształcenie umiejętności charakteryzowania podstawowych grup leków w układzie farmakologicznym oraz analizy jakościowej i ilościowej metodami farmakopealnymi i niefarmakopealnymi.

Forma i warunki zaliczenia

Forma zaliczenia: egzamin pisemny

Warunki zaliczenia: zaliczenie 3 sprawdzianów z zakresu analizy leków i egzaminu praktycznego oraz 3 sprawdzianów z zakresu materiału obejmującego semina

Literatura podstawowa

1. Zając M, Pawełczyk E, Jelińska A. Chemia Leków. Wydawnictwo Naukowe Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, 2006.
2. Farmakopea Polska IX, 2011.
3. Ocena jakości substancji i produktów leczniczych – podręcznik dla studentów farmacji pod red. M. Zając i A. Jelińskiej, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, 2010

Literatura uzupełniająca

1. Steinhilber D., Schubert-Zsilavec M., Roth H.J. Chemia medyczna, redakcja wydania polskiego Jelińska A., Pałka J. Zając M., MedPharm Polska, Wrocław, 2012.

Organizacja i program zajęć

Wykłady

Omawianie środków leczniczych według klasyfikacji anatomiczno-terapeutyczno-chemicznej (ATC). Przy omawianiu poszczególnych grup leków uwzględnia się:

- budowę chemiczną i nazewnictwo (wzory, nazwy chemiczne, międzynarodowe i niektóre synonimy),
- mechanizm działania,
- biosyntezę związków endogennych, mających istotne znaczenie w mechanizmie działania leków,
- właściwości fizyko-chemiczne i farmakologiczne środków leczniczych istotne dla terapii,
- zależność między budową chemiczną a działaniem farmakologicznym,
- metabolizm niektórych środków leczniczych,
- zastosowanie terapeutyczne.

Leki działające na układ nerwowy: neuroleptyki, przeciwdepresyjne, anksjolityczne, nasenne i uspokajające, przeciwbólowe, znieczulające, przeciwpadaczkowe, pobudzające ośrodkowy układ nerwowy, stosowane w chorobie Parkinsona, stosowane w chorobie Alzheimera, stosowane w chorobie Huntingtona oraz w stwardnieniu rozsianym i stwardnieniu bocznym zanikowym.

Leki stosowane w chorobach układu oddechowego: stosowane w przeziębieniu, przeciwastmatyczne i stosowane w POChP.

Leki działające na układ mięśniowo-szkieletowy: przeciwreumatyczne, stosowane w leczeniu dny, stosowane w leczeniu osteoporozy, blokujące przewodnictwo nerwowo-mięśniowe.

Leki stosowane w schorzeniach przewodu pokarmowego: w nadkwaśności i chorobie wrzodowej, w chorobach wątroby i dróg żółciowych, w otyłości, przeciwwymiotne, przeciwbiegunkowe i przeczyszczające, przeciwzapalne przewodu pokarmowego, o działaniu spazmolitycznym.

Witaminy i substancje witaminopodobne.

Leki przeciwnowotworowe: alkilujące, antymetabolity, inhibitory topoizomerazy, antybiotyki cytostatyczne, alkaloidy, taksoidy i lignany o działaniu antymitotycznym, leki przeciwnowotworowe o innej budowie i działaniu, hormonoterapia, immunoterapia, terapia fotodynamiczna i genowa nowotworów oraz terapia celowana.

Seminaria

Leki działające na układ sercowo-naczyniowy: stosowane w niewydolności krążenia pochodzenia sercowego, inhibitory enzymu konwertującego angiotensynę, antagoniści receptorów angiotensynowych, leki β -adrenolityczne, antagoniści kanału wapniowego, leki przeciwarytmiczne, leki stosowane w chorobie niedokrwiennej serca, leki stosowane w nadciśnieniu, leki stosowane w chorobach obwodowych naczyń krwionośnych, leki przeciwzakrzepowe, fibrynolityczne i hamujące czynność płytek, leki obniżające poziom lipidów.

Leki działające na układ moczowo-płciowy: hormony płciowe, leki stosowane w przeroście gruczołu krokowego, leki stosowane w zaburzeniach erekcji, leki wpływające na czynność skurczową macicy, leki stosowane w nietrzymaniu moczu, diuretyki.

Hormony: hormony podwzgórza i przysadki mózgowej, hormony tarczycy i tyreostatyki, hormony trzustki i leki przeciwcukrzycowe, prostanoidy i leukotrieny, erytropoetyna.

Histamina i leki przeciwhistaminowe.

Leki stosowane w zakażeniach i chorobach inwazyjnych: mechanizmy działania chemioterapeutyków, środki dezynfekujące i antyseptyczne, nitrofurany, sulfonamidy o działaniu bakteriostatycznym, chinolony, antybiotyki β -laktamowe, antybiotyki hamujące biosyntezę białka, antybiotyki peptydowe, leki przeciwgruźlicze i przeciwtrądowe, leki przeciwwirusowe, leki przeciwgrzybicze, leki przeciwprwotniakowe, leki przeciwracze.

Ćwiczenia

Ćwiczenia obejmują zagadnienia analityczne związane z oceną jakości substancji i produktów leczniczych, z uwzględnieniem aktualnie obowiązujących norm farmakopealnych i pozafarmakopealnych, wytycznych ICH dotyczących jakości leków oraz zagadnienia trwałości i zafałszowań leków. Zajęcia praktyczne poprzedzone są zapoznaniem z aktualnie obowiązującą Farmakopeą Polską, w szczególności z metodami stosowanymi w ocenie tożsamości, jakości i czystości.

Analiza jakościowa i ilościowa obejmuje następujących grupy leków: fenole, alkohole, kwasy karboksylowe i ich pochodne, enole, imidy i sulfonamidy oraz zasady organiczne (pochodne ksantyny, pirazolonu, dihydropirydyny, benzodiazepiny, diazolu i triazolu) i ich sole. Do potwierdzenia tożsamości wykorzystuje się badania pozwalające jednoznacznie określić ich tożsamość. Preferowaną metodą jest absorpcyjna spektrofotometria w podczerwieni oraz metody chromatograficzne. Ponadto wykorzystuje się właściwości fizykochemiczne substancji czynnej (rozpuszczalność, temperatura topnienia substancji i pochodnych, skręcalność optyczna, współczynnik załamania światła oraz reakcje chemiczne, specyficzne dla grupy leków oraz danej substancji). Dodatkowo potwierdzenie tożsamości uzyskuje się stosując metody spektroskopowe, takie jak absorpcyjna spektrofotometria w zakresie nadfioletu i w zakresie widzialnym, spektrometria ^1H i ^{13}C -NMR oraz spektrometria mas. Do oceny czystości wykorzystuje się metody spektroskopowe, natomiast w analizie ilościowej stosowane są metody miareczkowe, spektrofotometryczne i chromatograficzne. Ćwiczenia kończą się egzaminem praktycznym.

Kod przedmiotu/modułu MK_22

Punkty ETCS: 1

Nazwa przedmiotu: Chemia radiofarmaceutyczna

Jednostka: Katedra i Zakład Chemii Farmaceutycznej, ul. Grunwaldzka 6, 60-780
Poznań www.chefa.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Prof. dr hab. Anna Jelińska ajelinsk@ump.edu.pl

Wymiar zajęć Wykłady 15 h

Warunki wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu chemii nieorganicznej (pierwiastki promieniotwórcze).

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z radiofarmaceutykami stosowanymi w lecznictwie i diagnostyce oraz z metodami ich analizy (metody otrzymywania, właściwości, kontrola jakości, oznaczanie czystości radionuklidowej i radiochemicznej, badania tożsamości i aktywności, dawkowanie).

Forma i warunki zaliczenia

Kolokwium pisemne.

Literatura podstawowa

1. *Radioterapia i diagnostyka radioizotopowa*, red. Toth Z., PZWL, W-wa, 1980.
2. Nowak S., Rudzik K., Piętka E., Czech E.: *Zarys medycyny nuklearnej*, PZWL, W-wa 1998.
3. *Farmakopea Polska IX*, PTFarm, Warszawa, 2013.

Literatura uzupełniająca

1. Czerwiński A.A.: *Energia jądrowa i promieniotwórczość*, Oficyna Edukacyjna , Krzysztof Pazdro, W-wa 1998.
2. Rhodes B.A., Croft B.Y.: *Basics of Radiopharmacy*, The C.V. Mosby Company, Saint Louis 1978.
3. Elvidge J.A., Jones J.R.: *Isotopes: Essential Chemistry&Applications*, The Chemical Society, Burlington House, London W1 V OBN, 1980.

Organizacja i program zajęć

Wykłady

1. Izotopy promieniotwórcze – zagrożenie czy nadzieja. Niektóre problemy radioekologii i medycyny nuklearnej – zjawisko dormezy.
2. Radiofarmacja jako gałąź medycyny nuklearnej – cele i zadania.
3. Radioizotopy stosowane w terapii i diagnostyce. Metody otrzymywania, właściwości, kryteria podziału. Metody radioimmunologiczne.
4. Diagnostyka radioizotopowa. Ocena niebezpieczeństwa napromieniowania pacjenta i personelu medycznego.

5. Radiofarmaceutyki – wymagania i metody oceny jakości.
6. Radioterapeutyki i radiodiagnostyki – charakterystyka preparatów stosowanych w leczeniu (postać, zawartość, dawki, zastosowanie).
7. Sterylizacja radiacyjna.

Kod przedmiotu/modułu MK_27

Punkty ETCS: 9

Nazwa przedmiotu: Farmakognozja

Jednostka: Katedra i Zakład Farmakognozji, ul. Świącickiego 4, 60-781 Poznań
www.farmakognozja.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Prof. dr hab. Wiesława Byłka
wieslawabyłka@o2.pl

Wymiar zajęć	Wykłady	30 h
	Ćwiczenia	120 h
	Łącznie	150 h

Warunki wstępne

Wiadomości na temat: systematyki botanicznej, budowy morfologicznej i anatomicznej roślin, budowy związków chemicznych, procesów biochemicznych, podstaw analizy chromatograficznej.

