

Uniwersytet Medyczny
im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Wydział lekarski II

Kierunek

Biotechnologia medyczna

Przewodnik dydaktyczny

Poznań 2015 r.

SPIS TREŚCI

1. Ogólne informacje o uczelni	
1.1. Rys historyczny.....	3
1.2. Strategia rozwoju kierunku	4
2. Ważne informacje dla studentów	6
2.1. Adresy uczelniane.....	6
2.2. Adresy wybranych sal wykładowych	7
2.3. Formy zajęć dydaktycznych.....	8
2.4. Skala ocen.....	8
2.5. Biblioteka.....	9
3. Kierunek Biotechnologia Wydziału Lekarskiego II	
3.1. Ramowy Program Nauczania	10
3.2. Przedmioty obowiązkowe I rok	13
Biologiczne bazy danych.....	13
Biomimetyka i enzymy w syntezie organicznej.....	18
Bionanotechnologia.....	23
Biostatystyka.....	27
Enzymy w biotechnologii.....	31
Etyka prowadzenia badań.....	35
Farmakogenetyka kliniczna.....	38
Farmakologia.....	41
Immunologia dla biotechnologii medycznej.....	46
Komórki macierzyste w biologii i medycynie.....	49
Molekularne techniki analizy RNA.....	58
Nanotechnologia.....	61
Nauka o leku biotechnologicznym.....	65
Rekombinowane białka.....	70
Zaawansowane techniki cytometryczne.....	73
3.2. Przedmioty obowiązkowe II rok	77
Bioinformatyka i biologia obliczeniowa.....	78
Chirurgia.....	81
Genetyka molekularna i ewolucja.....	85
Patomorfologia.....	87
Procesy rejestracyjne leków.....	92
Terapia genowa.....	95
Toksykologia leków.....	98
Toksykologia ogólna.....	104

1. OGÓLNE INFORMACJE O UCZELNI

1.1. Rys historyczny

W XIX wieku w Poznaniu podejmowano usilne starania o utworzenie Uniwersytetu. Powstał on jednak dopiero w 1919 roku, po odzyskaniu przez Polskę niepodległości.

Pierwszym rektorem Uniwersytetu został prof. Heliodor Świącicki – znany polski ginekolog. Nowy uniwersytet utworzył Wydziały: Filozoficzny, Prawny, Rolniczo-Leśny i Lekarski. Na Wydziale Filozoficznym powstało Studium Farmaceutyczne, które przekształciło się wkrótce w Oddział Farmaceutyczny.

Zajęcia na Wydziale Lekarskim rozpoczęły się w 1920 roku; pierwszym dziekanem Wydziału został prof. Adam Wrzosek. W 1929 roku na Wydziale utworzono Katedrę i Klinikę Stomatologiczną. W okresie międzywojennym na Wydziale powstały – jako pierwsze i przez długi czas jedyne w kraju – katedry, zakłady i kliniki: radiologii, ortopedii, fizyki medycznej, chemii fizjologicznej, teorii wychowania fizycznego i higieny szkolnej.

Ukształtowały się szkoły kliniczne: ortopedii i rehabilitacji, chirurgii, pediatrii, chorób wewnętrznych, neurologii, okulistyki i otolaryngologii. Oddział Farmaceutyczny należał do największych i najlepszych w kraju ze względu na swoje osiągnięcia badawcze i dydaktyczne.

Podczas II wojny światowej Uniwersytet zamknięto. Wielu polskich profesorów z Uniwersytetu Poznańskiego od 1940 roku kontynuowało nauczanie studentów na Tajnym Uniwersytecie Ziemi Zachodnich w Warszawie (dziekan Wydziału Lekarskiego – prof. Adam Wrzosek) i na polskim Wydziale Lekarskim na Uniwersytecie w Edynburgu (dziekan prof. A. Jorasz).

Wraz z końcem wojny, w 1945 roku, ponownie uruchomiono studia na Uniwersytecie Poznańskim. W roku 1950 z Uniwersytetu wydzielono, jako samodzielną szkołę wyższą, Akademię Medyczną. Miała ona Wydział Lekarski z Oddziałem Stomatologii oraz Wydział Farmaceutyczny. W 1975 roku utworzono Wydział Pielęgniarstwa, który obecnie nosi nazwę Wydział Nauk o Zdrowiu.

W roku 1979 na Wydziale Farmaceutycznym powstał Oddział Analizy Medycznej, natomiast w 1993 roku utworzono Wydział Lekarski II z Oddziałami Stomatologii, Kształcenia Podyplomowego oraz Kształcenia w Języku Angielskim dla studentów z zagranicy.

W 1984 roku Uczelni nadano imię Karola Marcinkowskiego – zasłużonego w XIX wieku lekarza poznańskiego, społecznika i organizatora Towarzystwa Pomocy Naukowej w Poznaniu.

W lutym 2007 roku Akademia Medyczna została przekształcona w Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego.

1.2 Strategia rozwoju kierunku

Biotechnologia należy do najdynamiczniej rozwijających się dziedzin wiedzy na świecie i obejmuje coraz szersze obszary nauki i przemysłu. W planach perspektywicznych Rządu RP zaliczana jest do priorytetowych kierunków. W związku z bardzo szeroką i zróżnicowaną tematyką, w krajach wysoko rozwiniętych pojawiają się tendencje do wyodrębniania specjalistycznych kierunków obejmujących dziedzinę biotechnologii. Rozwój biofarmaceutyki, genoterapii i diagnostyki molekularnej spowodował, że pojawiło się zapotrzebowanie na wykwalifikowanych specjalistów znających szczególnie biotechnologie stosowane w ochronie zdrowia, zasady prowadzenia badań leków, metody projektowania bioproduktów i ich testowania w modelach przedklinicznych i u ludzi. Potrzeby te zgłaszają liczne firmy farmaceutyczne, firmy nadzorujące badania kliniczne, instytuty naukowe, szpitale kliniczne, uczelnie medyczne, a także firmy prawnicze i zrzeszające rzeczników patentowych.

Kierunek studiów *Biotechnologia*, ze specjalnością *Biotechnologia medyczna*, został utworzony po raz pierwszy w Polsce w Uniwersytecie Medycznym Poznaniu na Wydziale Lekarskim II w roku akademickim 2005/06 decyzją Ministerstwa Zdrowia, Państwowej Komisji Akredytacyjnej i Uchwałą Senatu Akademii Medycznej w Poznaniu. Kształcenie w trybie jednolitych studiów magisterskich rozpoczęto w roku akademickim 2005/06, natomiast począwszy od roku 2006/07 studenci przyjmowani byli na studia I stopnia (trzyletnie licencjackie), a od roku akademickim 2009/10 na studia II stopnia (dwuletnie magisterskie). Nazwę kierunku na *Biotechnologia medyczna* zmieniona została decyzją Senatu Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu dnia 29.01.2014 roku.

Koncepcja kształcenia na kierunku *Biotechnologia medyczna* wiąże się ściśle z dynamicznym rozwojem tej dyscypliny naukowej, priorytetowej w rozwoju europejskiej oraz polskiej nauki i gospodarki. Uniwersytet Medyczny w Poznaniu zapewnia zdobywanie wiedzy, umiejętności i kompetencji niezbędnych w pracy zawodowej biotechnologów, możliwość prowadzenia badań naukowych przez studentów. Zasadniczym założeniem dla programu *Biotechnologii medycznej* było stworzenie kierunku studiów pozwalającego na wykształcenie wysoko kwalifikowanych specjalistów pracujących na potrzeby wynikające z wyzwań współczesnej medycyny. Program nauczania oparty został o unikalne standardy nauczania stworzone w odpowiedzi na konkretne zapotrzebowanie rynku.

Absolwenci kierunku *Biotechnologia medyczna*, powinni posiadać wiedzę w zakresie nauk medycznych, szczególnie patofizjologii chorób, genetycznego podłoża chorób dziedzicznych, być przygotowani praktycznie i teoretycznie do stosowania wybranych technik badawczych, a w szczególności technologii mających zastosowanie w ochronie zdrowia. Powinni znać prawo dotyczące własności intelektualnej, prawo farmaceutyczne, prawo dotyczące organizmów modyfikowanych genetycznie, zasady prowadzenia badań przedklinicznych i klinicznych, ze szczególnym uwzględnieniem nowych biofarmaceutyków (*Good Manufacturing Practice/Good laboratory Practice*, GMP/GLP) oraz zasady marketingu leków. W założeniu kierunek ten powinien cechować się kształceniem studenta kreatywnego. Absolwenci omawianej specjalności powinni być przygotowani do pracy w branży przemysłu farmaceutycznego, w organizacjach prowadzących badania leków (biopreparatów), firmach rzeczników patentowych, laboratoriach diagnostycznych w tym genetycznych i instytutach badawczych.

Studia na *Biotechnologii medycznej* oparte są na Europejskim Systemie Punktów Kredytowych (ECTS), który umożliwia uznanie okresu studiów odbywanych w innych uczelniach w kraju i zagranicą. Studenci poza przedmiotami obowiązkowymi mają do wyboru także przedmioty fakultatywne, spośród których zobowiązani są wybrać określoną liczbę godzin, kierując się własnymi zainteresowaniami.

W trakcie studiów studenci mogą ubiegać się o:

- stypendium Ministra za osiągnięcia w nauce oraz za wybitne osiągnięcia sportowe,
- stypendium rektorskie za wyniki w nauce oraz w sporcie,
- wyjazdy na stypendia i praktyki w ramach programu Erasmus+,
- stypendium socjalne, mieszkaniowe, na wyżywienie,
- stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych,

– zapomogi jednorazowe.

–

Studenci mogą korzystać z nowoczesnej biblioteki, zakwaterowania w jednym z sześciu domów studenckich i obiektów sportowych Uczelni.

2. Ważne informacje dla studentów

2.1 Adresy uczelniane

*Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego
w Poznaniu
ul. Fredry 10, 61-701 Poznań*

tel. centrala 61 854 60 00
www.ump.edu.pl

*Rektor
prof. dr hab. Andrzej Tykarski*

tel. 61 854 61 03
fax 61 852 03 42
rektor@ump.edu.pl

*Prorektor ds. Nauki i Rozwoju Uczelni
prof. dr hab. Michał Nowicki*

tel. 61 854 60 54
karolinamichalak@ump.edu.pl

*Prorektor ds. Kadr i Współpracy z Zagranicą
prof. dr hab. Jarosław Walkowiak*

tel. 61 854 60 36
braducha@ump.edu.pl

*Prorektor ds. Spraw Studenckich
prof. dr hab. Edmund Grześkowiak*

tel. 61 854 62 07
dknapska@ump.edu.pl

*Prorektor ds. Dydaktyki i Kształcenia Podyplomowego
prof. dr hab. Ryszard Marciniak*

tel. 61 854 61 08
dzialksztalcenia@ump.edu.pl

*Prorektor ds. Organizacji, Promocji i Współpracy z Regionem
prof. dr hab. Michał Musielak*

tel. 61 854 60 31
tel. 61 854 62 93
promocja@ump.edu.pl

*Kanclerz
Dr Rafał Staszewski*

tel. 61 854 62 59

*Dziekan Wydziału Lekarskiego II
prof. dr hab. Zbigniew Krasieński*

tel. 61 854 68 38
dwl2@ump.edu.pl

*Prodziekan ds. Oddziału Studiów Biomedycznych
prof. dr hab. Maria Iskra*

tel. 61 854 72 09
iskra@ump.edu.pl

*Kierownik Dziekanatu Wydziału Lekarskiego II
mgr Agata Roszczak*

tel. 61 854 71 31
dwl2@ump.edu.pl

Dziekanat ds. Oddziału Studiów Biomedycznych:

*Dietetyka
mgr Beata Deus*

tel. 61 854 71 48
beatadeus@ump.edu.pl

*Biotechnologia medyczna
mgr Halina Nowak*

tel. 61 854 71 38
halino@ump.edu.pl

*Optometria i Protetyka Słuchu
Marcin Kmiec*

tel. 61 854 74 29
mkmiec@ump.edu.pl

*Dział Spraw Studenckich
mgr Dorota Knapska*

tel. 61 854 62 07
knapska@ump.edu.pl

2.2 Adresy sal wykładowych

SALA	ADRES	ILOŚĆ MIEJS
<u>SALE WYKŁADOWE</u>		
RÓŻYCKIEGO	<u>Collegium Anatomicum</u> ul. Święcickiego 6	270
HOROSZKIEWICZA		109
HOYERA		177
NENCKIEGO		177
HRYNAKOWSKIEGO	<u>Collegium Chemicum</u> ul. Grunwaldzka 6	113
ŚWIĘCICKIEGO	Ginekologiczno-Położniczy Szpital Kliniczny, ul. Polna 33	304
ZEYLANDA	Szpital Kliniczny im. H. Święcickiego ul. <u>Przybyszewskiego 49</u>	194
RYDYGIERA		156
J. TOMASZEWSKIEJ	Ortopedyczno--Rehabilitacyjny Szpital Kliniczny	200
CHROŚCIEJOWSKICH	Szpital Kliniczny im. K. Jonschera ul. Szpitalna 27/25	132
JEZIERSKIEGO	Szpital Kliniczny Przemienienia Pańskiego	70
202	<u>Centrum Stomatologii</u> ul. Bukowska 70	100
205		80
1010	<u>Centrum Biologii Medycznej</u> ul. Rokietnicka 8	200
2008		100
2009		100
3008		100
3009		100

<u>SALE SEMINARYJNE</u>		
210	<u>Centrum Stomatologii</u> ul. Bukowska 70	25
211		25
212		25
D.S. Eskulap sala nr 23	<u>D.S. „Eskulap”</u> ul. Przybyszewskiego 39	38
D.S. Eskulap sala nr 24		48

D.S. Eskulap sala nr 25		50
404	<u>Collegium Wrzoska</u> ul. Dąbrowskiego 79	40
407		22
408		30
413		24
105		<u>Collegium Chmiela</u> ul. Święcickiego 4
106	40	
107	40	
109	40	
1019	<u>Centrum Biologii Medycznej</u> ul. Rokietnicka 8	50
2018		50
3018		50
1016 (komputerowa)		25
2015 (komputerowa)		25
3015 (komputerowa)		25
		25

2.3 Formy zajęć dydaktycznych

W Uczelni występują następujące formy zajęć dydaktycznych: wykłady, seminaria, ćwiczenia i konwersatoria.

Wykłady – zapoznają studentów z podstawowymi zagadnieniami nauczanej dyscypliny, Mają charakter teoretyczny. Prowadzi się je dla wszystkich studentów na danym roku

Seminaria i konwersatoria – ich podstawą jest dyskusja dotycząca wybranych zagadnień. Odbývają się w grupach o liczebności ustalonej przez Dziekana.

Ćwiczenia – mają charakter praktyczny i są zróżnicowane pod względem realizacji; Ćwiczenia kliniczne odbywają się w grupach 6-osobowych; ćwiczenia w przychodniach, gabinetach lekarskich i laboratoriach analitycznych – w grupach 5-osobowych, a ćwiczenia laboratoryjne – w grupach 12-osobowych.

2.4 Skala ocen

Podczas zaliczeń i egzaminów stosuje się następującą skalę ocen:

- 5,0 bardzo dobry
- 4,5 ponad dobry
- 4,0 dobry
- 3,5 dość dobry
- 3,0 dostateczny
- 2,0 niedostateczny

2.5 Biblioteka

W ramach systemu Biblioteczno-Informacyjnego Uczelni dostępne są zbiory Biblioteki Głównej (Centrum Kongresowo-Dydaktyczne ul. Przybyszewskiego 37a) oraz bibliotek filialnych.

W czytelni ogólnej Biblioteki Głównej można korzystać ze skryptów, podręczników atlasów, słowników i encyklopedii. Dostępne są również komputerowe bazy źródłowe.