Cele kształcenia

Zapoznanie z budową chemiczną, właściwościami fizykochemicznymi, biologicznymi i farmakologicznymi grup związków obecnych w surowcach roślinnych oraz związków izolowanych z roślin. Poznanie leczniczych surowców roślinnych farmakopealnych i niefarmakopealnych, ich pozyskiwania, działania i zastosowania, uwarunkowanego obecnością związków czynnych. Zapoznanie z potencjalnymi działaniami ubocznymi, niepożądanymi, reakcjami alergicznymi, interakcjami, w tym z lekami syntetycznymi. Poznanie metod stosowanych w analityce surowców roślinnych.

Forma i warunki zaliczenia

Testy sprawdzające przygotowanie do zajęć. Sprawdziany teoretyczne i praktyczne. Uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń jest warunkiem dopuszczenia do egzaminu. Egzamin w formie pisemnej. Ocena z farmakognozji jest średnią ocen z ćwiczeń i egzaminu.

Literatura podstawowa

1. Matławska I. red., *Farmakognozja*, UM Poznań 2005, 2006, 2008.
2. Kohlmünzer St.: *Farmakognozja*, PZWL, Warszawa 2007.
3. Dering J.: *Atlas sproszkowanych surowców leczniczych*, WL PZWL, Warszawa 1961.
4. Wichtl M.: *Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals*, Medpharm 2004.
5. Farmakopea Polska VI-IX.
6. Lamer-Zarawska E. red., *Fitoterapia i leki roślinne*, PZWL Warszawa 2007.

Literatura uzupełniająca

1. Czasopisma naukowe: *Postępy Fitoterapii*, *Panacea*, *Herba Polonica* i inne.
2. Wiadomości naukowe dostępne w systemie Medline i PubMed.

Organizacja i program zajęć

Wykłady

Wiadomości ogólne, podstawowe definicje (surowiec/substancja roślinna, związki czynne) synergizm, antagonizm, zmienność związków czynnych, zasady zbioru surowców roślinnych, metody badania tożsamości, standaryzacji, rodzaje leków roślinnych, sposoby ich przygotowania, grupy związków należących do metabolitów pierwotnych (węglowodany, tłuszcze: oleje, białka: enzymy) i wtórnych (związki fenolowe, fenylopropanoidy, kumaryny, garbniki, flawonoidy, antocyjany, chinony, terpeny, alkaloidy, olejki eteryczne), decydujących o aktywności biologicznej i farmakologicznej surowców roślinnych, też na poziomie molekularnym, działanie oraz stosowanie leczniczych surowców farmakopealnych i nefarmakopealnych. Wiedza o działaniach niepożądanych, toksyczności, możliwych działaniach ubocznych, czy interakcjach surowców roślinnych z lekami roślinnymi i syntetycznymi, możliwości uzależnień, w przypadku stosowania jako używki. Wykorzystywanie surowców roślinnych w celach użytkowych w różnych gałęziach przemysłu.

Ćwiczenia

Badania tożsamości wybranych surowców roślinnych na podstawie cech morfologiczno-anatomicznych, wyników analizy chromatograficznej oraz rezultatów innych wymaganych badań, głównie w oparciu o metody z monografii farmakopealnych. Surowce zawierające metabolity pierwotne (węglowodany, tłuszcze: oleje, białka: enzymy) i wtórne (związki fenolowe, fenylopropanoidy, kumaryny, garbniki, flawonoidy, antocyjany, chinony, terpeny, alkaloidy, olejki eteryczne), ich aktywność biologiczna i farmakologiczna oraz zastosowanie lecznicze. Przygotowanie wyciągów wodnych w warunkach domowych z ziół pojedynczych i mieszanek ziółowych. Umiejętność zalecania i udzielania informacji o stosowaniu surowców roślinnych w profilaktyce i leczeniu określonych chorób.

Kod przedmiotu/modułu MK_30

Punkty ETCS: 3

Nazwa przedmiotu: Farmakologia z farmakodynamiką

Jednostka: Katedra i Zakład Farmakologii, ul. Rokietnicka 5A, 60-806 Poznań
www.farmakologia.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Dr hab. n. farm. Przemysław Mikołajczak prof.
UM przemik@ump.edu.pl

Wymiar zajęć	Wykłady	30 h
	Ćwiczenia	15 h
	Łącznie	45 h

Warunki wstępne

Podstawowe wiadomości z dziedziny fizjologii, patofizjologii i biochemii.

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z farmakologią ogólną obejmującą losy leków w ustroju. Zapoznanie się z ogólnymi zasadami stosowania chemioterapeutyków. Poznanie grup chemioterapeutyków, ich mechanizmów oraz zakresów działania. Zdobycie umiejętności dobrania odpowiedniego leku biorąc pod uwagę jego podstawowe wskazania a także działania niepożądane i możliwe interakcje. Po zakończeniu kursu student powinien posiadać rozszerzony zakres wiedzy na temat chemioterapeutyków i umiejętność wyboru właściwej antybiotykoterapii.

Forma i warunki zaliczenia

Wykazanie się wiadomościami na poziomie co najmniej dostatecznym (średnia wszystkich ocen cząstkowych uzyskanych na ćwiczeniach $\geq 3,0$). Zaliczenie testowe z wynikiem co najmniej 60% poprawnych odpowiedzi.

Literatura podstawowa

1. W. Janiec: *Farmakodynamika. Podręcznik dla studentów farmacji*, PZWL, 2009.
2. A. Danysz: *Kompendium farmakologii. i farmakoterapii*, Volumed, 2010.

Literatura uzupełniająca

1. D. Dzierżanowska: *Antybiotykoterapia praktyczna*. Alfa Medica Press.2009.

Organizacja i program zajęć

Wykłady

Wiadomości ogólne o środkach leczniczych i lekach. Etapy losów leków w ustroju i czynniki na nie wpływające. Dostępność biologiczna leku. Metabolizm i wydalanie leków. Punkty uchwytu i mechanizmy działania leków. Podział i budowa receptorów oraz sposoby przenoszenia informacji z receptora na system efektorowy. Rodzaje działania leków. Działania uboczne, niepożądane i toksyczne leków. Podstawowe pojęcia określające interakcje leków. Dawki, dawkowanie i zależności działania leku od jego dawki.

Ćwiczenia

Czynniki determinujące losy leków w ustroju. Podstawowe zasady stosowania chemioterapeutyków. Antybiotyki beta-laktamowe, penicyliny, cefalosporyny, karbapenemy, monobaktamy, inhibitory beta-laktamaz. Aminoglikozydy, antybiotyki makrolidowe, linkosamidy, tetracykliny. Antybiotyki polipeptydowe, wankomycyna, sulfonamidy, chinolony. Antybiotyki o różnych strukturach. Farmakoterapia gruźlicy. Leki przeciwwirusowe. Leki przeciwgrzybicze. Leki przeciwpierwotniakowe.

Kod przedmiotu/modułu MK_8

Punkty ETCS: 5

Nazwa przedmiotu: Mikrobiologia

Jednostka: Katedra i Zakład Genetyki i Mikrobiologii Farmaceutycznej, ul. Świącickiego 4, 60-781 Poznań www.metagenomy.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Prof. dr hab. Marzena Gajęcka
gamar@man.poznan.pl

Wymiar zajęć	Wykłady	15 h
	Ćwiczenia	75 h
	Łącznie	90 h

Warunki wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu biologii, anatomii i fizjologii człowieka, immunologii, epidemiologii, biochemii, chemii.

Cele kształcenia

Nauczanie mikrobiologii ma na celu wyposażenie studentów w wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne niezbędne do właściwego wykonywania zadań stawianych farmaceutom w aptekach ogólnodostępnych i szpitalnych, a także w zakładach przemysłu farmaceutycznego, kosmetycznego, spożywczego i innych.

Studenci są zapoznawani z wybranymi zagadnieniami z mikrobiologii ogólnej (bakteriologii ogólnej, elementami wirusologii i mykologii), mikrobiologii farmaceutycznej oraz elementami mikrobiologii medycznej.

Celem kształcenia w zakresie mikrobiologii jest nabycie umiejętności:

- rozpoznawania i charakteryzowania bakterii, wirusów i grzybów chorobotwórczych dla człowieka,
- oceny wpływu czynników o działaniu przeciwdrobnoustrojowym na mikroorganizmy oraz stosowania metod ograniczania rozwoju drobnoustrojów i ich przenoszenia (antybiotyki, chemioterapeutyki, sterylizacja, dezynfekcja, antyseptyka, aseptyka),
- oceny jakości mikrobiologicznej produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz procesu ich wytwarzania,
- przeprowadzania podstawowej diagnostyki mikrobiologicznej.

Forma i warunki zaliczenia

Pisemne kolokwia cząstkowe; zaliczenie kolokwium nastąpi w momencie uzyskania 65% pozytywnych odpowiedzi.

Teoretyczne i praktyczne zaliczenie ćwiczeń – zaliczenie ustne.

Egzamin pisemny z przedmiotu, obejmujący pytania w formie testu, uzupełniania i przyporządkowywania odpowiedzi.

Sprawdzenie wiadomości odbywać się będzie na każdych ćwiczeniach w formie pisemnych wejściówek lub odpowiedzi ustnej (na każdych ćwiczeniach) oraz pisemnych kolokwiów (po zakończeniu bloków tematycznych).

Ćwiczenia z przedmiotu Mikrobiologia kończy kolokwium wyjściowe, obejmujące ocenę umiejętności praktycznych i wiedzy teoretycznej

Egzamin pisemny obejmować będzie pytania w formie testu, uzupełniania i przyporządkowywania odpowiedzi.

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest obecność na wszystkich zajęciach objętych programem oraz uzyskanie pozytywnej oceny końcowej z ćwiczeń.

Ocenę końcową z ćwiczeń oblicza się poprzez wyznaczenie średniej z oceny z kolokwium wyjściowego oraz średniej ocen cząstkowych.

Warunkiem zaliczenia egzaminu pisemnego (z oceną 3,0) jest uzyskanie przynajmniej 45 pkt. z 70 możliwych.

Ocena z przedmiotu Mikrobiologia jest średnią ważoną oceny końcowej z ćwiczeń oraz oceny z egzaminu pisemnego.

Literatura podstawowa

1. W. Kędzia: *Mikrobiologia dla farmaceutów*, AM Poznań, 1994.
2. W. Parnowska: *Mikrobiologia farmaceutyczna. Problemy produkcji i kontroli leków*, PZWL, Warszawa 2005.
3. W. Irwing, T. Boswell, D. Ala'Aldeen: *Mikrobiologia medyczna*, PWN, Warszawa 2008.

Literatura uzupełniająca

1. M.L. Zaręba, J. Borowski: *Mikrobiologia lekarska*, PZWL, Warszawa 2013.
2. Virella G.: *Mikrobiologia i choroby zakaźne*, Urban i Partner, Wrocław, 2005.
3. Farmakopea Polska
4. Farmakopea Europejska
5. Hryniewicz W, Meszaros J.: *Antybiotyki w profilaktyce i leczeniu zakażeń*, PZWL, Warszawa, 2002.
6. Dzierżanowska D.: *Antybiotykoterapia praktyczna*, Alfa-Medica Press, Bielsko-Biała, 2009, wyd. 5.

Organizacja i program zajęć

Wykłady

I. Mikrobiologia ogólna

1. Morfologia bakterii (kształty bakterii i ich układ przestrzenny; budowa komórki bakteryjnej: śluzy i otoczki, rzęski, fimbrie, ściana komórkowa, błona cytoplazmatyczna, cytoplazma, mezosomy, rybosomy, wtręty cytoplazmatyczne, nukleoid, pozachromosomowe czynniki dziedziczenia; formy bakterii z uszkodzoną ścianą komórkową i bakterie bez ściany komórkowej) oraz wybrane aspekty z metabolizmu bakterii.
2. Wymagania odżywcze, wzrost bakterii; wpływ warunków środowiska na rozwój bakterii, endotoksyny i egzotoksyny.).
3. Genetyka bakterii i wirusów (genomy i mutacje; mechanizmy transferu informacji genetycznej).
4. Techniki biologii molekularnej w diagnostyce mikrobiologicznej. Badania mutagennego i kancerogennego działania leków (test Ames).
5. Podstawy epidemiologii, dochodzenie epidemiologiczne.
6. Choroba zakaźna, cechy, rejestracja, leczenie.

7. Wybrane czynniki etiologiczne i szczepionki przeciwko nim skierowane; kalendarz szczepień.

II. Mikrobiologia farmaceutyczna

Antybiotyki (przegląd grup chemicznych antybiotyków: penicyliny, inhibitory betalaktamaz, cefalosporyny, karbapenemy, monobaktamy, makrolidy, tetracykliny, aminoglikozydy, glikopeptydy, linkozamidy, fluorochinolony, sulfonamidy, nitroimidazole, nitrofurany, leki przeciwpłatkowe, antybiotyki przeciwgrzybicze, chemioterapeutyki przeciwwirusowe; sposób, zakres i mechanizmy działania antybiotyków; oporność drobnoustrojów na antybiotyki (naturalna i nabyta), mechanizmy bakteryjnej oporności na antybiotyki; kliniczne znaczenie oporności na antybiotyki; metody oznaczania wrażliwości bakterii na antybiotyki, MIC, MBC; wykrywanie ważniejszych mechanizmów oporności) oraz zasady racjonalnej antybiotykoterapii.

III. Mikrobiologia szczegółowa

1. Klasyfikacja i chorobotwórczość wybranych bakterii (klasyfikacja, chorobotwórczość):

- Ziarenkowce Gram-dodatnie (rodzaj: *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*)
- Ziarenkowce Gram-ujemne (rodzaj: *Neisseria*)
- Rodzina *Enterobacteriaceae* (rodzaj: *Escherichia*, *Shigella*, *Salmonella*, *Yersinia*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Hafnia*, *Proteus*, *Morganella*, *Providencia*, *Citrobacter*, *Edwardsiella*, inne rodzaje)
- Pałeczki Gram-ujemne niefermentujące (rodzaje: *Pseudomonas*, *Stenotrophomonas*, *Burkholderia*, *Acinetobacter*)
- Pałeczki Gram-ujemne różne i wybredne (rodzaj: *Vibrio*, *Aeromonas*, *Campylobacter*, *Helicobacter*, *Francisella*, *Brucella*, *Bordetella*, *Gardnella*, *Legionella*, *Haemophilus*)
- Pałeczki Gram-dodatnie (rodzaj: *Bacillus*, *Clostridium*, *Corynebacterium*, *Listeria*)
- Bakterie beztlenowe nieprzetrwalnikujące (grupa *Bacteroides*; pałeczki Gram-dodatnie: *Propionibacterium* spp., *Eubacterium* spp., *Bifidobacterium* spp., *Actinomyces* spp., *Lactobacillus* spp.; ziarniaki Gram-ujemne: *Veillonella* spp.; ziarniaki Gram-dodatnie: *Peptostreptococcus* spp.)
- Krętki (rodzaj: *Treponema*, *Borrelia*, *Leptospira*)
- Riketsje. Chlamydie, Mykoplazmy
- Prątki
- Promieniowce (rodzaj *Nocardia*)

2. Klasyfikacja i chorobotwórczość wybranych wirusów

- Klasyfikacja wirusów DNA i RNA; podstawowe struktury wirusów, chemiczne składniki wirusów, replikacja wirusów
- Niektóre wirusy chorobotwórcze dla ludzi: wirusy zawierające RNA (*Pikornaviridae*, *Orthomyxoviridae*, *Paramyxoviridae*, RSV, *Flaviviridae*, *Togaviridae*, *Retroviridae* i inne); wirusy zawierające DNA (*Herpesviridae*, *Adenoviridae*, *Poxviridae*, *Papavaviridae*, *Parvoviridae*); wirusy zapalenia wątroby

IV. Zakażenia szpitalne (definicje i kryteria zakażeń szpitalnych; źródła, rezerwuary i drogi szerzenia się zakażeń szpitalnych; czynniki etiologiczne; drobnoustroje

najczęściej wywołujące zakażenia szpitalne; kliniczne postaci i częstość występowania zakażeń szpitalnych; zmiany w procesie zakażeń szpitalnych: profil zakażeń, fenotypy oporności na czynniki przeciwbakteryjne; czynniki ryzyka: zależne od drobnoustroju, od pacjenta, związane z leczeniem, inne; profilaktyka i zwalczanie zakażeń szpitalnych - rola farmaceuty.

V. Wyniki najnowszych badań naukowych dotyczących wybranych problemów współczesnej mikrobiologii farmaceutycznej (probiotyki, prebiotyki i synbiotyki w antybiotykoterapii; mikrobiomy i metagenomy a choroby cywilizacyjne; elementy farmakogenetyki). Problem narastającej oporność na antybiotyki.

Ćwiczenia

1. Morfologia drobnoustrojów
 - Morfologia komórki drobnoustrojów
 - Metody mikroskopii; preparaty przyżyciowe i barwione
2. Formy wzrostu bakterii, morfologia kolonii; typy wzrostu w podłożu płynnym; metody izolacji czystych kultur.
3. Wzrost bakterii i wpływ czynników fizykochemicznych na wzrost drobnoustrojów.
4. Biochemiczna aktywność drobnoustrojów
5. Wyjaławianie, dezynfekcja, antyseptyka
 - Metody sterylizacji. Metody kontroli procesu sterylizacji.
 - Metody dezynfekcji. Metody oceny aktywności preparatów dezynfekcyjnych i antyseptycznych. Antyseptyka skóry rąk.
6. Antybiotyki
 - Metody oceny wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki
 - Wykrywanie wybranych mechanizmów oporności bakterii na antybiotyki
7. Podstawy diagnostyki ziarenkowców Gram-dodatnich (rodzaj: *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*); stosowane podłoża; metody izolacji i identyfikacji
8. Podstawy diagnostyki pałeczek Gram-ujemnych (*Enterobacteriace*, pałeczki niefermentujące) stosowane podłoża; metody izolacji i identyfikacji
9. Podstawy diagnostyki drobnoustrojów beztlenowych; stosowane podłoża; metody hodowli drobnoustrojów beztlenowych; metody izolacji i identyfikacji
10. Podstawy diagnostyki grzybów; podłoża stosowane w hodowli grzybów; identyfikacja grzybów drożdżopodobnych; identyfikacja grzybów strzępkowych; ocena lekowrażliwości grzybów.
11. Zastosowanie metod genetycznych w mikrobiologii
 - Budowa genomu bakteryjnego
 - Mechanizmy wymiany genetycznej, czynniki zmienności genetycznej bakterii
 - Podstawowe metody biologii molekularnej stosowane w diagnostyce mikrobiologicznej oparte o amplifikację kwasów nukleinowych i hybrydyzację
 - Identyfikacja bakterii metodami genetycznymi.
 - Typowanie genetyczne (dochodzenie epidemiologiczne).
 - Nowoczesne metody genetyczne stosowane w mikrobiologii – wprowadzenie do sekwencjonowania następnej generacji.
12. Mikrobiologiczna kontrola produktów leczniczych, materiałów medycznych.
13. Mikrobiologiczna kontrola środowiska wytwarzania produktów leczniczych.
14. Warsztaty
15. Zaliczenie ćwiczeń – sprawdzian praktyczny

Nazwa przedmiotu: Technologia postaci leku I**Jednostka:** Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku, ul. Grunwaldzka 6, 60-780
Poznań www.farmstos.ump.edu.pl**Osoba odpowiedzialna za przedmiot:** Dr n. farm. Hanna Bartylak,
bartylak@ump.edu.pl

Wymiar zajęć	Wykłady	30 h
	Ćwiczenia	150 h
	Łącznie	180 h

Warunki wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki, chemii ogólnej, nieorganicznej, organicznej i fizycznej.

Cele kształcenia

Przygotowanie studenta do:

- dyspensowania produktów leczniczych na podstawie recepty lekarskiej ze szczególnym uwzględnieniem leków recepturowych
- sporządzania leku recepturowego z uwzględnieniem zasad obowiązujących dla każdej postaci leku (płynne, stałe i półstałe postaci leku)
- samodzielnego rozwiązywania problemów recepturowych
- umiejętnego korzystania z piśmiennictwa specjalistycznego
- konieczności ciągłego pogłębiania wiedzy i zdobywania nowych umiejętności.

Forma i warunki zaliczenia:

Zaliczenie przedmiotu na podstawie egzaminu testowego.

Zaliczenie ćwiczeń. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest:

- wykonanie wszystkich przewidzianych programem preparatów
- pozytywny wynik sprawdzianu praktycznego obejmującego samodzielne wykonanie przez studenta dwóch losowo wybranych preparatów, w tym jednego w warunkach aseptycznych
- pozytywny wynik sprawdzianu końcowego.