W skład księgozbiorów podręcznych, do których zapewniono wolny dostęp w czytelni Naukowej Biblioteki Głównej, wchodzi czasopisma bieżące i wydawnictwa informacyjne. W czytelni tej można skorzystać z elektronicznych źródeł informacji naukowej oraz z baz bibliograficznych za pośrednictwem terminali komputerowych.

Wypożyczalnia miejscowa wypożycza na zewnątrz wydawnictwa zwarte, monografie, podręczniki i skrypty.

O zbiorach Biblioteki informują katalogi tradycyjne, kartkowe oraz komputerowa baza katalogowa w systemie Horizon, dostępna również w Internecie.

3.Kierunek Biotechnologia medyczna Wydziału Lekarskiego II

3.1 Ramowy Program Nauczania

I Rok II stopnia 2014/2015

L.p.	PRZEDMIOT KOORDYNATOR	Godz. ogółem	Wykl.	Sem.	Ćwicz.	Kateg. ćwicz.	ECTS	Forma zaliczenia zajęć
1.	Biologiczne bazy danych Dr n. med. Anna Kozłowska	40	-	10	30	A	3	Zaliczenie
2.	Biomimetyka i enzymy w syntezie organicznej Dr hab. Tomasz Gośliński	30	3	-	27	B	2	Zaliczenie
3.	Bionanotechnologia Prof. dr hab. Andrzej Mackiewicz	60	20	40	-		5	Egzamin
4.	Biostatystyka Prof. dr hab. Jerzy Moczko	30	-	-	30	A	2	Egzamin
5.	Enzymy w biotechnologii Prof. dr hab. Maria Rybczyńska	30		30	-		2	Egzamin
6.	Etyka prowadzenia badań Dr hab. agnieszka Bienert	15	15	-	-		1	Zaliczenie
7.	Farmakogenetyka kliniczna Dr hab. Dariusz Iżycki	30	5	5	20	A	2	Egzamin
8.	Farmakologia Prof. dr hab. Elżbieta Nowakowska	40	20	-	20	A	3	Egzamin
9.	Immunologia dla biotechnologii medycznej Dr n. biol. Eliza Kwiatkowska- Borowczyk	15	-	15	-		1	Zaliczenie
10.	Komórki macierzyste w biologii i medycynie Dr hab. Anna Jankowska	30	-	15	15	B	2	Zaliczenie
11.	Molekularne techniki analizy RNA Dr n. med. Anna Przybyła	30	-	10	20	B	2	Zaliczenie
12.	Nanotechnologia Dr hab. Tomasz Gośliński	30	7	-	23	B	2	Zaliczenie
13.	Nauka o leku biotechnologicznym Prof. dr hab. Elżbieta Nowakowska	60	20	40	-		5	Egzamin
14.	Pracownia magisterska	270	-	270	-		17	Zaliczenie
15.	Rekombinowane białka Prof. dr hab. Andrzej Mackiewicz	30	-	10	20	B	2	Zaliczenie
16.	Seminarium magisterskie	60	-	60	-		4	Zaliczenie
17.	Zaawansowane techniki cytometryczne Dr n. biol. Eliza Kwiatkowska - Borowczyk	15	-	5	10	B	1	Zaliczenie
18.	Fakultet	60	-	60	-		4	Zaliczenie
	Łącznie:	875	90	570	215		60	

II Rok II stopnia 2014/2015

L. p.	PRZEDMIOT KOORDYNATOR	Godz. ogółem	Wykl.	Sem.	Ćwicz.	Kateg. ćwicz.	ECTS	Forma zaliczenia zajęć
1.	Bioinformatyka i biologia obliczeniowa Prof. dr hab. Elżbieta Kaczmarek	30	15	-	15	A	2	Zaliczenie
2.	Chirurgia Dr n. med. Maciej Zieliński	30	-	10	20	C	2	Zaliczenie
3.	Genetyka molekularna i ewolucja Prof. dr hab. Ewa Ziętkiewicz	30	-	30	-		2	Zaliczenie
4.	Patomorfologia Prof. dr hab. Andrzej Marszałek	30	-	-	30	B	2	Zaliczenie
4.	Pracownia magisterska i przygotowanie do egzaminu dyplomowego	270	-	270	-	E	42	Zaliczenie
	Procesy rejestracyjne leków/prawo międzynarodowe Dr Jacek mackiewicz	15	15	-	-		1	Zaliczenie
5.	Seminarium magisterskie	50	-	50	-		2	Zaliczenie
	Terapia genowa Dr hab. Maciej Wiznerowicz	15	-	15	-	-	1	Zaliczenie
6.	Toksykologia leków Prof. dr hab. Ewa Florek	30	-	10	20	B	2	Egzamin
7.	Toksykologia ogólna Prof. dr hab. Ewa Florek	15	-	15	-		1	Egzamin
8.	Fakultet	45	-	45	-		3	Zaliczenie
9.	Łącznie	560	30	445	85		60	

Sylabusy przedmioty obowiązkowe

I rok

WYDZIAŁ LEKARSKI II						
Nazwa kierunku	Biotechnologia medyczna		Poziom i tryb studiów	II stopień	stacjonarne	
Nazwa przedmiotu	Biologiczne Bazy Danych II		Punkty ECTS	3		
Jednostka realizująca, wydział	Katedra Biotechnologii Medycznej, Wydział Lekarski II					
Koordynator przedmiotu	dr Anna Kozłowska		Osoba/y zaliczająca/e	dr Anna Kozłowska		
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	Semestr VII	Rodzaj zajęć i liczba godzin	Wykłady -	ćwiczenia 30	seminaria 10
Obszar nauczania	OM2, OP2A					
Cel kształcenia	<p>Nabywanie zaawansowanych umiejętności poruszania się w obszarach wiedzy związanych z naukami medycznymi, przyrodniczymi, farmaceutycznymi, biologią, bioinformatyką i genetyką molekularną, zagadnieniami ochrony zdrowia oraz z wykorzystaniem najnowszych technologii i metod informatycznych oraz elektronicznych źródeł informacji naukowej. W trakcie zajęć student poznaje zaawansowane metody i techniki pracy w biologicznych i medycznych bazach danych oraz doskonali wiedzę na temat wybranych narzędzi bioinformatycznych. Po zakończeniu kursu student potrafi synergistycznie i w sposób twórczy korzystać z różnych baz biologicznych oraz narzędzi bioinformatycznych, potrafi zaplanować, zinterpretować eksperymenty i rozwiązywać problemy z dziedzin takich jak: biologia molekularna, biotechnologia medyczna, genetyka, inżynieria genetyczna czy immunologia molekularna. Ponadto, student umie w sposób selektywny i krytyczny przeszukiwać literaturowe bazy danych, interpretować zawarte w nich informacje, korzystać w sposób etyczny ze źródeł informacji naukowej, a także jest przygotowany do pisania pracy magisterskiej.</p>					
Treści programowe	<p>Wykłady</p> <p>Ćwiczenia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do zaawansowanego korzystania z zasobów internetowych – cele, obszary tematyczne, umiejętność efektywnego i selektywnego przeszukiwania zasobów internetowych oraz łączenia danych pochodzących z różnych baz. 2. Przypomnienie i rozszerzenie zasad korzystania z baz literatury biomedycznej: Pubmed, Web of Science. 3. Synergistyczne wykorzystanie narzędzi dostępnych na stronie NCBI. 4. Korzystanie z alternatywnych genomowych baz danych: Genbank, Ensembl, DDBJ, UCSC 5. Korzystanie z baz proteomicznych (UniProt). 6. Korzystanie z baz cDNA (mikromacierzy) oraz epigenetycznych. 7. Zasady projektowania starterów innych sekwencji oligonuklotydowych. 8. Obsługa programów do projektowania starterów i sond PRIMER-BLAST, PRIMER3, Methprimer. 9. Obsługa programów do analizy sekwencji i poszukiwania podobieństw sekwencji wewnątrz rodzin genowych, międzygatunkowych BLAST, BLAT. 10. Projektowanie niskocząsteczkowych RNA za pomocą oprogramowania dostępnego w internecie. 					

	<p>11. Projektowanie eksperymentów inżynierii genetycznej wymagających analizy restrykcyjnej typu klonowanie sekwencji do wektorów za pomocą odpowiedniego oprogramowania (NebCutter, REBASE).</p> <p>12. Projektowanie eksperymentów w oparciu o bazy danych organizmów prokariotycznych, linii komórkowych (ATCC), zwierząt laboratoryjnych (JAX, Taconic) i wektorów (Addgene).</p> <p>13. Projektowanie eksperymentów i analiza sekwencji z wykorzystaniem poznanych informacji i narzędzi.</p> <p>14. Projektowanie i analiza zaawansowanych eksperymentów z zakresu inżynierii genetycznej oraz diagnostyki medycznej.</p> <p>15. Zaliczenie pisemne.</p> <p>Seminaria</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przypomnienie pojęć z zakresu biochemii, genetyki, biologii molekularnej, wirusologii molekularnej oraz inżynierii genetycznej. Nomenklatura i nazewnictwo obowiązujące w literaturowych, biologicznych i bioinformatycznych bazach danych. 2. Metody efektywnego przeszukiwania zasobów elektronicznych oraz gromadzenia, zapisywania i przetwarzania danych pod kątem dalszej analizy bioinformatycznej. Umiejętność selekcji i weryfikacji źródeł oraz pozyskanych danych. 3. Przegląd zasobów internetowych pod kątem następującej tematyki: a) odkrycia naukowe z dziedziny biotechnologii i biomedycyny, b) realizowane projekty naukowe w kraju i za granicą (OPI, NIH Project Reporter, Cordis) c) pozyskiwanie finansowania na projekty naukowe, staże, szkolenia branżowe etc., d) nawiązywanie współpracy naukowej i poszukiwanie nowych możliwości zawodowych e) bazy patentowe, badań klinicznych, bazy farmaceutyczne. 4. Zasady poprawnego i etycznego wykorzystania informacji ze źródeł elektronicznych i zasobów internetowych w pracach naukowych. <p>Inne</p>
<p>Formy i metody dydaktyczne</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metody problemowe: wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, 2. metody aktywizujące: zadania typu case-study, seminarium, dyskusja dydaktyczna, 3. Metody programowane: przeszukiwanie zasobów internetowych, projektowanie pracy eksperymentalnej z wykorzystaniem analizy danych i sekwencji kwasów nukleinowych oraz białek za pomocą narzędzi dostępnych w internecie oraz oprogramowania typu freeware, 4. Metody praktyczne: ćwiczenia praktyczne na podstawie materiałów i zadań dostarczonych przez prowadzącego, prezentacja wyników analiz uzyskanych przez studentów wraz z interpretacją, dyskusja podsumowująca.
<p>Forma i warunki zaliczenia</p>	<p>Zaliczenie pisemne w formie zadań-problemów typu case- study do zanalizowania za pomocą materiałów i narzędzi dostępnych w Internecie lub oprogramowania typu freeware. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia końcowego jest obecność na wszystkich wymaganych ćwiczeniach oraz prezentacja wyników analiz wykonanych na zajęciach oraz poza zajęciami.</p>
<p>Literatura podstawowa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały udostępnione przez prowadzącego zajęcia (opis przebiegu zajęć, zadania typu case-study, lista wykorzystywanych zasobów internetowych wraz z adresami stron www) 2. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ 18.09.2014

Literatura uzupełniająca			
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
EW1	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu: biomatematyki, biochemii, genetyki i biologii molekularnej, wirusologii oraz inżynierii genetycznej. Zna metody badania genomu i proteomu i wie, w jaki sposób mogą być wykorzystane w diagnostyce i terapii chorób człowieka	K_W01, KW_03, KW_05, KW_06	P2A_W01, P2A_W03, M2A_W01 PA2_W05, M2_W02, M2_W03 PA2_W02, P2A_W04
EW2	Zna najnowsze technologie i metody informatyczne oraz źródła informacji naukowej. Ma opanowane podstawowe metody i techniki pracy w biologicznych i medycznych bazach danych, orientuje się w biomedycznych zasobach internetu	K_W13	P2A_W06, P2A_W10
EW3	Zna zasady planowania badań z wykorzystaniem narzędzi bioinformatycznych i baz danych. Zna i rozumie metodologię badań naukowych z zakresu biotechnologii. Ma wiedzę w zakresie samodzielnego planowania badań, prowadzenia prac doświadczalnych, zbierania danych, opracowywania wyników w sposób nadający się do dyskusji, oceny lub publikacji	K_W15, KW_019	PA2_W04, M2_W05 PA2_W05, PA2_W06, PA2_W07
EU1	Potrafi zaprojektować eksperyment badawczy z uwzględnieniem odpowiednich technik biotechnologicznych za pomocą odpowiednich narzędzi bioinformatycznych	KU_01, KU_04	P2A_U01, M2_U02 P2A_U04
EU2	Potrafi selektywnie przeszukiwać dostępne źródła i wykorzystywać literaturę fachową z zakresu biotechnologii w języku polskim i języku angielskim	K_U02	P2A_U02
EU3	Wykorzystuje dostępne źródła elektroniczne i techniki bioinformatyczne do projektowania eksperymentów i analizy danych	K_U05	P2A_U05
EU4	Wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych	K_U03	P2A_U03, M2_U06
EU5	Wykazuje umiejętność formułowania samodzielnych wniosków na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł. Potrafi zaprezentować wyniki swojej pracy badawczej	K_U08, KU_011	P2A_U07, M2_U08 P2A_U08, P2A_U10, M2U_14
EK1	Rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy dostępnej w zasobach elektronicznych	K_K02	P2A_K05, P2A_K07

EK2	Ma nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej, a także posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzygnięciu praktycznych problemów	K_K03	PA2_K04, M2_K06
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		Liczba godzin
	udział w wykładach		-
	udział w ćwiczeniach		30
	udział w seminariach		10
	Samodzielna praca studenta		
	przygotowanie do ćwiczeń		25
	przygotowanie do seminariów		5
	przygotowanie do kolokwium		10
	przygotowanie do egzaminu		-
	inne		
		Łącznie	80
		Punkty ECTS za przedmiot	3
Wskaźniki ilościowe		godziny	EC TS
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	40	1,6
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	55	2,2
Metody weryfikacji efektu kształcenia			
Numer efektu kształcenia	Formujące	Podsumowujące	
EW1	obserwacja pracy studenta	Zaliczenie pisemne	
EW2	obserwacja pracy studenta	Zaliczenie pisemne	
EW3	obserwacja pracy studenta	Zaliczenie pisemne	
EU1	obserwacja pracy studenta podczas analiz typu „case study”	Zaliczenie pisemne, ustna prezentacja wyników analiz wykonanych przez studenta	
EU2	obserwacja pracy studenta, analiz typu „case study”	Zaliczenie pisemne, ustna prezentacja wyników analiz wykonanych przez studenta	
EU3	obserwacja pracy studenta, analiz typu „case study”	Zaliczenie pisemne, ustna prezentacja wyników analiz wykonanych przez studenta	
EU4	obserwacja pracy studenta	Zaliczenie pisemne	
EU5	obserwacja pracy studenta	Zaliczenie pisemne, ustna prezentacja wyników analiz wykonanych przez studenta	
EK1	obserwacja pracy studenta		
EK2	obserwacja pracy studenta		
Data opracowania sylabusu	18.09.2014	Osoba przygotowująca sylabus	dr Anna Kozłowska kozlowa@ump.edu.pl 61-8546-669

Dane adresowe jednostki

Katedra Biotechnologii Medycznej, Wydział Lekarski II

Kierownik : prof. dr hab. n. med. Andrzej Mackiewicz

ul. Garbary 15, 61-866 Poznań (w Wielkopolskim Centrum Onkologii, V p.)

ul. Rokietnicka 8, 60-806 Poznań (Centrum Biologii Medycznej, II p.)

e-mail: andrzej.mackiewicz@wco.pl

tel. 61 8850665 (WCO), 61 8547633 (CBM)