Końcowa ocena przedmiotu (TPL I) jest średnią ocen uzyskanych ze sprawdzianu końcowego oraz z egzaminu testowego.

Literatura podstawowa

1. *Receptura apteczna*, red. R. Jachowicz, PZWL, Warszawa 2008.
2. *Farmacja Praktyczna*, red. R. Jachowicz, PZWL, Warszawa 2007.
3. *Farmakopea Polska IX i suplementy do FP IX*, PTFarm, Warszawa 2011 i 2012, 2013.

Literatura uzupełniająca

1. *Farmacja stosowana*, red. S. Janicki, A. Fiebig i M. Sznitowska, PZWL, Wyd. IV poprawione i uzupełnione, Warszawa .
2. Bonner M., Wright D.: *Praktyczne obliczenia farmaceutyczne*, PZWL, Warszawa 2008.

3. Farmakopea Polska VI, PTFarm, Warszawa 2002.
4. *Postaci leku*. Optymalizacja leków doustnych i do oczu w nowoczesnej technologii farmaceutycznej, red. R. Jachowicz, PZWL Warszawa 2013

Organizacja i program zajęć

Wykłady

1. Procesy jednostkowe w technologii postaci leku recepturowego: rozdrabnianie rozpuszczanie, sączenie, ekstrakcja, wyjaławianie.
2. Podstawy prawne sporządzania i wydawania leków recepturowych.
3. Obowiązujące farmakopee (FP, Ph. Eur., USP).
4. Fizykochemiczne i biofarmaceutyczne aspekty sporządzania różnych postaci leku recepturowego (z uwzględnieniem właściwości substancji czynnych i pomocniczych).
5. Zasady sporządzania leków recepturowych w warunkach aseptycznych (krople i maści do oczu, preparaty z antybiotykami).
6. Interakcje w fazie farmaceutycznej.

Ćwiczenia

1. Obliczenia stosowane w recepturze (sprawdzenie i ewentualna korekta dawkowania obliczenie ilości substancji czynnych i pomocniczych potrzebnych do sporządzenia preparatu).
2. Praktyczne sporządzanie leków recepturowych, w tym: płynnych postaci leków (roztwory, mieszanki, krople, emulsje, zawiesiny), stałych (proszki, czopki) i półstałych (maści, żele).
3. Wykonywanie leków w warunkach aseptycznych.
4. Rozwiązywanie interakcji w leku recepturowym (płynne, półstałe i stałe postaci leku).

Kod przedmiotu/modułu MK_46

Punkty ETCS: 5

Nazwa przedmiotu: Praktyka wakacyjna w aptece otwartej

Jednostka: Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku, ul. Grunwaldzka 6, 60-780
Poznań www.farmstos.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Dr n. farm. Arleta Matschay
amatscha@ump.edu.pl

Wymiar zajęć Ćwiczenia 160 h

Warunki wstępne

Wiedza z zakresu Technologii Postaci Leku I.

Cele kształcenia

Celem praktyki jest zapoznanie studentów z całokształtem funkcjonowania apteki ogólnodostępnej, **ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z wykonaniem leków recepturowych** oraz kształtowanie i utrwalanie cech wymaganych w zawodzie farmaceuty.

Forma i warunki zaliczenia:

1. Ocena aktywności studentów podczas pracy w aptece;
2. Merytorycznie poprawne rozwiązanie i realizacja recept w aptece pod nadzorem;
3. Praktyczne wypełnianie Dziennika Praktyki i zeszytu pomocniczego z opisem wykonanych recept;
4. Pozytywna ocena z przebiegu zajęć dydaktycznych w aptece podczas praktyki (w tym opinia opiekuna praktyki w aptece);
5. Końcowe zaliczenie (ankieta, zaliczenie ustne i pisemne).

Literatura podstawowa

1. „Receptura apteczna” pod red. R. Jachowicz, PZWL, Warszawa 2008.
2. *Farmakopea Polska IX i suplementy do FPIX*, PTFarm, Warszawa 2011 i 2012.
3. „Przewodnik do ćwiczeń z receptury aptecznej dla studentów III roku kierunku farmacja”, H. Bartyłak, J. Karolewska, M. Ratajczak, A. Froelich.

Literatura uzupełniająca

1. *Farmacja stosowana*” pod red. S. Janickiego, A. Fiebiga i M. Sznitowskiej, PZWL, Wyd. IV poprawione i uzupełnione, Warszawa .
2. „*Farmacja Praktyczna*” pod red. R. Jachowicz, PZWL, Warszawa 2007.
3. „*Praktyczne obliczenia farmaceutyczne*”, Bonner M., Wright D., PZWL, Warszawa 2008.
4. *Farmakopea Polska VI*, PTFarm, Warszawa 2002.
5. *A practical Guide to Contemporary Pharmacy Practice*, Thompson J. 3th edition, Lippincott Williams&Wilkins, 2009.

Organizacja i program zajęć

Ćwiczenia

Czynności wstępne (30 godzin dydaktycznych)

- 1) Zapoznanie studenta z organizacją pracy w aptece;
- 2) Zapoznanie studenta z:
 - rozmieszczeniem poszczególnych pomieszczeń apteki,
 - zakresem obowiązków na poszczególnych stanowiskach pracy, warunkami przechowywania produktów leczniczych, wyrobów medycznych, surowców farmaceutycznych (z uwzględnieniem wykazów A, B i N),
- 3) Wykonywanie czynności pomocniczych w tym: przyjmowanie i rozkładanie leków i materiałów medycznych wraz z ich metkowaniem,
- 4) Zapoznanie studenta z takimi czynnościami fachowymi wchodzącymi w zakres pracy magistra farmacji, jak:
 - zasady realizacji i retaksacji recept,
 - prowadzenie ksiąg aptecznych (narkotyczna, spirytusowa),
 - podstawy posługiwania się aptecznym programem komputerowym,
 - zasady zamawiania leków, materiałów medycznych i kosmetyków,
 - kontrola dat ważności leków i materiałów opatrunkowych,
 - zasady importu docelowego leków oraz import równoległy,
 - zasady korzystania z literatury fachowej i czasopism branżowych (Farmakopea Polska, Urzędowy Wykaz Produktów Leczniczych, Leki Współczesnej Terapii, Receptariusz, Pharmindex itp.).

Czynności związane z wykonywaniem leków recepturowych (130 godzin dydaktycznych):

- umiejętność czytania recept;
- obliczanie dawek (*pro dosi, pro die*);
- sprawdzanie dawek dla dzieci;
- opisywanie leków recepturowych (kolory i treść etykiet);
- wykonywanie różnych postaci leków recepturowych i dokładne opisanie w pomocniczym zeszycie recepturowym (co najmniej 40 recept);

B. Przedmioty fakultatywne

Kod przedmiotu/modułu F_14

Punkty ETCS: 1

Nazwa przedmiotu: Dobór synonimów leków w wybranych stanach patologicznych w oparciu o program komputerowy „KS Apteka”

Jednostka: Katedra i Zakład Patofizjologii, ul. Rokietnicka 8, 60-806 Poznań

www.patof.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Prof. dr hab. Marek Simon;

msimon@ump.edu.pl

Wymiar zajęć Ćwiczenia 15 h

Warunki wstępne

Wiedza z zakresu fizjologii i patofizjologii oraz podstaw chemii leków, farmakognozji, biochemii aby rozumieć zasady oddziaływania farmakologicznego w wybranych stanach patologicznych.

Cele kształcenia

W ramach ćwiczeń student w oparciu o program komputerowy KS Apteka poznaje zasady obsługi pacjenta „za I. stołem” w aptece otwartej. Fakultet ma przygotować studenta przed praktyką wakacyjną w aptece po III r. studiów do zrozumienia istoty problemów jakie pojawiają się w trakcie realizacji recept.

Forma i warunki zaliczenia

Warunkiem koniecznym aby przystąpić do zaliczenia fakultetu jest obecność na wszystkich zajęciach. Zaliczenie fakultetu odbywa się na podstawie kolokwium ustnego oraz oceny umiejętności radzenia sobie z problemami wynikającymi z doбором synonimów leków ordynowanych na receptach lekarskich.

Literatura podstawowa

1. Przedsiębiorstwo Informatyczne KAMSOF: *Kompleksowy System obsługi apteki „KS-Apteka Windows”*, Podręcznik użytkownika, Katowice 2010.
2. A. Danysz: *Kompendium farmakologii i farmakoterapii*, Urban & Partner, Wrocław 2002.
3. J.K.Podlewski, A. Chwalibogowska-Podlewska: *Leki współczesnej terapii 2009-2010*.

Literatura uzupełniająca

1. *Pharmindex 2012*

Organizacja i program zajęć

W programie zajęć ujęto prezentację :

- zasad realizacji recept,
- obowiązujących zasad odpłatności za leki,
- uprawnień pacjentów,
- możliwości proponowania tańszych odpowiedników.

Istotnym zagadnieniem jest poznanie zasady tworzenia aptecznej listy leków z BLOZa aby osiąść umiejętność uzyskiwania niezbędnych informacji o poszukiwanych preparatach i korzystać z tego np. przy wprowadzaniu faktur. Zasadnicza część zajęć obejmuje obsługę kilkunastu recept w których ujęto typowe sytuacje stanowiące najczęściej problem w ich realizacji.

Kod przedmiotu/modułu F_27

Punkty ETCS: 1

Nazwa przedmiotu: Hormony płciowe. W jaki sposób rozważnie podchodzić do preparatów hormonalnych?

Jednostka: Katedra i Zakład Biochemii Farmaceutycznej, ul. Świącickiego 4
60-781 Poznań www.biochemfarm.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Dr n. farm. Barbara Licznerska;
barlicz@ump.edu.pl

Wymiar zajęć Seminaria 15 h

Warunki wstępne

Wiedza na temat gospodarki hormonalnej człowieka z zakresu zajęć z przedmiotu Fizjologia i Biochemia.

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest utrwalenie wiedzy na temat działania hormonów płciowych na organizm człowieka, ich roli w okresie rozwojowym i życiu dojrzałym oraz zapoznanie z farmaceutycznymi aspektami oddziaływania preparatów hormonalnych na organizm ludzki. Student potrafi ocenić ryzyko zastosowania takich preparatów; jest świadomy potencjalnych skutków stosowania leków hormonalnych przez pacjenta bez kontroli lekarza.

Forma i warunki zaliczenia

Test sprawdzający. Warunkiem uzyskania zaliczenia jest obecność przynajmniej na 80% zajęć oraz zaliczenie testu końcowego (przynajmniej 60% trafnych odpowiedzi).

Literatura podstawowa

1. *Biochemia* (wyd. IV). L. Stryer, J.M. Berg, J.L. Tymoczko (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
2. *Farmakologia kliniczna. Znaczenie w praktyce medycznej.* (wyd. I). K. Orzechowska – Juzwenko (red.). Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław 2006.
3. *Położnictwo i ginekologia* (wyd. 4). T. Pisarski (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2002.

Literatura uzupełniająca

1. *An overview of oral contraceptives; Mechanism of action and clinical use.* C.A. Frye. *Neurology* 66 (Suppl 3). 2006
2. *Emergency Contraception, Clinical Effectiveness Unit.* Faculty of Sexual & Reproductive Healthcare Clinical Guidance. 2011
3. *Drug Interactions with Hormonal Contraception.* Faculty of Sexual & Reproductive Healthcare Clinical Guidance. 2011
4. *Klucz do sumienia w etyce medycznej.* T. Biesaga. *Medycyna Praktyczna* 12. 2008

Organizacja i program zajęć

Seminaria

Fizjologiczne oddziaływanie hormonów płciowych. Ich rola w powstawaniu i dojrzewaniu organizmu człowieka i rola w regulacji homeostazy. Rola zaburzeń gospodarki hormonalnej w patofizjologii chorób; choroby układu rozrodczego. Wpływ różnych grup leków na homeostazę hormonów płciowych. Zmiany w gospodarce hormonalnej wraz z wiekiem; pokwitanie i klimakterium; hormonalna terapia zastępcza; Preparaty hormonalne w praktyce medycznej – technologia postaci leku, farmakokinetyka, mechanizmy działania. Wskazania i przeciwwskazania do stosowania środków hormonalnych; interakcje z innymi lekami i działania niepożądane preparatów hormonalnych. Skuteczność środków hormonalnych w wybranych sytuacjach klinicznych. Zastosowanie preparatów hormonalnych w leczeniu niepłodności. Bioetyczne aspekty stosowania i dyspensowania środków hormonalnych.

Kod przedmiotu/modułu F_149

Punkty ETCS: 1

Nazwa przedmiotu: Huby i inne grzyby – oznaczenia, zagrożenia i korzyści

Jednostka: Katedra i Zakład Farmakognozji, ul. Świącickiego 4, 61-781 Poznań
www.farmakognozja.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Dr n. rol. Marcin Szymański;
mszymanski@ump.edu.pl

Wymiar zajęć: Seminaria: 15 h

Warunki wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu systematyki, budowy morfologicznej grzybów poliporoidalnych i naziemnych, budowy związków chemicznych oraz działania farmakologicznego ich owocników.

Cele kształcenia

Poznanie wybranych gatunków grzybów poliporoidalnych i naziemnych, ich budowy morfologicznej, warunków występowania w środowisku naturalnym oraz metod ich identyfikacji. Poznanie charakterystycznych związków występujących w grzybach oraz ich aktywności biologicznej.

Forma i warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia jest uczestnictwo w zajęciach oraz samodzielne przygotowanie prezentacji na temat wybranego gatunku grzyba.

Literatura podstawowa

1. Snowarki M.: *Grzyby*, Multico, Warszawa, 2010.
2. Gminder A., Bohning T.: *Jaki to grzyb?*, Świat książki, Warszawa, 2009.
3. Łakomy P., Kwaśna H. *Atlas Hub. MULTICO*, Warszawa, 2008.

Literatura uzupełniająca

1. Grunert, H. i R.: *Atlas Grzybów*, BELLONA, Warszawa, 2011.
2. Skubla P.: *Kieszonkowy Atlas Grzybów*, SOLIS, Warszawa, 2005.
3. Wojewoda W, *Poradnik grzybiarza. 76 gatunków grzybów jadalnych, niejadalnych i trujących*. Pruszyński i S-ka, Warszawa 2003.
4. Svrcek M., Vancura B.: *Grzyby środkowej Europy*, PWRiL, Warszawa, 1987.
5. Wójciak H.: *Flora Polski, Porosty, Mszaki, Paprotniki*, MULTICO Warszawa 2007
6. Czasopisma fachowe: *Acta Mycologia, International Journal of Mycology and Lichenology*
7. Wiadomości naukowe dostępne w systemie Medline, Pub Med.

Organizacja i program zajęć

Seminaria

Identyfikacja na podstawie cech morfologicznych grzybów naziemnych lub nadrzewnych, występujących w stanie naturalnym. Poznanie gatunków grzybów

jadalnych, niejadalnych i trujących występujących na terenie Polski. Poznanie głównych związków chemicznych występujących w grzybach wielkoowocnikowych oraz ich znaczenia dla człowieka.

Opracowanie na podstawie danych literaturowych prezentacji na temat wybranych grzybów (występowanie, skład chemiczny, znaczenie).

Kod przedmiotu/modułu F_34

Punkty ETCS: 1

Nazwa przedmiotu: Innowacyjne metody biologii molekularnej stosowane w diagnostyce medycznej

Jednostka: Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Molekularnej,
ul. Przybyszewskiego 49, 60-355 Poznań www.ckdm.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Dr hab. n. farm. Błażej Rubiś,
blazejr@ump.edu.pl

Wymiar zajęć Seminaria 15 h

Warunki wstępne

Znajomość podstaw biochemii, biologii molekularnej i genetyki oraz budowy genomu

Cele kształcenia

Nabywanie przez studenta wiedzy i umiejętności pozwalających na zrozumienie i poznanie:

3. Innowacyjnych metod biologii molekularnej stosowanych w farmacji, biotechnologii oraz terapii genowej i technologii rekombinowanych białek
4. Innowacyjnych metod klonowania terapeutycznego
5. Innowacyjnych metod badania zjawisk epigenicznych

Forma i warunki zaliczenia

Zaliczenie na podstawie oceny z kolokwium

Literatura podstawowa

1. Samborek J., Fritsch E.F., Maniatis T., Molecular Cloning: A Laboratory Manual.
2. Baza PubMed <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
3. Baza Ensemble <http://ensembl.org/index.html>

Literatura uzupełniająca

1. Opracowanie zbiorowe. Klonowanie i komórki macierzyste. Wydawnictwo Agora, 2011 Lucjan Jacak, Paweł Hawrylak, Arkadiusz Wojs, Quantum Dots (NanoScience and Technology)

Organizacja i program zajęć

Seminaria

Koniec i kropka – innowacyjne metody barwienia, znakowania i identyfikacji markerów diagnostycznych, nowoczesne metody obrazowania, ksenografy, zielona fluorescencja – GFT.

Badanie zjawiska oporności wielolekowej MDR

Indywidualizacja terapii – nadzieje, obawy i perspektywy.

Komórki macierzyste – innowacyjne metody regeneracji tkanek, indukowane komórki pluripotentne jako narzędzie nowoczesnej farmacji i medycyny.

Najnowsze osiągnięcia terapii genowej – największe problemy związane z terapią genową i największe sukcesy.

Leki biologiczne – przyszłość farmakoterapii.

Mega możliwości w rozmiarze nano – czy rozmiar ma znaczenie.

Kod przedmiotu/modułu F_112

Punkty ETCS: 1

Nazwa przedmiotu: Język angielski (dla średniozaawansowanych)

Jednostka: Studium Języków Obcych, ul. Marcelesińska 27, 60 -801 Poznań
www.sjo.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Dr Maria Nowosadko

Wymiar zajęć Seminaria 30 h

Warunki wstępne

Cele kształcenia

Kontynuacja nauki języka obcego w celu jego praktycznego wykorzystania w komunikacji językowej, w określonych sytuacjach, ze zwróceniem szczególnej uwagi na komunikację z pacjentem i personelem medycznym. Dlatego student przyswaja określony zasób wiedzy dotyczącej struktur leksykalnych do poziomu B1 i struktur gramatycznych do poziomu B1. Student nabywa umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy dotyczącej struktur leksykalnych i potrafi je praktycznie wykorzystać w zakresie diagnostyki i leczenia oraz komunikacji niezbędnej np. do prowadzenia dialogów, przekazywania instrukcji, etc.. Fakultet pozwala studentowi konstruować swobodne wypowiedzi ustne zarówno w sytuacjach komunikacji z pacjentem i personelem medycznym jak i podczas codziennych sytuacji językowych.

Forma i warunki zaliczenia:

Udział i aktywność w czasie lektoratu, kartkówki, opanowanie materiału, zaliczenie po spełnieniu warunków (obecność, 1 nieobecność nieusprawiedliwiona).

Literatura podstawowa

1. J.J. Wilson, A. Clare: *Total English Pre-intermediate*, Pearson

Organizacja i program zajęć

Seminaria

1. Kim jestem, co robię, czym się interesuję.
2. Zawody, zainteresowania, wygląd zewnętrzny.
3. Co robiłeś w weekend. Czas przeszły – powtórzenie i utrwalenie trzech czasów.
4. Kim będę? Specjalizacje medyczne.
5. Chyba jestem chory? Opis samopoczucia.
6. Proszę mi powiedzieć co się stało? Zbieranie informacji o pacjencie.
7. Co pana boli? Komunikacja z pacjentem.
8. Jestem studentem! Słownictwo z zakresu życia akademickiego.
9. Idę na praktyki! Szpital i personel medyczny.
10. Jak to powiedzieć inaczej. Wypowiedzi antonimiczne.
11. Co będziesz robić w weekend? Czas przyszły – powtórzenie i utrwalenie trzech czasów.
12. Proszę brać te leki... Polecenia kierowane do pacjenta

13. To samo, ale trochę inaczej. Wypowiedzi synonimiczne.
14. Odkryłem kilka interesujących faktów i chętnie się z wami nimi podzielę!
Wygłaszanie prezentacji.
15. Powtórzenie materiału, testy, ćwiczenia, krzyżówki, tłumaczenia.