Osoba odpowiedzialna za przedmiot:
dr n biol. Anna Kozłowska
tel. 61 8850669, e-mail: kozlowa@ump.edu.pl



WYDZIAŁ LEKARSKI II

Nazwa kierunku	Biotechnologia medyczna	Poziom i tryb studiów	II stopień	stacjonarne		
Nazwa przedmiotu	Biomimetyka i enzymy w syntezie organicznej	Punkty ECTS	2			
Jednostka realizująca, wydział	Katedra i Zakład Technologii Chemicznej Środków Leczniczych					
Koordinator przedmiotu	dr hab. n. farm. Tomasz Gośliński	Osoba/y zaliczająca/e		dr Marcin Wierzchowski		
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr I	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady 3	ćwiczenia 27	seminaria a -
Obszar nauczania	M2, P2A					
Cel kształcenia	Reakcje chemiczne z udziałem enzymów odgrywają w syntezie związków organicznych coraz większe znaczenie. Ze względu na katalityczny charakter reakcji, selektywność i regioselektywność względem substratów, bądź grup chemicznych, reakcje enzymatyczne będą odgrywały coraz większą rolę w procesach derywatacji i biosyntezy. Obserwuje się również rosnącą rolę biomimetyki, a to za sprawą rozwoju chemii materiałowej i nanotechnologii. Pozwala to na uzyskiwanie sztucznych enzymów naśladujących działanie enzymów występujących w przyrodzie.					
Treści programowe	Wykłady Student uzyska wiedzę i umiejętności na temat: 1. Wykorzystanie enzymów w procesach przemian chemicznych wraz z przykładami zastosowania enzymów naturalnych w procesach syntezy w skali laboratoryjnej i przemysłowej. 2. Podstawy chemii supramolekularnej w biomimetyce (rozpoznawanie molekularne, samoorganizacja, autoasocjacja i preorganizacja, struktury mezoskopowe - filmy Langmuira, dendrymery, ciekłe kryształy). 3. Typy sztucznych enzymów wraz z omówieniem sztucznych układów enzymatycznych wykorzystujących cyklodekstryny, naturalnych i sztucznych analogów kofaktorów enzymatycznych (witamina B6 i porfirynoidy).					
	Ćwiczenia W ramach ćwiczeń studenci: 1. Przeprowadzą procesy przekształcenia grup funkcyjnych związków chemicznych wykorzystując do tego celu mikroorganizmy. 2. Zapoznają się z metodami otrzymywania i stabilizacji enzymów wykorzystywanych w biokatalizie oraz ich immobilizacji. 3. Dokonają oceny wydajności i bilansowania przeprowadzanych procesów. Dokonają oceny biokatalizy wykonanych procesów w zestawieniu z tradycyjną syntezą organiczną w kontekście syntezy asymetrycznej lub regioselektywnej. 4. Przeprowadzą reakcje chemiczne z wykorzystaniem modeli sztucznych cytochromów oraz zapoznają się z właściwościami katalitycznymi niemodyfikowanych β -cyklodekstryn w procesie rozkładu kwasu acetylosalicylowego. 5. Poznają procesy syntezy polimerów katalizowane przez lipazy.					
	Seminaria -					

	Inne Studenci są informowani i zapraszani do uczestnictwa w pracach badawczych studenckiego koła naukowego: STN Chemii Związków Makrocyclicznych i Nanotechnologii		
Formy i metody dydaktyczne	Wykłady zostaną przeprowadzone z wykorzystaniem technik audiowizualnych oraz kilkuminutowych paneli dyskusyjnych w grupach. Ćwiczenia laboratoryjne zostaną wykonane według wręczonych przed ćwiczeniami studentom procedur i zakończone sporządzeniem protokołu.		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i wykładów na podstawie (i) uzyskania zaliczenia dla poprawnie sporządzonych protokołów do ćwiczeń oraz (ii) końcowego kolokwium pisemnego (min. 60% poprawnych odpowiedzi), zawierającego pytania otwarte i testowe, obejmującego materiał wykładowy oraz procedury wykonania preparatów wraz z przynależnym do danego ćwiczenia materiałem teoretycznym.		
Literatura podstawowa	1. Technologia biochemiczna, K.W. Szewczyk, Wydawnictwo OWPW, wyd. 3 popr. i uzup. 2003 2. Laboratorium bioprocessów, pod red. K.W. Szewczyka, Wydawnictwo OWPW 2002 3. Chemia bioorganiczna, P. Kafarski, B. Lejczak, PWN Warszawa 1994		
Literatura uzupełniająca	1. Meyers M.A., Chen P.Y., Lin A.Y.M., Seki Y., Biological materials: Structure and mechanical properties, Prog. Mater. Science, 53, 2008, 1-206		
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienia do obszarowych efektów kształcenia
E_W01	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu nauk ścisłych: biomatematyki, biofizyki, biochemii, wyspecjalizowaną w zakresie biotechnologii	K_W01	P2A_W01, P2A_W03, M2A_W01
E_W02	Zna aktualny stan wiedzy w głównych obszarach biotechnologii. Zna terminologię nauk przyrodniczych i medycznych, ma wiedzę na temat najnowszych badań i odkryć naukowych w tej dziedzinie	K_W02	P2A_W05, M2_W01, M2_W09, M2_W10
E_W03	Wykazuje znajomość zagadnień dotyczących produkcji, modyfikacji i zastosowania enzymów i innych cząsteczek o aktywności katalitycznej w biotechnologii, diagnostyce medycznej i terapii	K_W10	PA2_W05, M2_W07
E_W04	Zna biomateriały stosowane w medycynie (chirurgii ?)	K_W11	PA2_W05, M2_W07
E_W05	Ma wiedzę na temat prowadzenia eksperymentów w skali wielkolaboratoryjnej, przekształcania molekuł chemicznych i nanobiotechnologii	K_W12	PA2_W05, M2_W07
E_W06	Zna zasady planowania badań z wykorzystaniem zaawansowanych technik i narzędzi badawczych właściwych dla biotechnologii. Zna i rozumie metodologię badań naukowych z zakresu biotechnologii i znaczenie eksperymentu.	K_W15	PA2_W04, M2_W05
E_W07	Zna i rozumie zasady funkcjonowania specjalistycznego sprzętu i aparatury stosowanych w badaniach z zakresu biotechnologii oraz zna szczegółowe procedury laboratoryjne i przemysłowe	K_W16	M2_W07, PA2_W05

E_W08	Ma wiedzę w zakresie samodzielnego planowania badań, prowadzenia prac doświadczalnych, zbierania danych, opracowywania wyników w sposób nadający się do dyskusji, oceny lub publikacji	K_W19	PA2_W05, PA2_W06, PA2_W07	
E_U01	Stosuje zaawansowane narzędzia badawcze i techniki właściwe dla nauk biologicznych i medycznych	K_U01	P2A_U01, M2_U02	
E_U02	Planuje i wykonuje zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04	P2A_U04	
E_U03	Zbiera dane empiryczne, interpretuje je i formułuje odpowiednie wnioski	K_U06	P2A_U06	
E_K01	Rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biotechnologii i jej praktycznych zastosowań oraz systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi	K_K02	P2A_K05, P2A_K07	
E_K02	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, wykazuje przedsiębiorczość, potrafi zorganizować pracę zespołu	K_K05	P2A_K02, P2A_K08, M2_K04	
E_K03	Jest odpowiedzialny za powierzony zakres prac badawczych, szanuje pracę własną i innych	K_K06	P2A_K03, M2_K05	
E_K04	Wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i tworzenie warunków bezpiecznej pracy	K_K07	P2A_K06, M2_K07	
Bilans nakładu pracy studenta				
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			Liczba godzin	
udział w wykładach			3	
udział w ćwiczeniach			27	
udział w seminariach			-	
Samodzielna praca studenta				
przygotowanie do ćwiczeń			4	
przygotowanie do seminariów			-	
przygotowanie do kolokwium			10	
przygotowanie do egzaminu			-	
inne				
Łącznie			44	
Punkty ECTS za przedmiot			2	
Wskaźniki ilościowe				
			godziny	EC TS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela			30	1
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym			31	1
Metody weryfikacji efektu kształcenia				
Numer efektu kształcenia	Formułujące	Podsumowujące		
E_W01-E_W07	obserwacja pracy studenta podczas zajęć, zwrócenie uwagi na umiejętność dyskusowania, formułowania problemów badawczych i ich rozwiązywania, ocena zdolności do samodzielnej pracy, kilkuminutowa dyskusja w małych 4-5 osobowych grupach nad postawionym problemem badawczym połączona z podsumowaniem na forum całej grupy	kolokwium pisemne		
E_W08 E_K01-E_K04	obserwacja pracy studenta podczas zajęć, zwrócenie uwagi na umiejętność			

	dyskutowania, formułowania problemów badawczych i ich rozwiązywania, ocena zdolności do samodzielnej pracy	
E_U01-E_U03	obserwacja pracy studenta podczas zajęć, rozwiązywania przez niego zadań badawczych, ocena zdolności do samodzielnej pracy	ocena protokołów z wnioskami będących wynikiem wykonanych podczas ćwiczeń eksperymentów
Data opracowania sylabusu	30.06.2014r.	Osoba przygotowująca sylabus dr Marcin Wierzchowski

Katedra i Zakład Technologii Chemicznej Środków Leczniczych

Kierownik: dr hab. Tomasz Gośliński

Adres jednostki: ul. Grunwaldzka 6, 60-780 Poznań

Adres mailowy: www.syntezy.ump.edu.pl

Telefon : 61 8-54-66-30

Osoba kontaktowa: dr Marcin Wierzchowski, tel. 61 8-54-66-37,

mwierzch@ump.edu.pl

1. Regulamin zajęć:

Wykłady i ćwiczenia – 3 wykłady (łącznie 3 godziny) i 4 spotkania ćwiczeniowe (łącznie 27 godzin) w cyklu zblokowanym.

Dopuszczalne usprawiedliwione nieobecności: według Regulaminu Studiów UMP

Sposób odpracowania nieobecności: Osoby, które z uzasadnionych i usprawiedliwionych przyczyn nie mogły uczestniczyć w pełnym cyklu ćwiczeń będą miały możliwość odrobienia

zaległych zajęć w uzgodnionych terminach.

Wymagania wstępne: Przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczenia, student winien dokładnie zapoznać się z całym przepisem, a wszelkie wątpliwości przekonsultować z prowadzącym nauczycielem akademickim. Zestaw aparaturowy po zmontowaniu przez studenta powinien być skontrolowany przez nauczyciela akademickiego prowadzącego ćwiczenia.

Wymagania podczas zajęć: Studenta obowiązuje znajomość metodyki i procesów jednostkowych fizycznych, chemicznych i biotechnologicznych stosowanych w trakcie przeprowadzania ćwiczenia oraz przewidzianego w ramach ćwiczeń materiału z przedmiotu

Wymagania końcowe: Student powinien zdobyć wiedzę umiejętności i kompetencje z zakresu biotechnologii, biomatematyki, biofizyki, biochemii, wyspecjalizowaną w zakresie biotechnologii. Wykazuje znajomość zagadnień dotyczących produkcji, modyfikacji i zastosowania enzymów i innych cząsteczek o aktywności katalitycznej w biotechnologii, diagnostyce medycznej i terapii. Zna biomateriały stosowane w medycynie. Zna i rozumie zasady funkcjonowania specjalistycznego sprzętu i aparatury stosowanych w badaniach z zakresu biotechnologii oraz zna szczegółowe procedury laboratoryjne

2. Zasady organizacyjno-porządkowe: Każdy student zostaje przed przystąpieniem do ćwiczeń przeszkolony w zakresie: Zasad BHP i PPOŻ oraz pierwszej pomocy oraz uzyskuje informacje nt. sprzętu ratunkowego zlokalizowanego w Katedrze i dróg ewakuacyjnych. Należy stosować środki ochrony osobistej - fartuch i okulary ochronne, a w miarę potrzeby, również rękawice ochronne, dostosowane do potencjalnego niebezpieczeństwa.

Podczas pracy w laboratorium należy używać wygodnego obuwia, najlepiej na

podeszwie antypoślizgowej. Osoby noszące długie włosy powinny je krótko upiąć,

z uwagi na ryzyko zapalenia się lub zanieczyszczenia chemikaliami.

Materiały dydaktyczne udostępniane są podczas zajęć dydaktycznych (forma papierowa i elektroniczna) oraz w systemie WISUS.

3. Zasady zaliczania zajęć: Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i wykładów na podstawie
 - (i) uzyskania zaliczenia dla poprawnie sporządzonych protokołów do ćwiczeń oraz
 - (ii) końcowego kolokwium pisemnego (min. 60% poprawnych odpowiedzi),zawierającego pytania otwarte i testowe, obejmującego materiał wykładowy oraz procedury wykonania preparatów wraz z przynależnym do danego ćwiczenia materiałem teoretycznym.

Sposób podawania wyników: osobiście podczas zajęć

4. Studenckie Koło Naukowe Projektowania i Syntezy Leku
Opiekun: dr Marcin Wierzchowski

e-mail: mwierzch@ump.edu.pl, strona www: www.syntezy.ump.edu.pl

**WYDZIAŁ LEKARSKI II**

Nazwa kierunku	Biotechnologia medyczna	Poziom i tryb studiów	II stopień	stacjonarne		
Nazwa przedmiotu	Bionanotechnologia	Punkty ECTS	5			
Jednostka realizująca, wydział	Zakład Immunologii Nowotworów Katedra Biotechnologii Medycznej Wydział Lekarski II					
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. Andrzej Mackiewicz	Osoba/y zaliczająca/e	prof. dr hab. Andrzej Mackiewicz			
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr I	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady 20	ćwiczenia -	seminaria 40
Obszar nauczania	OM2, OP2A					
Cel kształcenia	<u>Celem wykładów</u> jest zapoznanie studentów z podstawami bionanotechnologii oraz wytwarzanymi bionanostrukturami <u>Celem seminariów</u> jest zapoznanie studentów z najnowszym piśmiennictwem naukowym z zakresu bionanotechnologii oraz przygotowanie do jego ustnej prezentacji					
Treści programowe	Wykłady 1. Wprowadzenie - nanotechnologia, bionanotechnologia, nanobiotechnologia, zjawiska w nanoskali, biomimikra, biomateriały, nanomedycyna 2. Nanocząsteczki - drogi podawania, dystrybucja, penetracja, nanotoksyczność 3. Przechodzenie naocząsteczek do komórki, do organelli komórkowych 4. Bioinżynierowane białka, peptydy 5. Bioinżynierowane białka - przeciwciała 6. Bioinżynierowane białka - jedwab 7. Kwasy nukleinowe 8. Lipidy 9. Wirusy 10. Nanomedycyna - diagnostyka i terapia					
	Ćwiczenia -					
	Seminaria 1. Nanotechnologia kwasów nukleinowych 2. Biomateriały i ich zastosowanie 3. Bioinżynierowane białka 4. Struktury biomimetyczne 5. Zastosowanie bionanotechnologii w medycynie					
	Inne -					
Formy i metody dydaktyczne	Wykłady zostaną przeprowadzone z wykorzystaniem technik audiowizualnych Seminaria zostaną przeprowadzone z wykorzystaniem technik audiowizualnych, prezentacje ustne wykonane przez studentów					
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin końcowy pisemny Testowe zaliczenie końcowe seminariów					

Literatura podstawowa	1. Nanotechnologie, pod red. R.W. Kelsall, I.W. Hamley, M. Geoghegan, Wydawnictwo Naukowe PWN 2009 2. Materiały udostępnione przez prowadzącego		
Literatura uzupełniająca	Materiały udostępnione przez prowadzącego.		
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
EW01	Zna podstawowe pojęcia z zakresu bionanotechnologii: nanotechnologia, bionanotechnologia, nanobiotechnologia, zjawiska w nanoskali, biomimikra, biomateriały, nanomedycyna	K_W01, K_W02	P2A_W01, P2A_W01, P2A_W05
EW02	Zna drogi podawania, dystrybucje, penetracje nanocząsteczek	K_W07, K_W08	P2A_W01, P2A_W03, M2_W01
EW03	Zna sposoby przechodzenia nanocząsteczek do komórki, docierania do struktur komórkowych	K_W07, K_W08	P2A_W01, P2A_W03, M2_W01
EW04	Zna przykłady, funkcje i zastosowanie nanostruktur opartych na białkach	K_W11, K_W12	P2A_W05
EW05	Zna przykłady, funkcje i zastosowanie nanostruktur opartych na kwasach nukleinowych	K_W11, K_W12	P2A_W05
EW06	Zna przykłady, funkcje i zastosowanie nanostruktur opartych na lipidach	K_W11, K_W12	P2A_W05
EW07	Zna przykłady, funkcje i zastosowanie nanostruktur opartych na wirusach	K_W11, K_W12	P2A_W05
EW08	Zna przykładowe zastosowanie struktur bionanotechnologicznych w medycynie	K_W02	P2A_W05
EU01	Biegłe wykorzystuje literaturę z zakresu biotechnologii, w języku polskim, czyta ze zrozumieniem literaturę fachową w języku angielskim	K_U02	P2A_U02
EU02	Wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych	K_U03	P2A_U03, M2_U06
EU03	Potrafi przygotować wystąpienie ustne w zakresie prac badawczych i doniesień naukowych wykorzystując różne środki komunikacji werbalnej	K_U11	P2A_U08, P2A_U10
EU04	Wykazuje umiejętność formułowania uzasadnionych sądów na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	K_U08	P2A_U07
EU05	Potrafi przedstawić wybrane problemy medyczne/biotechnologiczne w formie pisemnej lub ustnej w postaci adekwatnej do poziomu odbiorców	K_U07	M2_U03
EK01	Rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biotechnologii i jej praktycznych zastosowań oraz systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi	K_K02	P2A_K05, P2A_K07
EK02	Ma nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej, a także posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu praktycznych problemów	K_K03	P2A_K04
EK03	Posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do innych specjalistów	K_K04	M2_K02

Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		Liczba godzin	
	udział w wykładach		20h	
	udział w ćwiczeniach		-	
	udział w seminariach		40h	
	Samodzielna praca studenta			
	przygotowanie do ćwiczeń		-	
	przygotowanie do seminariów		40h	
	przygotowanie do kolokwium		-	
	przygotowanie do egzaminu		10h	
	inne			
			Łącznie	110h
		Punkty ECTS za przedmiot	5	
Wskaźniki ilościowe			godziny	
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		60h	
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		0h	
Metody weryfikacji efektu kształcenia				
Numer efektu kształcenia	Formujące		Podsumowujące	
EW01-EW08			Egzamin pisemny	
EU01-EU05	Ocena zdolności do samodzielnej pracy, obserwacja pracy studenta podczas zajęć		Kolokwium zaliczeniowe	
EK01-EK03	Ocena zdolności do samodzielnej pracy, obserwacja pracy studenta podczas zajęć		Kolokwium zaliczeniowe	
Data opracowania sylabusu	29.08.2014	Osoba przygotowująca sylabus	dr n. biol. Hanna Dams-Kozłowska	

Regulamin zajęć

Katedra Biotechnologii Medycznej, Zakład Immunologii Nowotworów;

kierownik: prof. dr hab. Andrzej Mackiewicz

adres: ul. Garbary 15, 61-866 Poznań

tel.: 61 8850 665

koordynator przedmiotu: prof. dr hab. Andrzej Mackiewicz

email: andrzej.mackiewicz@wco.pl

tel.: 61 8850 665

1. Regulamin:

- a. Zajęcia odbywają się w formie 20h wykładów i 40h seminariów według planu ustalonego przez Dziekanat
- b. Udział w wykładach nie jest obowiązkowy
- c. Udział w seminariach jest obowiązkowy
- d. Dopuszczalna jest jedna usprawiedliwiona nieobecność na seminariach
- e. Seminaria odbywają się w formie prezentacji przygotowanych przez studentów na podstawie literatury udostępnionej przez prowadzącego oraz zebranej przez uczestników zajęć
- f. Tematy seminariów przedstawiane są na pierwszych zajęciach
- g. Zaliczenie seminariów następuje po uzyskaniu przez studenta minimum 60% maksymalnej liczby punktów z kolokwium pisemnym w formie testowej
- h. Egzamin końcowy przeprowadzany jest w formie pisemnej i obejmuje treści programowe zawarte na wykładach
- i. Zaliczenie egzaminu następuje po uzyskaniu przez studenta minimum 60% maksymalnej liczby punktów

- j. Progi procentowe obowiązujące podczas oceniania:
 - 60-70% - dst (dostateczna)
 - 71-78% - dst+ (dość dobra)
 - 79-85% - db (dobra)
 - 86-93% - db+ (dość dobra)
 - 94-100% - bdb (bardzo dobra)
- k. W przypadku otrzymania oceny niedostatecznej student ma prawo do egzaminu poprawkowego w formie pisemnej. Termin egzaminu poprawkowego ustalany jest z prowadzącym zajęcia

**WYDZIAŁ LEKARSKI II**

Nazwa kierunku	Biotechnologia medyczna	Poziom i tryb studiów	II stopień	stacjonarne
Nazwa przedmiotu	Biostatystyka	Punkty ECTS	2	
Jednostka realizująca, wydział	Katedra i Zakład Informatyki i Statystyki, Wydział Lekarski II			
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. Jerzy Moczko	Osoba/y zaliczająca/e	prof. dr hab. Jerzy Moczko	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr I	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady - ćwiczenia 30 h seminaria -
Obszar nauczania	P2A, M2			
Cel kształcenia	Nabywanie wiedzy z zakresu metodologii badań naukowych Nabywanie wiedzy z zakresu doboru odpowiednich metod analizy statystycznej Nabywanie umiejętności doboru odpowiedniej próby, samodzielnego zbierania, przetwarzania i analizy danych medycznych Nabywanie umiejętności doboru odpowiedniego testu statystycznego do danego problemu badawczego Zdolność do autonomicznego i odpowiedzialnego wykonywania powierzonych badań Gotowość do uczenia się przez całe życie			
Treści programowe	Wykłady -			
	Ćwiczenia I. Planowanie badania A. Ustalenie celu badania B. Pojęcie populacji i próby C. Rodzaje losowania próby D. Rodzaje skal pomiarowych E. Konstrukcja narzędzia badawczego Badanie pilotowe i badanie właściwe II. Statystyka opisowa A. Analiza cech jakościowych B. Analiza cech ilościowych ♦ miary położenia ♦ miary rozproszenia III. Wnioskowanie statystyczne A. Pojęcie hipotezy zerowej i alternatywnej B. Dobór testu statystycznego C. Pojęcie mocy testu, błędów I i II rodzaju, poziomu istotności D. Obliczenie wartości funkcji testowej E. Podjęcie decyzji o słuszności hipotezy zerowej IV. Testy statystyczne A. Testy sprawdzające zgodność z rozkładem normalnym B. Parametryczne testy istotności (dla dwóch i więcej grup) C. Testy nieparametryczne (dla dwóch i więcej grup) D. Analiza korelacji i regresji			
	Seminaria -			
	Inne -			
Formy i metody	Ćwiczenia praktyczne przy komputerze, analiza przykładowych danych medycznych, praca w grupach			

dydaktyczne				
Forma i warunki zaliczenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktywność na zajęciach 2. Egzamin praktyczny przy komputerze 			
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petrie A., Sabin C.: STATYSTYKA MEDYCZNA W ZARYSIE ; Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa 2006 2. Stanisław A.: PRZYSTĘPNY KURS STATYSTYKI Z ZASTOSOWANIEM STATISTICA PL NA PRZYKŁADACH Z MEDYCZYNY, t.I; StatSoft Kraków 2006 3. Moczko J.A., Bręborowicz G.H.: NIE SAMĄ BIOSTATYSTYKĄ...; OWN Poznań 2010 			
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wagner W., Błażczak P.: STATYSTYKA MATEMATYCZNA Z ELEMENTAMI DOŚWIADCZALNICTWA, Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Poznań 1992 2. Greń J.: STATYSTYKA MATEMATYCZNA MODELE I ZADANIA, Wyd. 8 PWN, Warszawa 1984 3. Luszniwicz A., Słaby T.: STATYSTYKA STOSOWANA, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1996 4. Kala R: STATYSTYKA DLA PRZYRODNIKÓW, Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego, Poznań 2002 			
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia	
EW01	Zna i rozumie metodologię badań naukowych z zakresu biotechnologii	K_W15	P2A_W06 M2_W05	
EW02	Potrafi samodzielnie podjąć się zaplanowania badania z zakresu biotechnologii, przeprowadzić je, zgromadzić dane i opracować wyniki badań w sposób przydatny do dalszej dyskusji, oceny lub publikacji	K_W19	PA2_W05, PA2_W06, PA2_W07	
EW03	Potrafi wykorzystać swą wiedzę statystyczną do wnioskowania i prognozowania procesów biotechnologicznych	K_W14	PA2_W06	
EU01	Wykazuje umiejętności stosowania metod statystycznych i technik informatycznych do opisu i analizy danych empirycznych	K_U05	P2A_U05	
EU02	Umiejętnie gromadzi dane doświadczalne, potrafi je odpowiednio zinterpretować i wyciągnąć prawidłowe wnioski	K_U06	P2A_U06	
EK01	Wykorzystuje tylko obiektywne źródła informacji i stosuje tylko zasady krytycznego wnioskowania podczas rozstrzygnięcia praktycznych problemów.	K_K03	PA2_K04, M2_K06	
EK02	Potrafi i umie współpracować z przedstawicielami innych zawodów przede wszystkim medycznych	K_K08	M2_K02, M2_K06	
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		Liczba godzin	
	udział w wykładach			
	udział w ćwiczeniach		10x3=30	
	udział w seminariach			
	Samodzielna praca studenta			
	przygotowanie do ćwiczeń		10x2=20	
	przygotowanie do seminariów			
	przygotowanie do kolokwium			
	przygotowanie do egzaminu		8	
	inne			
		Łącznie	58	

	Punkty ECTS za przedmiot		2
Wskaźniki ilościowe			godziny
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		30
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		50
Metody weryfikacji efektu kształcenia			
Numer efektu kształcenia	Formujące		Podsumowujące
EW01-03	obserwacja pracy studenta podczas zajęć		Egzamin praktyczny przy komputerze
EU01-02	obserwacja pracy studenta podczas zajęć		Egzamin praktyczny przy komputerze
EK01-02	obserwacja pracy studenta podczas zajęć		
Data opracowania sylabusu	15 maja 2014	Osoba przygotowująca sylabus	dr Agnieszka Wiesiołowska, tel. 61 854 68 09, agnes@ump.edu.pl

Dane adresowe jednostki:

Nazwa jednostki realizującej przedmiot:

Katedra i Zakład Informatyki i Statystyki

Adres jednostki odpowiedzialnej za dydaktykę:

Adres: ul. Dąbrowskiego 79, 60-529 Poznań

Tel. /Fax: 61 854 68 08

Strona WWW: www.kzis.ump.edu.pl

E-mail: malgosia@ump.edu.pl

Kierownik jednostki:

Prof. dr hab. Jerzy A. Moczko

Osoba odpowiedzialna za dydaktykę (koordynator przedmiotu) :

Nazwisko: dr Agnieszka Wiesiołowska

Tel. kontaktowy: 61 854 68 09

Możliwość kontaktu (dni, godz., miejsce): godziny dyżurów widoczne na stronie internetowej Katedry;

E-mail: agnes@ump.edu.pl

2. Regulamin zajęć:

Dla studentów I roku SDS Biotechnologii Medycznej **Wydziału Lekarskiego II** zajęcia odbywają się w semestrze zimowym przez 10 kolejnych tygodni (3hx10) i obejmują: 30 godzin ćwiczeń w laboratorium komputerowym.

Obecność studentów na ćwiczeniach jest **obowiązkowa i kontrolowana**.

1. Nieobecność na zajęciach kontrolowanych musi być usprawiedliwiona i odrobiona w terminie ustalonym indywidualnie z prowadzącym zajęcia, lecz nie później niż przed kolokwium zaliczeniowym. Nie odrobienie zajęć kontrolowanych powoduje niedopuszczenie do kolokwium, co jest jednoznaczne z otrzymaniem oceny niedostatecznej.
2. Warunkiem uzyskania zaliczenia z przedmiotu **Biostatystyka** jest:
 - a. aktywność oraz obecność na wszystkich zajęciach kontrolowanych
 - b. zaliczenie kolokwium obejmującego całość materiału przerobionego na ćwiczeniach. Nieusprawiedliwiona nieobecność na kolokwium jest równoznaczna z otrzymaniem oceny niedostatecznej. W przypadku otrzymania oceny niedostatecznej istnieje możliwość dwukrotnego jej poprawienia
3. W wyjątkowych przypadkach kierownik Katedry może wyrazić zgodę na przeprowadzenie jednego dodatkowego kolokwium z całości lub z wybranej części materiału.
4. Spóźnienia na zajęciach kontrolowanych przekraczające 15 minut traktowane są jako nieobecność
5. Z racji charakteru przerabianego materiału studentów obowiązuje bieżąca znajomość materiału przerabianego na zajęciach kontrolowanych.

6. Na ostatnich zajęciach, studenci wypełniają anonimową ankietę, dotyczącą odbytych zajęć, na stronie internetowej katedry: www.kzis.ump.edu.pl (Dydaktyka → Ankieta)
- Wymagania wstępne :** Odbycie zajęć z przedmiotu Informatyka
- Przygotowanie do zajęć:** Znajomość zagadnień poznanych na dotychczasowych zajęciach z tego przedmiotu
- Wymagania końcowe:** Umiejętność przygotowania i zebrania materiału do badań naukowych, umiejętność analizy zebranych danych i uzyskanych wyników oraz ich interpretacji i prezentacji.
3. **Zasady organizacyjno porządkowe**
Materiały dydaktyczne dla studentów znajdują się na dyskach komputerów w laboratoriach komputerowych oraz na stronie internetowej Katedry.
4. **Zasady zaliczania zajęć.**
Kryterium zaliczenia:
Aktywność oraz obecność na wszystkich zajęciach kontrolowanych;
Pozytywne zaliczenie kolokwium końcowego.
Próg zaliczenia:
Co najmniej 60%.
Sposób podawania wyników:
Indywidualna informacja mailowa za pośrednictwem systemu WISUS lub w inny sposób ustalony ze studentami.
5. **Informacje o studenckim kole naukowym.**
-