Kod przedmiotu/modułu F_28

Punkty ETCS: 1

Nazwa przedmiotu: Kosmeceutyki

Jednostka: Katedra i Zakład Chemii Farmaceutycznej, ul. Grunwaldzka 6, 60-780
Poznań www.chefa.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Dr hab. n. farm. Przemysław Zalewski;
pzalewski@ump.edu.pl

Wymiar zajęć Seminarium 15 h

Warunki wstępne

Wiadomości podstawowe dotyczące budowy skóry i jej przydatków, chorób metabolicznych oraz ogólnoustrojowych zmian patologicznych związanych z procesem starzenia

Cele kształcenia

Kompleksowa ocena merytoryczna kosmeceutyków oraz nabycie umiejętności we wdrażaniu i koordynowaniu suplementacji kosmeceutykami z uwzględnieniem indywidualnych potrzeb oraz współistniejących jednostek chorobowych prowadzonych pacjentów.

Forma i warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia jest 100% frekwencja na seminariach oraz zdanie ustnego kolokwium końcowego

Literatura podstawowa

1. Draelos Z. D.: *Kosmeceutyki*, Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, Wrocław 2006.
2. Malinka W.: *Zarys chemii kosmetycznej*, Wydawnictwo Volumed, Wrocław 1999

Literatura uzupełniająca

1. Mitchell L. Schlossman: *The Chemistry and Manufacture of Cosmetics*, Allured Publishing Corporation 2000

Organizacja i program zajęć

Seminaria

Definicja pojęcia kosmeceutyku (funkcja i budowa skóry, kosmeceutyk w praktyce klinicznej, podstawy formułacji kosmeceutyku, rynek kosmeceutyków, kontrola skuteczności kosmeceutyku, mity na temat kosmeceutyków).

Substancje czynne stosowane w kosmeceutykach (retinoidy, witaminy z grupy B, E, C, surowce roślinne, metale, związki o działaniu nawilżającym, czynniki rozjaśniające skórę, środki złuszczące, peptydy i białka, antyoksydanty, endogenne czynniki wzrostowe, filtry przeciwsłoneczne).

Zastosowanie kosmeceutyków w praktyce klinicznej (zastosowanie w terapii zmarszczek, zaczerwienień twarzy, zaburzeń pigmentacji, pielęgnacja skóry tłustej, suchej i trądzikowej).

Nowe trendy w kosmeceutykach (techniki matrycy genowej, nowa generacja kwasów hydroksylowych, nowe układy uwalniania przezskórnego stosowane w kosmeceutykach).

Kod przedmiotu/modułu F_106

Punkty ETCS: 1

Nazwa przedmiotu: Mikrobiologiczna kontrola środków farmaceutycznych i materiałów medycznych oraz wyrobów perfumeryjno-kosmetycznych

Jednostka: Katedra i Zakład Genetyki i Mikrobiologii Farmaceutycznej, ul. Świącickiego 4, 60-781 Poznań www.metagenomy.eud.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Dr n. farm. Dorota Nowak-Malczewska
dmnowak@ump.edu.pl

Wymiar zajęć Ćwiczenia 15 h

Warunki wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu biologii, anatomii i fizjologii człowieka.

Cele kształcenia

Celem kształcenia w ramach fakultetu z *Mikrobiologii* jest opanowanie wiedzy z zakresu zasad dobrej praktyki produkcji kosmetyków (GMP) oraz opanowanie wiedzy o obowiązujących normach czystości mikrobiologicznej kosmetyków

Forma i warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu fakultatywnego jest uzyskanie na teście końcowym minimum 65% pozytywnych odpowiedzi.

Literatura podstawowa

1. *Mikrobiologia farmaceutyczna Problemy produkcji i kontroli leków*; W. Parnowska, PZWL, Warszawa 2005
2. Materiały teoretyczne opracowane w Katedrze i Zakładzie Genetyki i Mikrobiologii Farmaceutycznej

Literatura uzupełniająca

1. *Mikrobiologia dla farmaceutów*; W. Kędzia; AM Poznań, 1994
2. *Farmakopea Polska*

Organizacja i program zajęć

Ćwiczenia

Badanie poziomu zanieczyszczenia mikrobiologicznego kosmetyków wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 23 grudnia 2002 r.
Omówienie zasad dobrej praktyki produkcyjnej (GMP)
Wykonanie i interpretacja testu konserwacji

Kod przedmiotu/modułu F_43

Punkty ETCS: 1

Nazwa przedmiotu: Nutrikosmetyki

Jednostka: Katedra i Zakład Chemii Farmaceutycznej, ul. Grunwaldzka 6 8, 60-780
Poznań www.chefa.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Dr hab. n. farm. Judyta Cielecka-Piontek;
jpiontek@ump.edu.pl

Wymiar zajęć Seminarium 15 h

Warunki wstępne

Wiadomości na temat budowy skóry i funkcjonowania jej przydatków, chorób metabolicznych oraz zmian patologicznych związanych z procesem starzenia, oraz podstawowych jednostek chorobowych.

Cele kształcenia

Nabywanie umiejętności wyboru nutrikosmetyku, oceny jego składu oraz zdolności definiowania bezpieczeństwa jego stosowania w odniesieniu do stosowania w wybranych subpopulacjach (wiekowych, przy współistnieniu jednostek chorobowych). Nabywanie kompetencji do pracy z pacjentem w zakresie wyboru nutrikosmetyków w zależności od indywidualnych wymagań pacjentów oraz współistniejących jednostek chorobowych.

Forma i warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia jest obecność na seminariach oraz zdanie pisemnego testu jednokrotnego wyboru.

Literatura podstawowa

1. Draelos Z. D. *Kosmeceutyki*, Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, Wrocław 2006.
2. *Najnowsze publikacje na temat substancji aktywnych stosowanych w nutrikosmetykach.*

Literatura uzupełniająca

1. Malinka W. *Zarys chemii kosmetycznej*, Wydawnictwo Volumed, Wrocław 1999.
2. Marzec A.; *Chemia nowoczesnych kosmetyków, Substancje aktywne w preparatach i zabiegach kosmetycznych*, TNOiK Toruń, 2010.

Organizacja i program zajęć

Seminaria

1. Nutrikosmetyki jako grupa suplementów z największym potencjałem rozwojowym (analiza badań marketingowych, perspektywy rozwoju, przepisy rejestracyjne).
2. Omówienie mechanizmów starzenia skóry i możliwości zastosowania nutrikosmetyków w celu opóźniania efektów starzenia.
3. Charakterystyka substancji aktywnych wchodzących w skład preparatów stosowanych w kulturystyce.

4. Charakterystyka substancji aktywnych wchodzących w skład preparatów wspomagających proces odchudzania.
5. Charakterystyka substancji aktywnych wchodzących w skład preparatów: wzmacniających włosy i paznokcie, antycellulitowych, wspomagających i utrwalających efekty opalania, redukujących trądzik oraz wpływających na nawodnienie skóry. Omówienie profilu bezpieczeństwa stosowania nutrikosmetyków (działania niepożądane, interakcje pomiędzy lekami a nutrikosmetykami).

Kod przedmiotu/modułu F_59

Punkty ETCS: 1

Nazwa przedmiotu: Pozaeuropejskie rośliny lecznicze w preparatach określonych jako suplementy diety

Jednostka: Katedra i Zakład Farmakognozji, ul. Świącickiego 4, 60-781 Poznań;

www.farmakognozja.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Prof. dr hab. Wiesława Bylka;

wieslawabylka@tlen.pl

Wymiar zajęć Seminaria 15 h

Warunki wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu systematyki botanicznej, budowy morfologicznej roślin, budowy związków chemicznych, procesów biochemicznych.

Cele kształcenia

Zapoznanie z wybranymi surowcami roślinnymi pochodzenia pozaeuropejskiego, ich stosowaniem w medycynie tradycyjnej, z preparatami (suplementy diety) w skład których wchodzi i wynikami badań farmakologicznych, klinicznych potwierdzających ich skuteczność w leczeniu i profilaktyce różnych chorób. Umiejętność krytycznej oceny suplementu oraz opisu zamieszczonego w ulotkach.

Forma i warunki zaliczenia

Uczestniczenie w seminariach oraz zaprezentowanie samodzielnie przygotowanej prezentacji na temat wybranego surowca lub suplementu.

Literatura podstawowa

1. *Fitoterapia i leki roślinne*, red. Lamer-Zarawska E., PZWL Warszawa 2007.
2. *Farmakognozja. Podręcznik dla studentów farmacji*, red. Matławska I., WUAM, Poznań 2008.

Literatura uzupełniająca

1. Duo Gao: *Medycyna chińska*, PZWL Warszawa 1997.
2. Żurowska K.: *Ziołolecznictwo amazońskie i andyjskie*, Tower Press 2001.
3. Wiadomości naukowe dostępne w systemie Medline, Pub Med.
4. Informacje na temat suplementów diety ze stron internetowych producentów.

Organizacja i program zajęć

Seminaria

Definicje: lek roślinny, suplement diety. Poznanie wybranych surowców roślinnych pochodzenia pozaeuropejskiego, ich składu chemicznego, działania farmakologicznego, zastosowania w medycynie tradycyjnej, działań niepożądanych, interakcji i przeciwwskazań. Zioła w suplementach: o działaniu immunostymulującym, uspokajającym, wpływających na krążenie, a także stosowanych w uzależnieniach, jako afrodyzjaki, jako przyprawy oraz zioła, które mogą prowadzić do uzależnienia.

Kod przedmiotu/modułu F_69

Punkty ETCS: 1

Nazwa przedmiotu: Rośliny lecznicze w uprawie. Przetwórstwo surowców zielarskich

Jednostka: Katedra i Zakład Farmakognozji, ul. Świącickiego 4, 60-781 Poznań;
www.farmakognozja.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Dr n. farm. Ewa Witkowska-Banaszczak;
banaszcz@ump.edu.pl

Wymiar zajęć Ćwiczenia 15 h

Warunki wstępne

Wiadomości na temat: systematyki botanicznej i budowy morfologicznej roślin, związków chemicznych obecnych w roślinach i ich aktywności.

Cele kształcenia

Zapoznanie z kolejnymi etapami produkcji ziół i preparatów roślinnych od uprawy do uzyskania gotowego produktu. Poznanie roślin leczniczych w uprawie. Poznanie metod i warunków produkcji, pakowania, przechowywania leków roślinnych i preparatów ziołowych. Zapoznanie się z wymaganiami dotyczącymi produkcji ziół i preparatów roślinnych, warunków ich przechowywania i dystrybucji.

Forma i warunki zaliczenia

Czynny udział w dyskusji na temat uprawy ziół, produkcji preparatów, zawierających zioła i przetwory roślinne oraz badań standaryzacyjnych, typowych dla surowców roślinnych.

Literatura podstawowa

1. Elbanowska A: *Suszenie i przechowywanie surowców zielarskich*, IRiPZ 1994.
2. Lutomski J, Małek B: *Postęp w technice farmaceutycznej, inżynieria galenowa*, PZWL, Warszawa 1977.

Literatura uzupełniająca

1. *Fitoterapia i leki roślinne*,. red Lamer-Zarawska E., PZWL Warszawa 2007.

Organizacja i program zajęć

Ćwiczenia

Poznanie zasad uprawy roślin w sposób kontrolowany, zgodnie z wymaganiami GAP, jako sposobu uzyskiwania surowców leczniczych, odpowiadających normom. Poznanie metod stosowanych przy produkcji ziół pojedynczych i mieszanek ziołowych: suszenie, rozdrabnianie, pakowanie, magazynowanie surowców, gotowych preparatów. Poznanie specyfiki badań analitycznych stosowanych w badaniu surowców roślinnych (określanie tożsamości surowców, zawartości związków, zanieczyszczeń, inne badania charakterystyczne dla surowców roślinnych), prac prowadzonych w laboratorium badawczym. Poznanie procesów produkcji przetworów roślinnych i różnych postaci leków w których skład wchodzi: syropów, tabletek, drażetek, maści, płynów, kropli żeli.

Kod przedmiotu/modułu F_70

Punkty ETCS: 1

Nazwa przedmiotu: Rośliny o właściwościach leczniczych, kosmetycznych, przemysłowych w Palmiarni Poznańskiej

Jednostka: Katedra i Zakład Farmakognozji, ul. Świącickiego 4, 60-781 Poznań;

www.farmakognozja.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Dr n. farm. Małgorzata Wojcińska;

mwojcins@ump.edu.pl

Wymiar zajęć Ćwiczenia 15 h

Warunki wstępne

Wiadomości na temat: systematyki botanicznej i budowy morfologicznej roślin, związków chemicznych obecnych w roślinach i ich aktywności

Cele kształcenia

Poznanie gatunków roślin rosnących w Palmiarni Poznańskiej, pochodzących z różnych stref klimatycznych, które są wykorzystywane tradycyjnie w celach leczniczych, kosmetycznych i przemysłowych. Właściwości i zastosowanie surowców z nich pozyskiwanych; skonfrontowanie zasadności tradycyjnego stosowania tych roślin z wynikami nowoczesnych badań.

Forma i warunki zaliczenia

Uczestnictwo w zajęciach i przygotowanie prezentacji, dyskusje.

Literatura podstawowa

1. Węglarski K.: *Palmiarnia Poznańska. Przewodnik*, Zakład Poligraficzny Moś&Łuczak 2012.
2. *Encyklopedia ziołarstwa i ziołolecznictwa*, red. Strzelecka H., Kowalski J., PWN 2000.
3. *Ziołolecznictwo amazońskie i andyjskie*, red. Żurowska A., Power Press, Gdańsk 2001.
4. PDR for Herbal Medicines. 2004

Literatura uzupełniająca

1. *Fitoterapia i leki roślinne*, red. Lamer-Zarawska E., PZWL Warszawa 2007
2. Jędrzejko K., Kowalczyk B.: *Rośliny kosmetyczne*, Śląska Akademia Medyczna, 2006

Organizacja i program zajęć

Ćwiczenia

Zapoznanie z egzotycznymi roślinami użytkowymi pochodzącymi z różnych stref klimatycznych znajdującymi się w Palmiarni Poznańskiej. Poznanie ich wymagań klimatycznych, działania i zastosowania w medycynie tradycyjnej krajów, w których one występują oraz preparatów roślinnych dostępnych na rynku farmaceutycznym.

Kod przedmiotu/modułu F_73

Punkty ETCS: 1

Nazwa przedmiotu: Ruch profilaktyką zdrowia

Jednostka: Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, ul. Marcelińska 25, 60-802 Poznań, www.swfis.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Dr Janusz Przybylski

Wymiar zajęć Ćwiczenia 30 h

Warunki wstępne

Podstawowa wiedza dotycząca reakcji organizmu na wysiłek fizyczny o zróżnicowanej intensywności. Znajomość podstawowych funkcji układów: nerwowego, krążenia, oddechowego, mięśniowego.

Cele kształcenia

1. Zdobyć wiedzy, na temat konieczności ruchu, jako czynnika umożliwiającego prawidłowe funkcjonowanie organizmu i zapewniającego zachowanie zdrowia.
2. Zdobyć wiedzy na temat oddziaływania ruchu na własne zdrowie: fizyczne, psychiczne, społeczne i umiejętność radzenia sobie ze stresem.
3. Zdobyć wiedzy na temat odpowiedniego doboru różnych form aktywności fizycznej w zależności od możliwości ćwiczącego, jego zainteresowań, wieku i płci.
4. Zdobyć wiedzy o prostych sposobach monitorowania własnego organizmu, podczas stosowania różnych form aktywności fizycznej.
5. Zdobyć umiejętności dostrzegania potrzeby ruchu jako podstawy umożliwiającej prawidłowe funkcjonowanie organizmu i zapewniającej zachowanie zdrowia.
6. Zdobyć umiejętności oddziaływania na własne zdrowie: fizyczne, psychiczne i społeczne, poprzez ćwiczenia fizyczne.
7. Zdobyć umiejętności właściwego doboru różnych form aktywności fizycznej, w zależności od możliwości ćwiczącego, jego zainteresowań, wieku i płci.
8. Zdobyć umiejętności monitorowania swojego organizmu, podczas różnych form aktywności fizycznej.
9. Zdobyć wiedzy, jak dbać o swoje bezpieczeństwo i współćwiczących, zgodnie z przepisami BHP.
10. Zdobyć wiedzy, jak pracować w grupie, jak motywować do podjęcia i kontynuowania aktywności fizycznej.
11. Uaktualnianie wiedzy o nowych formach aktywności fizycznej, rozwijanie kreatywnego współdziałania z innymi ćwiczącymi.

Forma i warunki zaliczenia

Obecność na wszystkich zajęciach. Przedstawienie w formie teoretycznej i praktycznej indywidualnego programu ćwiczeń, dzięki którym student realizuje i osiąga cele fakultetu.

Literatura podstawowa

1. Kuiński H.: *Trening zdrowotny osób dorosłych*. Poradnik lekarza i trenera Warszawa 2002.

2. Kuński H.: *Podstawy treningu zdrowotnego*, S i T Warszawa 1985.
3. E. Kubiak: *Aerobik czy fitness*, Poznań 2002.
4. T. Stefaniak: *Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych*, Warszawa 1995.
5. Ainsworth B.: *Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities*, Med Sci Sport Exerc 2000.

Organizacja zajęć, regulamin i program zajęć

Ćwiczenia – aerobik

1. Ćwiczenia kształtujące poczucie rytmu, basic aerobik. Przepisy BHP i regulamin zaliczenia przedmiotu.
2. Doskonalenie kroków bazowych aerobiku.
3. Latino aerobik – układ choreograficzny oparty na krokach salsy.
4. Ogólnorozwojowe ćwiczenia wzmacniające z wykorzystaniem piłek Thera band.
5. Stretching jako przykład ćwiczeń fizycznych polegający na rozciąganiu i uelastycznieniu mięśni.
6. ABT – przykładowe ćwiczenia wzmacniające brzuch, pośladki i uda.
7. Ćwiczenia wzmacniające z wykorzystaniem taśm Thera band.
8. Pilates jako przykład ćwiczeń fizycznych angażujących ciało i umysł.

Ćwiczenia - siłownia

1. Korzystanie z urządzeń w siłowni w sposób efektywny i bezpieczny.
 2. Dobór właściwych ćwiczeń oporowych stymulujących harmonijny rozwój poszczególnych grup mięśniowych.
 3. Sposoby intensyfikacji ćwiczeń oporowych stosowanych w siłowni zwiększających sprawność mięśniową.
 4. Dobór obciążeń do ćwiczeń oporowych wpływających na: masę mięśniową, siłę mięśniową, wytrzymałość siłową.
 5. Dobór ćwiczeń i obciążeń do prozdrowotnego treningu siłowego.
 6. Wyrównywanie dysproporcji mięśniowych wykorzystując trening body building.
 7. Kształtowanie sylwetki z zastosowaniem ćwiczeń oporowych.
 8. Sposoby i formy stosowania regeneracji w trakcie i po zakończeniu ćwiczeń siłowych
- Ćwiczenia – siłownia cardio**
1. Zapoznanie z bezpiecznym korzystaniem z maszyn aerobowych – monitoring tętna jako wyznacznik intensywności wysiłku.
 2. Określanie indywidualnych możliwości wysiłku w pracy tlenowej i mieszanej na maszynach aerobowych – zastosowanie podstawowego wzoru 220 – wiek (wg Coopera).
 3. Kształtowanie prawidłowej masy ciała poprzez ćwiczenia w pracy tlenowej – trening zdrowotny.
 4. Kształtowanie wytrzymałości w pracy tlenowej metodą ciągłą ze stałym obciążeniem na maszynach aerobowych.
 5. Kształtowanie siły mięśniowej w pracy tlenowej na cykloergometrach i crosstreinerach.
 6. Kształtowanie sprawności mięśniowej w pracy tlenowej na ergometrach – programowanie indywidualnego wysiłku wg oczekiwań i potrzeb.
 7. Kształtowanie wytrzymałości metodą zmienną i interwałową w pracy tlenowej i mieszanej.

8. Ćwiczenia na maszynach aerobowych kształtujące i ujędrniające sylwetkę oraz poprawiające wydolność organizmu – trening zdrowotny.