**WYDZIAŁ LEKARSKI II**

Nazwa kierunku	Biotechnologia medyczna	Poziom i tryb studiów	II	stacjonarne		
Nazwa przedmiotu	Enzymy w biotechnologii	Punkty ECTS	3			
Jednostka realizująca, wydział	Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Molekularnej, Wydział Farmaceutyczny					
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. Maria Rybczyńska	Osoba/y zaliczająca/e	Prof. dr hab. Maria Rybczyńska			
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr I	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady	ćwiczenia	seminaria 30
Obszar nauczania	OM2, OP2A					
Cel kształcenia	<p>Enzymy są podstawowym narzędziem biotechnologa, dlatego dokładne ich poznanie ma kluczowe znaczenie w przygotowaniu do wykonywania tego zawodu. W trakcie kursu studenci zapoznają się z metodami pozyskiwania enzymów, oczyszczaniem i stabilizacją preparatów enzymatycznych, wykorzystaniem enzymów w biotechnologii produkcji roślin i zwierząt i ich zastosowaniem w medycynie i farmacji.</p> <p>Celem kształcenia jest zatem nabycie przez studenta wiedzy i umiejętności pozwalających na zrozumienie:</p> <ul style="list-style-type: none">- metod biologii molekularnej wykorzystujących enzymy i stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej, biotechnologii oraz terapii genowej i technologii rekombinowanych białek- podstaw genetycznie uwarunkowanych cech i mechanizmów regulacji aktywności enzymów- molekularnych podstaw mechanizmów wpływających na specyfikę substratową i środowiskową aktywność enzymów- wykorzystania enzymów do zwalczania uwarunkowanych genetycznie chorób człowieka					
Treści programowe	Wykłady -					
	Ćwiczenia -					
	Seminaria Pozyskiwanie enzymów, Oczyszczanie i stabilizacja preparatów enzymatycznych, Wykorzystanie enzymów w biotechnologii przemysłowej i ochronie środowiska, Enzymy surowców roślinnych i ich zastosowania, Wykorzystanie enzymów w biotechnologii produkcji roślin i zwierząt, Organizmy modyfikowane genetycznie i ich zastosowania w biotechnologii, Biotechnologia enzymów w biologii molekularnej, Ekstremozymy, rybozymy, modyfikowane i sztuczne enzymy, Współczesne trendy w technologiach enzymatycznych					
	Inne -					
Formy i metody dydaktyczne	- pokazy multimedialne i prezentacje - prezentacje przygotowywane przez studentów					
Forma	- egzamin końcowy testowy					

i warunki zaliczenia			
Literatura podstawowa	1. Bednarski W. BIOTECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2003 2. Maleszy S. BIOTECHNOLOGIA ROŚLIN. PWN, 2001 3. Jerzy Buchowicz, BIOTECHNOLOGIA MOLEKULARNA. GENEZA, PRZEDMIOT, PERSPEKTYWY BADAŃ I ZASTOSOWAŃ. PWN , 2007.		
Literatura uzupełniająca	1. Klimiuk E., Łebkowska M., BIOTECHNOLOGIA Z OCHRONIE ŚRODOWISKA. PWN, 2004 2. Chmiel A., Grudziński S., BIOTECHNOLOGIA I CHEMIA ANTYBIOTYKÓW. PWN Warszawa 1998. 3. Chmiel A., BIOTECHNOLOGIA – PODSTAWY MIKROBIOLOGICZNE I BIOCHEMICZNE. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1991. 4. J.Witwicki, K.Ardelt, red.: ELEMENTY ENZYMOLOGII. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1984r. 5. G.L.Patrick: CHEMIA MEDYCZNA. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2003r. 6. D.E.Metzler: BIOCHEMISTRY. Charcourt Academic Press, 2001r. 7. A.Wiseman, HANDBOOK OF ENZYMES BIOTECHNOLOGY. Ellis Horwood Ltd, 1995 8. Słomski R. ANALIZA DNA – TEORIA I PRAKTYKA. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu 2008 9. Bednarski W. Fiedurek J. PODSTAWY BIOTECHNOLOGII PRZEMYSŁOWEJ. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2007 www: www.nal.usda.gov/bic - Biotechnology Information Center http://usinfo.state.gov/		
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
E_W01	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu nauk ścisłych: biomatematyki, biofizyki, biochemii, wyspecjalizowaną w zakresie biotechnologii	K_W01	P2A_W01, P2A_W03, M2A_W01
E_W02	Zna aktualny stan wiedzy w głównych obszarach biotechnologii. Zna terminologię nauk przyrodniczych i medycznych, ma wiedzę na temat najnowszych badań i odkryć naukowych w tej dziedzinie	K_W02	P2A_W05, M2_W01, M2_W09, M2_W10
E_W10	Wykazuje znajomość zagadnień dotyczących produkcji, modyfikacji i zastosowania enzymów i innych cząsteczek o aktywności katalitycznej w biotechnologii, diagnostyce medycznej i terapii	K_W10	PA2_W05, M2_W07
E_W12	Ma wiedzę na temat prowadzenia eksperymentów w skali wielkolaboratoryjnej, przekształcania molekuł chemicznych i nanobiotechnologii	K_W12	PA2_W05, M2_W07
E_U02	Biegłe wykorzystuje literaturę z zakresu biotechnologii w języku polskim, czyta ze zrozumieniem literaturę fachową w języku angielskim	K_U02	P2A_U02
E_U03	Wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych	K_U03	P2A_U03, M2_U06
E_U07	Potrafi przedstawić wybrane problemy medyczne/biotechnologiczne w formie pisemnej lub ustnej w postaci adekwatnej do poziomu odbiorców	K_U07	M2_U03
E_U08	Wykazuje umiejętność formułowania uzasadnionych sądów na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	K_U08	P2A_U07, M2_U08

E_U11	Potrafi przygotować wystąpienie ustne w zakresie prac badawczych i doniesień naukowych wykorzystując różne środki komunikacji werbalnej	K_U11	P2A_U08, P2A_U10, M2U_14	
E_K02	Rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biotechnologii i jej praktycznych zastosowań oraz systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi	K_K02	P2A_K05, P2A_K07	
E_K04	Posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do innych specjalistów	K_K04	M2_K02	
E_K05	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, wykazuje przedsiębiorczość, potrafi zorganizować pracę zespołu	K_K05	P2A_K02, P2A_K08, M2_K04	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			Liczba godzin	
udział w wykładach			-	
udział w ćwiczeniach			-	
udział w seminariach			30	
Samodzielna praca studenta				
przygotowanie do ćwiczeń			-	
przygotowanie do seminariów			40	
przygotowanie do kolokwium			-	
przygotowanie do egzaminu			10	
inne			-	
Łącznie			80	
Punkty ECTS za przedmiot			3	
Wskaźniki ilościowe			godziny	ECTS
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		30	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		50	2
Metody weryfikacji efektu kształcenia				
Numer efektu kształcenia	Formujące		Podsumowujące	
E1	Ocena umiejętności prezentacji zagadnień w formie pokazu multimedialnego i krótkiego wykładu		ocena cząstkowa	
E2	Obserwacja umiejętności pracy w zespole podczas realizacji powierzonego zadania tj. przygotowania wystąpienia		ocena cząstkowa	
E3	ocena zrozumienia zajęć		ocena cząstkowa	
E4	egzamin końcowy		test	
Data opracowania sylabusu	30.06.2014	Osoba przygotowująca sylabus	Dr hab. Błażej Rubiś	

Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Molekularnej

Aktualne dane adresowe jednostki:

Kierownik: Prof.. dr hab. Maria Rybczyńska

Adres jednostki: ul. Przybyszewskiego 49, 60-355 Poznań

Adres mailowy: mrybczyn@ump.edu.pl

Telefon: 618691427, 618691532

Strona internetowa: www.ckdm.ump.edu.pl

Osoba kontaktowa dla studentów: dr Natalia Lisiak, 618691549, nszyman@ump.edu.pl

Regulamin zajęć przedstawiony w punktach

Zajęcia odbywają się w wymiarze 30 godzin (10 x 3 godziny).

1. Zajęcia prowadzone są w formie seminariów, których tematy i terminy są podane przed rozpoczęciem zajęć na stronie internetowej platformy AKSON oraz stronie Katedry i Zakładu Chemii Klinicznej i Diagnostyki Molekularnej (www.ckdm.ump.edu.pl).
2. Obecność na seminariach jest obowiązkowa oraz kontrolowana.
3. Warunkiem zaliczenia seminariów jest przygotowanie i prezentacja w formie multimedialnej jednego z seminariów w kolejności i terminie wyznaczonym przez prowadzącego.
4. Każdy student zobowiązany jest do aktywnego udziału we wszystkich seminariach. Jeżeli z powodu choroby (zwolnienie lekarskie) lub innego zdarzenia losowego student jest nieobecny na zajęciach, ma obowiązek zaliczenia danego seminarium w wyznaczonym terminie.
5. Po każdym seminarium następuje w formie testowej sprawdzenie wiadomości niezbędnych do zrozumienia realizowanego tematu seminarium.
6. Materiał prezentowany w czasie seminariów wchodzi w zakres wiedzy obowiązkowej, której znajomość będzie weryfikowana podczas egzaminu testowego zaliczającego przedmiot Enzymy w Biotechnologii.
7. Próg uzyskania oceny pozytywnej z egzaminu końcowego zgodnie z regulaminem studiów wynosi 60%.
8. Ogłoszenie wyników egzaminu końcowego nastąpi nie później niż w ciągu siedmiu dni po terminie egzaminu.
9. Nie przystąpienie do egzaminu końcowego w wyznaczonym terminie powinno być usprawiedliwione w ciągu 7 dni roboczych po terminie egzaminu u osoby odpowiedzialnej za przedmiot. Nieobecność nieusprawiedliwiona jest równoznaczna z uzyskaniem oceny niedostatecznej.
10. Termin egzaminu poprawkowego ustala egzaminator ze studentem lub ze starostą roku.
11. Inne ustalenia podejmowane są w oparciu o regulamin studiów.

Ad. 3. Zasady organizacyjno-porządkowe:

- Regulamin prowadzenia zajęć oraz forma zaliczenia przedmiotu jest przedstawiana studentom przed rozpoczęciem zajęć;
- informacja o materiałach dydaktycznych jest dostępna na stronie internetowej platformy AKSON oraz stronie internetowej Katedry

**WYDZIAŁ LEKARSKI II**

Nazwa kierunku	Biotechnologia medyczna	Poziom i forma studiów	Stopień 2	studia stacjonarne
Nazwa przedmiotu	Etyka prowadzenia badań	Punkty ECTS	1	
Jednostka realizująca	Katedra i Zakład Farmacji Klinicznej i Biofarmacji	Osoba odpowiedzialna (imię, nazwisko, email, nr tel. służbowego)	D hab. n. farm. Agnieszka Bienert tel. 61 6687844 e-mail: agbienert@ump.edu.pl	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy tak	semestr II	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady 15 ćwiczenia - seminaria -
Obszar nauczania	Studia medyczne (M2) oraz przyrodnicze o profilu ogólnoakademickim (P2A)			
Cel kształcenia	Kształtowanie w studentach postawy promującej potrzebę sprawowania nadzoru etycznego nad badaniami biomedycznymi, planowania i wykonywania badań przedklinicznych i klinicznych ze wskazaniem ich celu i faz, oraz definiowania podstawowych pojęć z zakresu tematyki wykładowej. Nabycie zasad prawidłowego prowadzenia badań klinicznych z uwzględnieniem ich dokumentacji i regulacji prawnych, zadania Komisji Etycznej do Spraw Doświadczeń na Zwierzętach oraz Komisji Bioetycznej.			
Treści programowe	Wykłady <ol style="list-style-type: none">1. Zagadnienia z zakresu prowadzenia badań przedklinicznych i klinicznych i etycznych aspektów pracy naukowej.2. Zasady prowadzenia, dokumentacji, nadzoru i dokumentów prawnych, kwestie ubezpieczania i finansowania doświadczeń, problem plagiatów, rzetelności prowadzenia eksperymentów, gromadzenia danych, przygotowywania wniosków i hipotez3. Wymogi formalne związane z dopuszczeniem leku do obrotu4. Ogólne zasady prowadzenia prac doświadczalnych i dokumentacji			
	Ćwiczenia -			
	Seminaria -			
	Inne -			
Formy i metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, dyskusja			
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wszystkich wymaganych zajęciach i końcowy test jednokrotnego wyboru.			

<p>Literatura podstawowa (nie więcej niż 3 pozycje)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa pod redakcją dr n. med. Marcina Waltera „Badania kliniczne. Organizacja, nadzór i monitorowanie.” Stowarzyszenie na Rzecz Dobrej Praktyki Klinicznej w Polsce, Wydawnictwo OINPHARMA Sp. z o.o. Warszawa 2006 2. Standardy GCP (ang. good clinical practice), wymagania prawne w Polsce i regulacje międzynarodowe: Stowarzyszenie na Rzecz Dobrej Praktyki Klinicznej w Polsce: www.gcppl.org.pl 3. Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych: www.urpl.gov.pl 4. Komisja Bioetyczna www.bioetyka.amp.edu.pl 5. Krajowa Komisja Etyczna do Spraw Doświadczeń na Zwierzętach: www.nauka.gov.pl/mein 																												
<p>Literatura uzupełniająca</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wytyczne OECD do badań substancji chemicznych. Dziesiąte uzupełnienie wrzesień 1998. Organizacja Współpracy Ekonomicznej i Rozwoju 2. Capala-Szczurko I. The impact of the EU Clinical Trials Directive on current clinical research practices. <i>Applied Clinical Trials</i> Mar 1, 2006 																												
<p>Przedmiotowe efekty kształcenia</p>	<p style="text-align: center;">Efekty kształcenia</p> <p>Przedstawić w formie operatorowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna - potrafi - rozumie - wykazuje umiejętności..... 	<p>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</p>																											
<p>K_W18</p>	<p>Ma wiedzę na temat prowadzenia badań przedklinicznych i klinicznych i zna wymogi formalne związane z dopuszczeniem leku do obrotu</p>	<p>M2_W09, M2_W10</p>																											
<p>K_W19</p>	<p>Ma wiedzę w zakresie samodzielnego planowania badań, prowadzenia prac doświadczalnych, zbierania danych, opracowywania wyników w sposób nadający się do dyskusji, oceny lub publikacji</p>	<p>PA2_W05, PA2_W06, PA2_W07</p>																											
<p>K_W21</p>	<p>Zna zasady prowadzenia badań, dokumentacji, nadzoru i dokumentów prawnych oraz kwestie ubezpieczenia i finansowania doświadczeń</p>	<p>PA2_W08, P2A_W10</p>																											
<p>K_K09</p>	<p>Przestrzega tajemnicy zawodowej. Przestrzega praw pacjenta. Wdraża i rozwija zasady etyki zawodowej.</p>	<p>M2_K03, P2A_K04</p>																											
<p>Bilans nakładu pracy studenta</p>	<p>Na jeden pkt ECTS przypada od 25-30 godzin nakładu pracy studenta, w tym godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim (wykłady, seminaria, ćwiczenia, konsultacje) plus samodzielna praca studenta (przygotowanie do zajęć, do kolokwiów, do egzaminu, przygotowaniu projektów, prezentacji, opracowywanie protokołów)</p> <p>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">udział w wykładach</td> <td style="width: 10%;">5 x 3h</td> <td style="width: 20%;">15h</td> </tr> <tr> <td>udział w ćwiczeniach</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>udział w seminariach</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>udział w konsultacjach związanych z zajęciami</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Razem</td> <td>15h</td> </tr> </table> <p>Samodzielna praca studenta</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">przygotowanie do ćwiczeń</td> <td style="width: 10%;">-</td> <td style="width: 20%;">-</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do seminariów</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do kolokwiów</td> <td>5 x 2h</td> <td>10h</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do egzaminu</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>	udział w wykładach	5 x 3h	15h	udział w ćwiczeniach	-	-	udział w seminariach	-	-	udział w konsultacjach związanych z zajęciami	-	-		Razem	15h	przygotowanie do ćwiczeń	-	-	przygotowanie do seminariów	-	-	przygotowanie do kolokwiów	5 x 2h	10h	przygotowanie do egzaminu	-	-	
udział w wykładach	5 x 3h	15h																											
udział w ćwiczeniach	-	-																											
udział w seminariach	-	-																											
udział w konsultacjach związanych z zajęciami	-	-																											
	Razem	15h																											
przygotowanie do ćwiczeń	-	-																											
przygotowanie do seminariów	-	-																											
przygotowanie do kolokwiów	5 x 2h	10h																											
przygotowanie do egzaminu	-	-																											

		Razem	10h
Wskaźniki ilościowe		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	15h	
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	10	
	Łącznie	25 h	1
Metody weryfikacji efektu kształcenia			
Nr efektu kształcenia	Formujące (np. wejściówka, obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć, ocena zdolności do samodzielnej pracy....)	Podsumowujące (np. egzamin praktyczny, teoretyczny, kolokwium...)	
K_W18	obserwacja pracy studenta	Zaliczenie	
K_W19	obserwacja pracy studenta	Zaliczenie	
K_W21	obserwacja pracy studenta	Zaliczenie	
K_K09	obserwacja pracy studenta	Zaliczenie	
Data opracowania programu	18.09.2014	Program opracował	Dr hab. n. farm. Agnieszka Bienert

Dane adresowe jednostki:

Katedra i Zakład Farmacji Klinicznej i Biofarmacji

ul. św. Marii Magdaleny 14

tel: 61/668-78-37 e-mail: farmklin@ump.edu.pl

kierownik: prof. dr hab. Edmund Grześkowiak

Pracownia Farmakogenetyki Doświadczalnej

tel: 61/854/64/09

1. Obecność na wykładach jest obowiązkowa.
 2. Dopuszcza się usprawiedliwioną nieobecność na dwóch wykładach.
 3. Studenci przed przystąpieniem do zajęć mają obowiązek pozostawiać płaszcze i kurtki w szatni oraz wyłączyć telefony komórkowe.
 4. W przypadku nieobecności na więcej niż dwóch wykładach student jest zobligowany do zaliczenia obowiązującego materiału podczas konsultacji, w ciągu dwóch tygodni od ustania przyczyny nieobecności.
 5. Obecność usprawiedliwiona (np. zwolnienie lekarskie) nie zwalnia od zaliczenia materiału w ciągu dwóch tygodni.
 6. Student ma prawo wyjaśniać swoje wątpliwości w trakcie prowadzonych zajęć
 7. Przed przystąpieniem do egzaminu student powinien uzyskać zaliczenie z przedmiotu na podstawie obecności.
 8. Egzamin jest w formie testowej i aby uzyskać ocenę pozytywną należy uzyskać 65% odpowiedzi prawidłowych.
10. W pomieszczeniu obowiązują zasady BHP
- Wykłady z Etyki prowadzenia badań odbywają się w Katedrze i Zakładzie Farmacji Klinicznej i Biofarmacji UMP, ul. Św. Marii Magdaleny 14.