Ćwiczenia – taniec

1. Zapoznanie z bezpiecznym wykonywaniem ćwiczeń przy muzyce. Ćwiczenia izolacji ciała - głowy, ramion, klatki piersiowej, tułowia, bioder i nóg w różnych pozycjach, wykonywane w zmieniającym się tempie.
2. Body and Mind Balet- rozwijanie świadomości własnego ciała dzięki wykorzystaniu elementów tańca klasycznego.
3. Body Art- nabieranie prawidłowych nawyków ruchowych poprzez odpowiednie ćwiczenia i pozycje ciała wykonywane przy spokojnej często klasycznej muzyce.
4. Choreoterapia- terapeutyczna forma tańca pozwalająca między innymi na osiągnięcie równowagi psychofizycznej.
5. Reveal Dance- nauczanie choreografii tańca rewiowego, układy zbiorowe wykorzystujące nietypowe przybory np. laski, wstążki, chusty.
6. Twist&Roll On 60's Floor- podstawowe kroki twista i rock n' roll'a przy muzyce lat sześćdziesiątych.
7. Jazz Dance- relise contract- bazowe elementy jazzu i ich zastosowanie w prostym układzie choreograficznym.
8. Funky- podstawowe kroki, obroty, slajdy, skoki, utrzymane w funkowym charakterze tańca

Kod przedmiotu/modułu F_78

Punkty ETCS: 1

Nazwa przedmiotu: Surowce roślinne i zwierzęce w preparatach homeopatycznych

Jednostka: Katedra i Zakład Farmakognozji, ul. Świącickiego 4, 60-781 Poznań;
www.farmakognozja.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Dr n. farm. Anna Gawron-Gzella;
aggzella@ump.edu.pl

Wymiar zajęć Seminarium 15 h

Warunki wstępne

Wiadomości na temat: systematyki botanicznej roślin, budowy związków chemicznych, procesów biochemicznych.

Cele kształcenia

Zapoznanie z podstawowymi zasadami homeopatii jako metody leczniczej, poznanie surowców pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, będących składnikami preparatów, homeopatycznych oraz zakresu ich wykorzystania w terapii stanów ostrych i przewlekłych.

Forma i warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia jest sprawdzian końcowy polegający na przygotowaniu opracowania w formie prezentacji multimedialnej na temat wybranego surowca lub preparatu homeopatycznego i przedstawieniu go na ostatnim seminarium.

Literatura podstawowa

1. Demarque D., Jouanny J., Poitevin B., Saint-Jean Y. tłumacz. Dziubinska J.: *Homeopatyczna materia medica*, PZWL 2010.
2. Sankaran R.: *Rośliny t.1. i Rośliny t.2. SIMILIMUM* 2010 (t.1) i 2012 (t.2).

Literatura uzupełniająca

1. Czasopismo: *Homeopatia praktyczna*.
2. Wiadomości naukowe dostępne w Internecie (system Medline, Pub Med).

Organizacja zajęć, regulamin i program zajęć

Seminaria

Wiadomości ogólne: historia homeopatii, przedstawienie zasad homeopatii, statusu prawnego na świecie i w Polsce, a także badań skuteczności preparatów homeopatycznych. Zapoznanie z surowcami roślinnymi i zwierzęcymi stosowanymi do przygotowania preparatów homeopatycznych, ich działaniem i stosowaniem. Zwrócenie uwagi na różnice we wskazaniach dla tych samych surowców w alopatii i w homeopatii.

Kod przedmiotu/modułu F_129

Punkty ETCS: 1

Nazwa przedmiotu: Ścieżka zawodowa – farmaceuta to nie tylko aptekarz

Jednostka: Katedra i Zakład Farmakoeconomiki i Farmacji Społecznej,
ul. Dąbrowskiego 79, 60-529 Poznań www.farmakoeconomika.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Dr hab. n. farm. Krzysztof Kus kkus@ump.edu.pl

Wymiar zajęć Seminaria 15 h

Warunki wstępne

Podstawy wiedzy z zakresu: Farmakologii, Farmakognozji, Chemii Leków, Technologii Postaci Leków oraz języka obcego

Cele kształcenia

1. Zapoznanie studentów ze strukturą przedsiębiorstw z branży farmaceutycznej i ich oczekiwaniami w odniesieniu do kandydatów na oferowane miejsca pracy;
2. Zestawienie i analiza oczekiwań rynkowych absolwentów farmacji z możliwościami i zapotrzebowaniem pracodawców.
3. Zapoznanie studenta ze sposobami i możliwościami efektywnego samokształcenia
4. Przygotowanie studenta do profesjonalnej autoprezentacji;
5. Nabycie wiedzy praktycznej w obecnych realiach rynku pracy;
6. Omówienie zasad i modeli funkcjonowania hurtowni farmaceutycznych o zasięgu lokalnym i krajowym oraz przedstawienie struktury działania mikro- i makro-przedsiębiorstw farmaceutycznych w relacji apteka – pacjent – lekarz;

Forma i warunki zaliczenia

Zaliczenie przedmiotu w oparciu o pozytywny wynik pisemno-ustnego sprawdzianu nowo zdobytej wiedzy.

Literatura podstawowa

1. Jakubowska K.: Supryn E.: *Korzystna autoprezentacja*, Politechnika Warszawska 2008
2. Kulczycka L.: *Jak napisać najlepsze CV i list motywacyjny*, Wolters Kluwer 2013
3. Pióro E., Burdzy P.: *Jak znaleźć pracę i nie zgubić po drodze siebie*, Świat Książki 2013

Literatura uzupełniająca

1. Zespół ds. Rekrutacji: *Analiza potrzeb rynku pracy dla kierunku – Farmacja 2013*.
2. Świat Przemysłu Farmaceutycznego 01/2013 (www.farmacom.com.pl).

Organizacja i program zajęć

1. Definicja i instytucjonalne podejście w relacji pracodawca - pracownik. Struktura organizacyjna, zasady pracy i cele różnych podmiotów reprezentujących branżę farmaceutyczną.
2. Omówienie zasad i socjoekonomicznych reguł pomagających w skutecznym przygotowaniu się do autoprezentacji. Przedstawienie sposobów „szybkiego reagowania” na niezaplanowane i dynamicznie rozwijające się sytuacje.

3. Czy mamy szansę na dalsze, efektywne samokształcenie? Możliwości, realia oraz oczekiwania teraz i po zakończeniu edukacji?
4. Pracownik wykwalifikowany to pracownik pożądaný. Praca w hurtowni, firmie, instytucie naukowym lub w strukturach budżetowych (MZ, NFZ, AOTM)? A może jednak własna apteka? Kto co wybiera?
5. Dlaczego przychodzimy na kolejne spotkanie kwalifikacyjne bez efektu zatrudnienia – czyli oczekiwania przedsiębiorcy a chęci, możliwości i przygotowanie potencjalnego pracownika.

Kod przedmiotu/modułu F_99

Punkty ETCS: 1

Nazwa przedmiotu: Zasady nadzoru nad bezpieczeństwem produktu leczniczego w praktyce (Pharmacovigilance)

Jednostka: Katedra i Zakład Farmakoekonomiki, ul. Dąbrowskiego 79, 60-529 Poznań
www.farmakoekonomika.ump.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot: Prof. dr hab. Elżbieta Nowakowska;
elapharm@ump.edu.pl

Wymiar zajęć Seminaria 15 h

Warunki wstępne

Zasady monitorowania badań, metodologia badań, podstawy polityki społecznej i zdrowotnej, zasady monitorowania badań, przetwarzanie danych i przepływ informacji w badaniach klinicznych, dokumentacja badania klinicznego.

Cele kształcenia

1. Zapoznanie z wymogami prawnymi dot. Pharmacovigilance oraz monitorowania działań niepożądanych leków.
2. Przekazanie wiedzy dotyczącej międzynarodowych standardów prowadzenia badań klinicznych i roli stron zaangażowanych w te badania.
3. Określenie międzynarodowych zasad prowadzenia badań klinicznych i identyfikacja uchybień z nimi związanych.
4. Rozwinięcie umiejętności samodzielnego przeszukiwania medycznych baz danych i określenie ich wartości zgodnie z PICOS.
5. Identyfikacja procesów wpływających na rejestrację produktów leczniczych.
6. Przekazanie zasad i umiejętności współpracy z komitetami terapeutycznymi i zespołami odpowiedzialnymi za politykę bezpieczeństwa szpitala.

Forma i warunki zaliczenia

Zaliczenie pisemno-testowe

Literatura podstawowa

1. Łagocka I., Maciejczyk A.: *Nadzór nad bezpieczeństwem farmakoterapii. Pharmacovigilance*, Oinpharma, Warszawa 2008.
2. Teczka procedur zapobiegających zakażeniom w placówkach medycznych. Od dezynfekcji po postępowanie z odpadami medycznymi. 2013-2014.
3. Spławiński J.: *Receptariusz szpitalny*, Oficyna Wydawnicza Unimed, Jaworzno 2004.

Literatura uzupełniająca

1. World Health Organization: *A practical Handbook on the Pharmacovigilance of Antiretroviral Medicines*, WHO 2010.
2. Materiały agencji HTA – AOTM Warszawa 2010-2014.
3. Stępniewski J.: *Strategia, finanse i koszty szpitala*, ABC Wolters Kluwer 2008.
4. Good Pharmacovigilance Practice Guide. Pharmaceutical Press 2008.
5. Czupryna A. et al.: *Zdrowie publiczne – wybrane zagadnienia*, Vesalisz Kraków 2001

Organizacja i program zajęć

Seminaria

1. Pharmacovigilance – nadzór nad bezpieczeństwem farmakoterapii. Wymogi prawne dotyczące Pharmacovigilance. Monitorowanie działań niepożądanych i przyczyn szkodliwych działań leków. Spontaniczne zgłaszanie niepożądanych działań produktów leczniczych.
2. Proces dotyczący rejestracji produktów leczniczych (zadania i obowiązki urzędu rejestracji jako unijnego organu kontroli leków, bezpieczeństwo leków rejestrowanych w procedurze centralnej i w odniesieniu do leków zarejestrowanych w procedurach wzajemnego uznania, zdecentralizowanej i narodowej).
3. Zadania organu kontroli leków wg wytycznych europejskich. Szkodliwe działanie leków zależne od błędów ludzkich i wad jakościowych, nieprzestrzeganie compliance. Bezpieczeństwo pacjenta fundamentalną zasadą badań klinicznych.
4. Komputeryzacja procesu decyzyjnego i nadzoru nad bezpieczeństwem farmakoterapii w szpitalach i ZOZach. Medyczne bazy danych i przeglądarki medyczne umożliwiające zbieranie informacji naukowej na przykładach MedLine, EmBase, PubMed. Bazy danych pacjentów bezpieczeństwa badań klinicznych w nowocześnie zarządzanych szpitalach.
5. Międzynarodowe standardy prowadzenia badań klinicznych priorytetowym narzędziem zapewnienia bezpieczeństwa farmakoterapii. Agencja Oceny Technologii Medycznych organem zapewniającym bezpieczeństwo stosowanych technologii.