**WYDZIAŁ LEKARSKI II**

Nazwa kierunku	Biotechnologia, specjalność Biotechnologia Medyczna	Poziom i forma studiów	II stopień	stacjonarne		
Nazwa przedmiotu	Farmakogenetyka kliniczna	Punkty ECTS	2			
Jednostka realizująca	Katedra Biotechnologii Medycznej	Osoba odpowiedzialna (imię, nazwisko, email, nr tel. służbowego)	Prof. Dariusz Iżycki dizycki@gmail.com			
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy tak	semestr II	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady 5h	ćwiczenia 20h	seminaria 5h
Obszar nauczania	M2, P2A					
Cel kształcenia	Zapoznanie studenta z zagadnieniami farmakogenetyki klinicznej. Nabywanie wiedzy o wykorzystaniu analiz genetycznych do planowania farmakoterapii a w szczególności do personalizacji leczenia systemowego					
Treści programowe	Wykłady <ol style="list-style-type: none">1. Farmakogenetyka a farmakogenomika – wykorzystanie wiedzy genetycznej w praktyce klinicznej2. Epigenetyka w farmacji3. Znaczenie farmakogenetyki w badaniach nad nowymi lekami4. Wykorzystanie wiedzy z zakresu farmakogenetyki w onkologii (cz. 1)5. Wykorzystanie wiedzy z zakresu farmakogenetyki w onkologii (cz. 2)					
	Ćwiczenia Analiza statusu genu <i>BRAF</i> – ocena obecności mutacji <i>BRAF V600</i> w preparatach tkankowych czerniaka skóry Analiza statusu mutacji <i>NRAS</i> u pacjentów chorych na czerniaka.					
	Seminaria <ol style="list-style-type: none">1. Farmakogenetyka w kardiologii2. Farmakogenetyka w chorobach metabolicznych3. Farmakogenetyka w onkologii					
Formy i metody dydaktyczne	Inne -					
	Wykłady: prezentacje multimedialne, wykłady informacyjne Seminaria: prezentacje multimedialne, dyskusja Ćwiczenia: zajęcia laboratoryjne wykonywane pod nadzorem prowadzącego					
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem dopuszczenia do ustnego kolokwium jest obecność na wszystkich wymaganych ćwiczeniach. Egzamin pisemny obejmuje wybrane zagadnienia z zakresu farmakogenetyki klinicznej prezentowane podczas wykładów i seminariów					
Literatura podstawowa	1. Wendell W. Weber – Pharmacogenetics 2008 (dostęp – Google Books)					

(nie więcej niż 3 pozycje)	2.		
Literatura uzupełniająca	-		
Przedmiotowe efekty kształcenia	Efekty kształcenia Przedstawić w formie operatorowej: - zna - potrafi - rozumie - wykazuje umiejętności.....	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EW01	Zna i rozumie pojęcia z zakresu farmakogenetyki	K_W05	
EW02	Potrafi omówić wykorzystanie wiedzy z zakresu farmakogenetyki w praktyce klinicznej	K_W07, K_W09	
EW03	Zna konkretne przykłady wykorzystania analiz genetycznych w personalizacji leczenia farmakologicznego	K_W09	
EU01	Rozumie i potrafi wykonać oznaczenie mutacji genu <i>BRAF</i> oraz <i>NRAS</i> w procesie indywidualizacji leczenia systemowego chorych na zaawansowanego czerniaka	K_U01, K_U04	
Bilans nakładu pracy studenta	Na jeden pkt ECTS przypada od 25-30 godzin nakładu pracy studenta, w tym godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim (wykłady, seminaria, ćwiczenia, konsultacje) plus samodzielna praca studenta (przygotowanie do zajęć, do kolokwium, do egzaminu, przygotowaniu projektów, prezentacji, opracowywanie protokołów)		
	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		
	udział w wykładach	2x2h, 1x1h	5h
	udział w ćwiczeniach	4x5h	20h
	udział w seminariach	2x2h 1x1h	5h
	udział w konsultacjach związanych z zajęciami	-	
		Razem	30h
	Samodzielna praca studenta		
	przygotowanie do ćwiczeń	4x1h	4h
	przygotowanie do seminariów	3x1h	3h
	przygotowanie do kolokwium	1x8h	8h
	przygotowanie do egzaminu	15h	15h
	Razem	30h	
Wskaźniki ilościowe		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	30h	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	24h	1
	Łącznie	54h	2
Metody weryfikacji efektu kształcenia			
Nr efektu kształcenia	Formujące (np. wejściówka, obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć, ocena zdolności)	Podsumowujące (np. egzamin praktyczny, teoretyczny, kolokwium...)	

	do samodzielnej pracy....)		
EW01-03	Obserwacja pracy studenta, ocena aktywności studenta w trakcie zajęć		Egzamin pisemny
EU01	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć, ocena zdolności do samodzielnej pracy		Kolokwium zaliczeniowe
Data opracowania programu	09.02.2015	Program opracował	Prof. Dariusz Iżycki

Dane adresowe:

Katedra Biotechnologii Medycznej, Zakład Immunologii Nowotworów;

kierownik: prof.dr hab. Andrzej Mackiewicz;

adres: ul. Garbary 15, 61-866 Poznań;

tel.: 61 8850 665


koordynator przedmiotu: prof.Dariusz Iżycki

mail: dizycki@gmail.com

tel.: 61 8850 665

Regulamin:

- a) Zajęcia w formie 20h praktycznych ćwiczeń laboratoryjnych, 5h wykładów i 5h seminariów, odbywają się według planu i harmonogramu wskazanego przez Dziekanat.
- b) Udział w wykładach nie jest obowiązkowy.
- c) Udział w seminariach jest obowiązkowy.
- d) Obecność na ćwiczeniach obowiązkowa.
- e) W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się spóźnienie na zajęcia, nie większe niż 15 minut. Spóźnienie większe równoznaczne jest z nieobecnością.
- f) Obowiązkiem każdego studenta jest posiadanie na ćwiczeniach: kalkulatora, pisaka do podpisywania prób (do pisania na CD lub folii) i zeszytu oraz merytoryczne przygotowanie do zajęć.
- g) Prowadzenie zeszytów laboratoryjnych – obowiązkowe! W zeszycie powinien znaleźć się opis sposobu wykonania ćwiczenia (protokół) oraz uzyskane wyniki (notatki, zdjęcia, wykresy, tabele).
- h) Przygotowanie studenta do zajęć może być sprawdzone za pomocą krótkiego sprawdzianu pisemnego (kolokwium wejściowe) przed rozpoczęciem ćwiczeń.
- i) Materiały do ćwiczeń dostarczane są studentom z tygodniowym wyprzedzeniem (na ćwiczeniach poprzedzających).
- j) Regulamin pracowni – studenta obowiązuje odzież ochronna (fartuch i obuwie), związane włosy, zakaz jedzenia i picia; zakaz używania telefonów komórkowych.
- k) Każdorazowo, po zakończonym ćwiczeniu –obowiązkowe sprzątnięcie stanowiska pracy.
- l) Segregacja odpadów – skalpele, igły i końcówki od pipet – specjalne (czerwone) pojemniki na stołach, materiały biologiczne – czerwone worki.
- m) Końcowe kolokwium zaliczeniowe – pisemne podsumowanie wiedzy z wszystkich przeprowadzonych ćwiczeń.
- n)
- o) Podstawą zaliczenia przedmiotu jest:
 - Udokumentowana obecność na ćwiczeniach
 - Udokumentowanie przeprowadzonych eksperymentów w zeszycie laboratoryjnym
 - Wynik końcowego kolokwium zaliczeniowego na poziomie przynajmniej 60% maksymalnej liczby punktów.
 - Egzamin końcowy przeprowadzany jest w formie pisemnej (test jednokrotnego wyboru). Egzamin obejmuje treści programowe zawarte na wykładach i seminariach.
 - W przypadku otrzymania oceny niedostatecznej student ma prawo do egzaminu poprawkowego (w formie testu jednokrotnego wyboru). Termin egzaminu poprawkowego ustalany jest z prowadzącym zajęcia.

	WYDZIAŁ LEKARSKI II					
Nazwa kierunku	Biotechnologia medyczna		Poziom i tryb studiów	I rok II stopień		stacjonarne
Nazwa przedmiotu	Farmakologia		Punkty ECTS	3		
Jednostka realizująca, wydział	Katedra i Zakład Farmakoeconomiki i Farmacji Społecznej, Wydział Farmaceutyczny					
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. farm. Elżbieta Nowakowska, elapharm@ump.edu.pl, 61-8546895		Osoba/y zaliczająca/e		Prof. dr hab. farm. Elżbieta Nowakowska, elapharm@ump.edu.pl, 61-8546895	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr II	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady 20	ćwiczenia 20	seminaria -
Obszar nauczania	OP2A, OM2					
Cel kształcenia	<p>Dynamiczny rozwój wiedzy z zakresu farmakologii narzuca dydaktykom zwrócenie uwagi zarówno na zasady farmakoterapii wybranych jednostek chorobowych jak i na bezpieczne, racjonalne i ekonomicznie dostępne leczenie. Z tego powodu jednym z celów nauczania będzie przedstawienie korzyści, ale i ryzyka farmakoterapii (działania niepożądane) z uwzględnieniem współczesnego stanu wiedzy. Biorąc pod uwagę, że nieoczekiwane działania leków są często uwarunkowane czynnikami genetycznymi ważne będzie poszerzenie wykładów o zagadnienia z zakresu farmakogenetyki, których celem będzie zwrócenie uwagi na dziedziczne uwarunkowane różnice w działaniu leków, a także ich przyczyny zauważane na poziomie molekularnym. Istotne również będzie przekazanie studentom podstawowych wiadomości z zakresu terapii genowej i antysensowej.</p>					
Treści programowe	<p>Wykłady</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do farmakologii ogólnej, podstawy farmakokinetyki i farmakodynamiki. 2. Leki biologiczne a programy terapeutyczne. 3. Poszukiwanie i badanie nowych leków, Evidence Based Medicine. 4. Ból, zwalczanie bólu. Farmakodynamika leków stosowanych w leczeniu nowotworów. 5. Układ nerwowy – podstawy anatomiczne i fizjologiczne. Neuroprzekaźniki i ich receptory, neurotransmisja, farmakologiczna modulacja pobudzenia. 6. Leki wpływające na ośrodkowy układ nerwowy, zależności lekowe i narkomanie. 7. Farmakoterapia nadciśnienia tętniczego – współczesne poglądy na leczenie nadciśnienia tętniczego, nowe wskazania do stosowania inhibitorów konwertazy angiotensyny. Polimorfizm genetyczny. 8. Farmakoterapia cukrzycy, związek insuliny z miażdżycą, insulinooporność, kierunki rozwoju preparatów insulinowych, cukrzyca a nadciśnienie. 9. Postępy farmakoterapii – nowe leki psychotropowe stosowane w profilaktyce chorób afektywnych. 10. Współczesne poglądy na temat leczenia chorób neurodegeneracyjnych. 					

	<p>Ćwiczenia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Antybiotyki. Podział antybiotyków i zasady ich podawania; działania niepożądane i niebezpieczeństwa związane z ich użyciem; antybiotykooporność. 2. Sulfonamidy i inne chemioterapeutyki. 3. Leki stosowane w zakażeniach bakteryjnych. Leki przeciwgruźlicze i przeciwtrądowe, przeciwgrzybicze, przeciwwirusowe, przeciwpierwotniakowe i przeciwrobacze. 4. Leki stosowane w schorzeniach przewodu pokarmowego (w nadkwaśności i chorobie wrzodowej, w otyłości, przeciwwymiotne, przeciwbiegunkowe i przeczyszczające). 5. Leki stosowane w chorobach układu oddechowego (mukolityczne i wykrztuśne, przeciwkaszlowe, leki stosowane w przeziębieniu, leki przeciwastmatyczne). 6. Leki pobudzające ośrodkowy układ nerwowy (analeptyczne, psychotoniczne, nootropowe); 7. Leki działające na układ mięśniowo-szkieletowy (leki przeciwreumatyczne, leki stosowane w terapii osteoporozy, leki blokujące przekazywanie nerwowo-mięśniowe). 8. Hormony (hormony płciowe, hormony tarczycy i tyreostatyki, hormony kory i rdzenia nadnerczy). Podstawowe zasady oraz potencjalne działania niepożądane antykoncepcji hormonalnej. 9. Leki przeciwnowotworowe. 10. Immunoterapia. 		
	<p>Seminaria</p> <p>-</p>		
	<p>Inne</p> <p>Konsultacje z nauczycielem</p>		
<p>Formy i metody dydaktyczne</p>	<p>Prezentacje multimedialne (wykłady problemowe i konwensatoryjne, ćwiczenia – analiza przypadku, dyskusja problemowa), praktyczne aspekty farmakoterapii, ćwiczenia praktyczne - rozmowa i dyskusja ze studentami</p>		
<p>Forma i warunki zaliczenia</p>	<p>Egzamin pisemny - testowy (zaliczenie od 60%)</p>		
<p>Literatura podstawowa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kostowski W, Herman Z.: FARMAKOLOGIA - PODSTAWY FARMAKOTERAPII TOM 1-2. PZWL Warszawa 2010 2. Janiec W.: KOMPENDIUM FARMAKOLOGII. PZWL Warszawa 2012 3. Danysz A, Buczek W.: KOMPENDIUM FARMAKOLOGII I FARMAKOTERAPII. Urban & Partner 2010 		
<p>Literatura uzupełniająca</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Katzung G et al. Basic and Clinical Pharmacology Edition XI. 2009. 2. Nowakowska E. [red.]: Postępy farmakoterapii – nowe leki przeciwdepresyjne. Dział Wydawnictw Uczelnianych AMiKM, Poznań 2003. 3. Nowakowska E. [red.]: Postępy farmakoterapii – nowe leki przeciwdepresyjne – część II. Dział Wydawnictw Uczelnianych AMiKM, Poznań 2005. 4. Rajtar-Cynke G.: Farmakologia dla studentów i absolwentów wydziału pielęgniarstwa CZELEJ 2014. 		
<p>Numer efektu kształcenia</p>	<p>Efekty kształcenia</p>	<p>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</p>	<p>Odniesienie do obszarów efektów kształcenia</p>
<p>EW01</p>	<p>Rozumie i objaśnia pojęcia dotyczące mechanizmów</p>	<p>K_W02</p>	<p>P2A_W01</p>

	działania leków i ich efektów ubocznych	K_W03 K_W07 K_W08	P2A_W05 M2_W02 M2_W03 M2_W09 M2_W10	
EW02	Zna i rozróżnia podstawowe grupy leków stosowane w wybranych jednostkach chorobowych	K_W01 K_W07 K_W13	P2A_W01 P2A_W10 M2_W01 M2_W03 M2_W04	
EW03	Rozumie i zna zasady modelu terapii genowej w odniesieniu do problemów rozwiązywanych w farmakologii	K_W04 K_W05 K_W06 K_W09	P2A_W01 P2A_W02 P2A_W04 P2A_W05 M2_W01 M2_W03	
EU01	Potrafi zidentyfikować interakcje pomiędzy podstawowymi grupami leków, lekami a żywnością	K_U06 K_U08	P2A_U06 P2A_U07, M2_U08	
EU02	Potrafi przedstawić działania niepożądane poszczególnych leków oraz zwraca uwagę na konieczność modyfikacji terapii celem zapewnienia oczekiwanej skuteczności złożonej farmakoterapii	K_U02 K_U06 K_U07 K_U08 K_U13	P2A_U02 P2A_U06 M2_U03 P2A_U07 P2A_U12	
EU03	Zna metody otrzymywania leków biotechnologicznych, ich zastosowanie w medycynie oraz potrafi wskazać przewagę preparatów biotechnologicznych nad standardowymi farmaceutykami	K_U02 K_U03 K_U06 K_U13	P2A_U02 P2A_U03 P2A_U06 P2A_U12	
EK01	Potrafi ocenić skuteczność i bezpieczeństwo leków oraz posiada wiedzę umożliwiającą monitorowanie farmakoterapii w wybranych jednostkach chorobowych	K_K01 K_K02 K_K03 K_K06 K_K08	P2A_K01 P2A_K03 P2A_K04 P2A_K05 P2A_K07 M2_K01 M2_K02 M2_K05 M2_K06	
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		Liczba godzin	
	udział w wykładach		20	
	udział w ćwiczeniach		-	
	udział w seminariach		20	
	Samodzielna praca studenta			
	przygotowanie do ćwiczeń		10	
	przygotowanie do seminariów		-	
	przygotowanie do kolokwium		15	
	przygotowanie do egzaminu		20	
	inne		5	
		Łącznie	90	
		Punkty ECTS za przedmiot		
Wskaźniki ilościowe		godziny	EC TS	
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		55	2
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		-	-
Metody weryfikacji efektu kształcenia				
Numer efektu	Formujące	Podsumowujące		

kształcenia		
EW01-03	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć- kolokwia cząstkowe, odpowiedź ustna	Egzamin pisemny, teoretyczny (test)
EU01-03	Obserwacja i ocena zdolności do samodzielnej pracy- kolokwia cząstkowe, odpowiedź ustna	Egzamin pisemny
EK01	Obserwacja i ocena zdolności do samodzielnej pracy- kolokwia cząstkowe, odpowiedź ustna	Dyskusja

- Kierownik jednostki: Prof. dr hab. Elżbieta Nowakowska

- Adres jednostki: Katedra i Zakład Farmakoeconomiki i Farmacji Społecznej, ul. Dąbrowskiego 79, 60-529, Poznań

- mail: elapharm@ump.edu.pl

tel.: (61) 854-68-94

adres www: <http://farmakoeconomika.ump.edu.pl/>

- osoba odpowiedzialna za przedmiot: Prof. dr hab. Elżbieta Nowakowska;

tel.: (61) 854-68-94; mail: elapharm@ump.edu.p

Tryb i warunki zaliczenia przedmiotu

Zajęcia odbywają się w formie wykładowej (20h – 10 spotkań) oraz seminaryjnej (20h – 10 potkań).

Podstawą zaliczenia zajęć jest obecność na seminariach i wykazanie się postępowaniem, co najmniej na poziomie dostatecznym w przyjętym systemie punktowym.

1. Studenci zobligowani są do przygotowania się na każde zajęcie seminaryjne. Odpowiedź ustna oceniana jest w skali **od 0 do 5 pkt.** W przypadku wielokrotnej odpowiedzi ustnej oblicza się średnią z uzyskanych punktów. W trakcie cyklu zajęć studenci napiszą dwa sprawdziany pisemne oceniane w skali **od 0 do 10 pkt.**, przy czym minimum zaliczenia cząstkowego sprawdzianu wynosi 5 punktów. Uzyskane wyniki zostaną zsumowane. Student posiada możliwość 2-krotnego poprawiania sprawdzianu pisemnego, z którego nie uzyskał zaliczenia w terminie uzgodnionym z prowadzącym zajęcia.
2. Uzyskana suma punktów przekłada się na ocenę końcową:

A. Odpowiedź ustna	max. 5 pkt.
B. Sprawdziany pisemne (2)	max. 2 *10 pkt.
C. Suma punktów (A + B) daje końcową – łączną punktację postępów	max. 25 pkt.
3. Zasady usprawiedliwiania nieobecności:
 - a. obecność na wszystkich seminariach jest **OBOWIAZKOWA!!!**
 - b. w przypadku choroby - tylko na podstawie właściwego wpisu - poświadczenia przez lekarza zakładowego (akademickiego), przedstawionego na pierwszym seminarium, na którym student jest obecny. Student jest zobowiązany do zapoznania się z materiałem na zasadach wyznaczonych przez prowadzącego.
 - c. z innych ważnych powodów - na podstawie odpowiedniego dokumentu, z wyrażeniem zgody przez władze uczelni (Rektora, Dziekana), względnie innych (np. wezwania urzędowe, sądowe itp.). Student jest zobowiązany do zapoznania się z materiałem na zasadach wyznaczonych przez prowadzącego.
 - d. dwa (2) spóźnienia liczy się jako jedną (1) nieobecność.

Kryteria zaliczenia seminariów:

Zaliczenie seminariów uzyskują ci studenci, którzy w łącznej punktacji **posiadają minimum 15 pkt.** (suma punktów ze sprawdzianów pisemnych i odpowiedzi ustnych) oraz uregulowaną frekwencję na zajęciach seminaryjnych (zgodnie z punktem 3. regulaminu). Jeżeli student nie uzyska zaliczenia może podejść do sprawdzianu całościowego z prawem jednokrotnego poprawiania (zaliczenie minimum 60%). **Ad. 3**

Zajęcia prowadzone będą w formie wykładów oraz ćwiczeń. Materiały dydaktyczne udostępniane są w formie przygotowanych konspektów (forma papierowa lub elektroniczna) lub przekazywane drogą elektroniczną (skrót prezentacji).

Ad. 4

Zaliczenie seminariów uzyskują ci studenci, którzy w łącznej punktacji posiadają co najmniej 60% punktów (suma punktów z dwóch sprawdzianów pisemnych, gdzie minimum zaliczenia cząstkowego sprawdzianu wynosi 50% i odpowiedzi ustnych) oraz mają uregulowaną frekwencję na zajęciach obowiązkowych.

Zaliczenie końcowe przedmiotu (egzamin) odbywa się w formie pisemnego testu (minimum zaliczenia to 60% punktów). Student ma prawo do dwukrotnego poprawiania zarówno sprawdzianów cząstkowych jak i zaliczenia końcowego, jeśli nie uzyska wymaganej ilości punktów (sprawdziany cząstkowe – 50%; zaliczenie końcowe – 60%).

Ad. 5

- Studenckie Koło Naukowe Farmakoeconomiki i Farmacji Społecznej
- opiekun koła naukowego: mgr Dorota Koligat
- dane kontaktowe: (61) 854-69-21; farmeko@tlen.pl

	WYDZIAŁ LEKARSKI II					
Nazwa kierunku	Biotechnologia medyczna		Poziom i tryb studiów	II stopień		stacjonarne
Nazwa przedmiotu	Immunologia dla biotechnologii medycznej		Punkty ECTS	1		
Jednostka realizująca, wydział	Katedra Biotechnologii Medycznej, Wydział Lekarski II					
Koordynator przedmiotu	Eliza Kwiatkowska-Borowczyk, dr n. biol.		Osoba/y zaliczająca/e		Eliza Kwiatkowska-Borowczyk, dr n. biol.	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr II	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady	ćwiczenia	seminaria 15
Obszar nauczania	OM2, OP2A					
Cel kształcenia	Przedmiot Immunologia dla biotechnologii medycznej poszerza wiedzę z immunologii uzyskaną przez studentów na kursie podstawowym w czasie studiów I stopnia. Program zajęć z obejmuje tematykę immunologii nowotworów, immunologii przeszczepów, wrodzonych i nabytych niedoborów odporności, oraz reakcji nadwrażliwości. Oprócz przedstawienia najnowszej wiedzy w tych dziedzinach prezentowane są również nowe leki biotechnologiczne stosowane w chorobach immunologicznych.					
Treści programowe	Wykłady					
	Ćwiczenia					
	Seminaria 1. Charakterystyka odpowiedzi immunologicznych 2. Immunologia nowotworów 3. Immunologia transplantacyjna 4. Reakcje nadwrażliwości 5. Wrodzone i nabyte niedobory odporności					
	Inne					
Formy i metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, dyskusja					
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie pisemne – test jednokrotnego wyboru.					

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały dydaktyczne dostarczone przez prowadzącego. 2. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. CELLULAR AND MOLECULAR IMMUNOLOGY. Elsevier, wyd. 6 (2010) lub 7 (2012) 3. Gołąb J, Jakóbsiak M, Lasek W, Stokłosa T. IMMUNOLOGIA. Wydawnictwo Naukowe PWN, wyd. 5 (2009) lub wyd. 6 (2012) 			
Literatura uzupełniająca				
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia	
EW01	Zna pojęcia immunologiczne, w języku polskim i angielskim na poziomie zaawansowanym	K_W02	P2A_W05, M2_W01, M2_W09, M2_W10	
EW02	Ma pogłębioną wiedzę na temat działania układu immunologicznego	K_W02	P2A_W05, M2_W01, M2_W09, M2_W10	
EW03	Rozumie mechanizmy regulacji procesów odpornościowych	K_W02	P2A_W05, M2_W01, M2_W09, M2_W10	
EW04	Zna przyczyny i skutki niewłaściwego funkcjonowania układu immunologicznego	K_W02, K_W03	P2A_W05, M2_W01, M2_W02, M2_W03, M2_W09, M2_W10	
EU01	Rozumie i biegle wykorzystuje literaturę z zakresu immunologii w języku polskim. Czyta ze zrozumieniem literaturę w języku angielskim	K_U02	P2A_U02	
EU02	Potrafi korzystać ze źródeł elektronicznych, wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji	K_U03	P2A_U03, M2_U06	
EU03	Potrafi przygotować wystąpienie ustne dotyczące wybranego problemu naukowego.	K_U11	P2A_U08, P2A_U10, M2_U14	
EK01	Rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu immunologii	K_K01	P2A_K01, M2_K01	
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		Liczba godzin	
	udział w wykładach			
	udział w ćwiczeniach			
	udział w seminariach		15	
	Samodzielna praca studenta			
	przygotowanie do ćwiczeń			
	przygotowanie do seminariów		10	
	przygotowanie do kolokwium			
	przygotowanie do egzaminu		20	
	inne			
		Łącznie	25	

	Punkty ECTS za przedmiot		1
Wskaźniki ilościowe			godziny
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		15
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		–
Metody weryfikacji efektu kształcenia			
Numer efektu kształcenia	Formujące		Podsumowujące
EW01-04	–		Kolokwium zaliczeniowe
EU01-03	Obserwacja studenta w trakcie zajęć		–
EK01	Obserwacja studenta w trakcie zajęć		–
Data opracowania sylabusu	01-09-2014	Osoba przygotowująca sylabus	dr n. biol. Eliza Kwiatkowska-Borowczyk

Dane adresowe jednostki

Katedra Biotechnologii Medycznej, Wydział Lekarski II

Kierownik : prof. dr hab. n. med. Andrzej Mackiewicz

ul. Garbary 15, 61-866 Poznań (w Wielkopolskim Centrum Onkologii, V p.)

ul. Rokietnicka 8, 60-806 Poznań (Centrum Biologii Medycznej, II p.)

e-mail: andrzej.mackiewicz@wco.pl

tel. 61 8850665 (WCO), 61 8547633 (CBM)

Osoba odpowiedzialna za przedmiot:

dr n. biol. Eliza Kwiatkowska-Borowczyk

tel. 61 8850669, e-mail: eliza.kwiatkowska@wco.pl

Regulamin zajęć

1. Zajęcia z przedmiotu Immunologia dla biotechnologii obejmują 15 godz. seminariów (5 x 3 godz.). Seminaria odbywają się raz w tygodniu.
2. Seminaria są zajęciami obowiązkowymi. W trakcie seminariów sprawdzana jest lista obecności.
3. Nieobecność na zajęciach powinna być niezwłocznie pisemnie usprawiedliwiona, najpóźniej w terminie 3 dni od czasu zakończenia zwolnienia lekarskiego. We wszystkich przypadkach nieobecności spowodowanych chorobą wymagane jest oficjalne zwolnienie lekarskie. W innych przypadkach zwolnienie poświadczane przez Dziekana Wydziału Lekarskiego II.
4. Zajęcia odbywają się w sali seminaryjnej zgodnie z informacją podaną w planie zajęć.
5. Student jest zobowiązany do prowadzenia notatek z materiału prezentowanego w trakcie zajęć.
6. Do każdego seminarium należy przygotować się teoretycznie w oparciu o wskazaną przez prowadzącego literaturę i materiały.
7. Na początku każdego seminarium może odbyć się kolokwium sprawdzające stopień opanowania dotychczas prezentowanego materiału.
8. Każdy ze studentów jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia jednej prezentacji ustnej dotyczącej wybranych zagadnień z zakresu immunologii, temat do uzgodnienia z prowadzącym zajęcia.
9. Student jest zobowiązany do aktywnego uczestnictwa w seminarium.

Zasady organizacyjno-porządkowe

1. W trakcie zajęć dłuższych niż 2 godziny lekcyjne odbywa się 10 minutowa przerwa
2. W czasie seminariów obowiązuje zakaz spożywania posiłków i picia napojów.
3. W czasie seminariów obowiązuje zakaz używania telefonów komórkowych.
4. Podręczniki są dostępne w Katedrze Biotechnologii Medycznej.

**WYDZIAŁ LEKARSKI II**

Nazwa kierunku	Biotechnologia medyczna	Poziom i tryb studiów	II stopnia	stacjonarne		
Nazwa przedmiotu	komórki macierzyste w biologii i medycynie	Punkty ECTS	2			
Jednostka realizująca, wydział	Katedra i Zakład Biologii Komórki Wydział Nauk o Zdrowiu					
Koordinator przedmiotu	dr hab. Anna Jankowska, prof. UM	Osoba/y zaliczająca/e	dr hab. Anna Jankowska, prof. UM			
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr VII	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady -	ćwiczenia 15	seminaria 15
Obszar nauczania	OM2, OP2A					
Cel kształcenia	Poznanie typów i źródeł komórek macierzystych. Metody uzyskiwania i różnicowania indukowanych pluripotencjalnych komórek macierzystych. Techniki transdiferencjacji zróżnicowanych komórek Zastosowanie komórek macierzystych w medycynie regeneracyjnej i onkologii.					
Treści programowe	Wykłady					
	Ćwiczenia <ol style="list-style-type: none">1. Izolacja komórek macierzystych ze szpiku.2. Cytometria przepływowa jako metoda identyfikacji i selekcji komórek macierzystych3. PCR w czasie rzeczywistym jako metoda identyfikacji komórek macierzystych					
	Seminaria <ol style="list-style-type: none">1. Charakterystyka i źródła komórek macierzystych.2. Metody uzyskiwania indukowanych pluripotencjalnych komórek macierzystych (IPS) oraz czynniki warunkujące reprogramowanie.3. Transdiferencjacja zróżnicowanych komórek.4. Rola komórek macierzystych w leczeniu; komórki macierzyste nowotworów.5. Wykorzystanie komórek macierzystych w medycynie regeneracyjnej.					
Inne						
Formy i metody dydaktyczne	<ul style="list-style-type: none">• metody podające: wykład informacyjny• metody problemowe: dyskusja problemowa• metody aktywizujące: analiza przypadków, seminarium, dyskusja dydaktyczna					

	<ul style="list-style-type: none"> • metody eksponujące: film • metody programowane • metody praktyczne: pokaz, ćwiczenia laboratoryjne 		
Forma i warunki zaliczenia	pisemne zaliczenie końcowe, kolokwia wejściowe na ćwiczenia, aktywna obecność na ćwiczeniach i seminariach		
Literatura podstawowa	<p>Ch. T. Scott, CZAS KOMÓREK MACIERZYSTYCH. KRÓTKI WSTĘP DO NADCHODZĄCEJ MEDYCZNEJ REWOLUCJI, Centrum Kształcenia Akademickiego, Gliwice 2008</p> <p>R. Haas, R. Kronenwett, HEMATOPOETYCZNE KOMÓRKI MACIERZYZYSTE, MedPharm, Wrocław 2009</p> <p>K. A. Hogan, M. A. Palladino, STEM CELLS AND CLONING. (2nd ed.) (The Benjamin Cummings special topics in biology series). San Francisco, CA; London: Pearson/ Benjamin Cummings 2009</p>		
Literatura uzupełniająca	<p>W. Korohoda, KOMÓRKI MACIERZYZYSTE, FAKTY, NADZIEJE A GRA INTERESÓW. Rocznik Polskiej Akademii Umiejętności. Rok 2003/2004, Kraków 2005</p> <p><i>L. Pawelczyk (red.), J. Wiśniewski (red.), KLONOWANIE I WYKORZYSTANIE KOMÓREK MACIERZYSTYCH WYZWANIEM DLA MEDYCZYNY, ETYKI, PRAWA I SPOŁECZEŃSTWA, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2007</i></p> <p>A. Wolszczan, KLONOWANIE I KOMÓRKI MACIERZYZYSTE, Agora, Warszawa 2011</p>		
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
EW01	Zna aktualny stan wiedzy w głównych obszarach biotechnologii. Zna terminologię nauk przyrodniczych i medycznych, ma wiedzę na temat najnowszych badań i odkryć naukowych w tej dziedzinie	K_W02	P2A_W01, P2A_W02, P2A_W04, P2A_W05, P2A_W07, P2A_W09,
EW02	Zna koncepcje terapii genowej i klonowania terapeutycznego	K_W06	PA2_W01, PA2_W02, P2A_W04, PA2_W05, P2A_W07,
EW03	Zna zasady planowania badań z wykorzystaniem zaawansowanych technik i narzędzi badawczych właściwych dla biotechnologii. Zna i rozumie metodologię badań naukowych z zakresu biotechnologii i znaczenie eksperymentu	K_W15	PA2_W01, PA2_W02, P2A_W

			04, PA2_W 05, P2A_W 07,
EW04	Ma wiedzę w zakresie samodzielnego planowania badań, prowadzenia prac doświadczalnych, zbierania danych, opracowywania wyników w sposób nadający się do dyskusji, oceny lub publikacji	K_W19	PA2_W 01, P2A_W 02, P2A_W 04, PA2_W 05, PA2_W 07, P2A_W 09,
EW05	Zna podstawowe zasady BHP i ergonomii, potrafi określić zagrożenia i sposoby ich zapobiegania	K_W20	P2A_W 09, P2P_W 09, P2P_K0 6
EU01	Stosuje zaawansowane narzędzia badawcze i techniki właściwe dla nauk biologicznych i medycznych	K_U01	P2A_U0 1, P2A_U0 4, P2A_U0 6, P2P_U0 1, P2P_U0 4, P2P_U0 6, P2P_U0 7,
EU02	Biegłe wykorzystuje literaturę z zakresu biotechnologii w języku polskim, czyta ze zrozumieniem literaturę fachową w języku angielskim	K_U02	P2A_U0 2, P2A_U0 3, P2A_U0 7, P2A_U0 8, P2A_U1 0, P2P_U0 2, P2P_U0 3, P2P_U0 7, P2P_U0 8, P2P_U1 0
EU03	Wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych	K_U03	P2A_U0 3,

			P2A_U0 6, P2A_U0 7, P2A_U0 8, P2A_U1 0, P2A_K0 1, P2P_U0 2, P2P_U0 3, P2P_U0 7, P2P_U0 8, P2P_U1 0,
EU04	Planuje i wykonuje zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04	P2A_U0 1, P2A_U0 2, P2A_U0 3, P2A_U0 4, P2A_U0 6, P2A_U0 7, P2P_U0 1, P2P_U0 2, P2P_U0 3, P2P_U0 4, P2P_U0 6, P2P_U0 7,
EU05	Zbiera dane empiryczne, interpretuje je i formułuje odpowiednie wnioski	K_U06	P2A_U0 1, P2A_U0 2, P2A_U0 3, P2A_U0 4, P2A_U0 6, P2A_U0 7, P2P_U0 1, P2P_U0 2,

			P2P_U03, P2P_U06, P2P_U07,
EU06	Potrafi przedstawić wybrane problemy medyczne/biotechnologiczne w formie pisemnej lub ustnej w postaci adekwatnej do poziomu odbiorców	K_U07	P2A_U02, P2A_U03, P2A_U06, P2A_U07, P2A_U08, P2A_U10, P2P_U02, P2P_U03, P2P_U06, P2P_U07, P2P_U08, P2P_U10,
EU07	Wykazuje umiejętność formułowania uzasadnionych sądów na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	K_U08	P2A_U02, P2A_U03, P2A_U06, P2A_U07, P2P_U02, P2P_U06, P2P_U07,
EU08	Potrafi przygotować wystąpienie ustne w zakresie prac badawczych i doniesień naukowych wykorzystując różne środki komunikacji werbalnej	K_U11	P2A_U02, P2A_U03, P2A_U06, P2A_U07, P2A_U08, P2P_U02, P2P_U03, P2P_U07,

			P2P_U08, P2P_U10,
EK01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K01	P2A_K01, P2A_K05, P2P_K01, P2P_K05, P2P_K07
EK02	Ma nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej, a także posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu praktycznych problemów	K_K03	P2A_K01, P2A_K03, P2A_K05, P2A_K07, P2P_K01, P2P_K07
EK03	Posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do innych specjalistów	K_K04	P2A_K02, P2A_K05, P2A_K06, P2P_K01, P2P_K02, P2P_K04, P2P_K05, P2P_K06
EK04	Jest odpowiedzialny za powierzony zakres prac badawczych, szanuje pracę własną i innych	K_K06	P2A_K01, P2A_K02, P2A_K03, P2A_K05, P2A_K06, P2P_K01, P2P_K02, P2P_K05, P2P_K06

Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		Liczba godzin
	udział w wykładach		-
	udział w ćwiczeniach		15
	udział w seminariach		15
	Samodzielna praca studenta		
	przygotowanie do ćwiczeń		3
	przygotowanie do seminariów		10
	przygotowanie do kolokwii		9
	przygotowanie do egzaminu		-
	inne		-
	Łącznie		52
Punkty ECTS za przedmiot		2	
Wskaźniki ilościowe		godziny	E C T S
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	30	1 , 2
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	18	0 , 8
Metody weryfikacji efektu kształcenia			
Numer efektu kształcenia	Formujące	Podsumowujące	
EW01	kolokwium wejściowe, dyskusja tematyczna	pisemne kolokwium zaliczeniowe	
EW02	kolokwium wejściowe, dyskusja tematyczna	pisemne kolokwium zaliczeniowe	
EW03	kolokwium wejściowe, dyskusja tematyczna	pisemne kolokwium zaliczeniowe	
EW04	kolokwium wejściowe, dyskusja tematyczna	pisemne kolokwium zaliczeniowe	
EW05	kolokwium wejściowe, dyskusja tematyczna	pisemne kolokwium zaliczeniowe	
EU01	kolokwium wejściowe, obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć, , ocena zdolności do samodzielnej pracy	pisemne kolokwium zaliczeniowe	
EU02	kolokwium wejściowe, obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć, ocena zdolności do samodzielnej pracy	pisemne kolokwium zaliczeniowe	
EU03	kolokwium wejściowe, obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć, , ocena zdolności do samodzielnej pracy	pisemne kolokwium zaliczeniowe	
EU04	kolokwium wejściowe, obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć, , ocena zdolności do samodzielnej pracy	pisemne kolokwium zaliczeniowe	
EU05	kolokwium wejściowe, obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć, , ocena zdolności do samodzielnej pracy	pisemne kolokwium zaliczeniowe	

EU06	kolokwium wejściowe, obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć, , ocena zdolności do samodzielnej pracy	pisemne kolokwium zaliczeniowe	
EU07	kolokwium wejściowe, obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć, , ocena zdolności do samodzielnej pracy	pisemne kolokwium zaliczeniowe	
EU08	kolokwium wejściowe, obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć, , ocena zdolności do samodzielnej pracy	pisemne kolokwium zaliczeniowe	
EK01	kolokwium wejściowe, obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć		
EK02	kolokwium wejściowe, obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć		
EK03	kolokwium wejściowe, obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć		
EK04	kolokwium wejściowe, obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć		
	29.07.2014 r.	Osoba przygotowująca sylabus	Anna Jankowska

Dane adresowe jednostki:

1. **Katedra i Zakład Biologii Komórki**
2. **kierownik: dr hab. Małgorzata Kotwicka, prof. UM**
3. **strona www: <http://www.katbiolkom.ump.edu.pl>**
4. **adres: ul. Rokietnicka 5D, 60-806 Poznań**
5. **tel. 61 854 71 70**
6. **osoba odpowiedzialna za przedmiot: dr hab. Anna Jankowska, prof. UM, tel.: 61 854 71 90, ajanko@ump.edu.pl**


Regulamin Komórki macierzyste w biologii i medycynie

1. Przedmiot Komórki macierzyste w biologii i medycynie odbywa się w wymiarze 15 godzin seminariów (5 x 3 godziny lekcyjne) i 15 godzin ćwiczeń (3 ćwiczenia po 5 godzin lekcyjnych). Semina i ćwiczenia odbywają się w tygodniowych odstępach.
2. Zaliczenie przedmiotu obejmuje zaliczenie ćwiczeń i seminariów.
3. Przedmiot kończy się pisemnym kolokwium, które obejmuje treści przekazywane na seminariach.
4. Zaliczenie ćwiczeń obejmuje stwierdzenie uczęszczania na zajęcia oraz otrzymanie pozytywnej oceny z każdego z kolokwiów cząstkowych. Formę sprawdzenia wiadomości ustala prowadzący dane zajęcia asystent.
5. Do otrzymania oceny dostatecznej z seminariów oraz ćwiczeń wymagane jest przekroczenie progu 60% przewidzianej punktacji. Ocenę dobrą otrzymuje się po przekroczeniu progu 75%, a bardzo dobrą – 90%.
6. Wyniki kolokwiów są podawane do wiadomości studentów nie później niż po upływie pięciu dni roboczych od egzaminu
7. Każdy student ma prawo do dwóch poprawek niezliczonego kolokwium.
8. Nie ma możliwości odrabiania ćwiczeń. W przypadku usprawiedliwionej nieobecności na zajęciach obowiązkowych lub ich niezaliczenia należy zaliczyć u asystenta prowadzącego zajęcia materiał omawiany na zajęciach oraz zagadnienia, które student miał przygotować w ramach samokształcenia.

9. Nieobecność na 50% zajęć pociąga za sobą niezaliczenie przedmiotu.
10. Materiały dydaktyczne pozwalające na przygotowanie się do zajęć znajdują się w zakładce: dydaktyka na stronie internetowej Katedry: <http://www.katbiolkom.amp.edu.pl>
11. Studenci na zajęcia przychodzą przygotowani zgodnie z podanym zakresem materiału obowiązującym na dane zajęcia oraz z wydrukowanym protokołem ćwiczeń.
12. Na początku pierwszych ćwiczeń odbywa się szkolenie BHP.
13. Wszystkie kwestie nieobjęte niniejszym regulaminem oraz ewentualne kwestie sporne reguluje Regulamin studiów 2014/2015 Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu.

Przepisy BHP

1. Wykonywanie wszystkich czynności w laboratorium odbywa się zgodnie z zasadami BHP oraz instrukcjami szczegółowymi obowiązującymi na UMP.
2. W laboratorium należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń prowadzącego zajęcia.
3. Przed wejściem na zajęcia należy wyłączyć wszelkie urządzenia mobilne (telefony, smartfony, tablety itp.).
4. W razie konieczności opuszczenia laboratorium podczas zajęć, należy uprzedzić o tym prowadzącego zajęcia asystenta.
5. W laboratorium nie wolno przechowywać wierzchnich okryć, toreb, plecaków. Wszelkie okrycia wierzchnie powinny być pozostawione w miejscu wskazanym przez asystenta prowadzącego zajęcia.
6. Należy nosić fartuchy ochronne przeznaczone wyłącznie do ćwiczeń. W laboratorium nie wolno palić, jeść, pić oraz przechowywać pożywienia.
7. Praca w laboratorium wymaga spokoju, skupienia i precyzji ruchów. Z tych powodów nie należy bez powodu chodzić po sali ćwiczeń, nie wykonywać gwałtownych ruchów ani prowadzić rozmów.
8. Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się z właściwościami używanych odczynników.
9. Z góry zakładać, że wszystkie substancje z którymi się pracuje są szkodliwe.
10. W razie konieczności należy używać okularów ochronnych i rękawiczek.
11. Po zakończeniu ćwiczenia sprzątnąć dokładnie i zdezynfekować miejsce pracy.
12. W każdym przypadku należy bezwzględnie podporządkować się nakazom i poleceniom asystenta.

	WYDZIAŁ LEKARSKI II					
Nazwa kierunku	Biotechnologia; specjalność Biotechnologia Medyczna		Poziom i tryb studiów	II stopień		stacjonarne
Nazwa przedmiotu	Molekularne techniki analizy RNA		Punkty ECTS	2		
Jednostka realizująca, wydział	Zakład Immunologii Nowotworów, Katedra Biotechnologii Medycznej, Wydział Lekarski II					
Koordynator przedmiotu	dr n.med. Anna Przybyła		Osoba/y zaliczająca/e		dr n.med. Anna Przybyła	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr II	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady -	ćwiczenia 20h	seminaria 10h
Obszar nauczania	OP1A, OM1					
Cel kształcenia	Celem zajęć jest zapoznanie studenta z zagadnieniami z zakresu metabolizmu różnych klas RNA oraz przybliżenie molekularnych technik wykorzystywanych w badaniu RNA.					
Treści programowe	Wykłady -					
	Ćwiczenia 1. Podstawowe zasady w pracy z RNA. Izolacja RNA z komórek. 2. Ocena ilościowa i jakościowa. Rozdział w żelu agarozowym, analiza spektrofotometryczna. 3. Technika Northern-blot. 4. Analiza ekspresji miRNA w ludzkich komórkach nowotworowych.					
	Seminaria 1. RNA - rodzaje, struktura i funkcja. Regulacja ekspresji genów. 2. Rola chromatyny w mechanizmach regulacji ekspresji genów. 3. Świat małych RNA. Ich biogeneza i funkcje. 4. Niekodujące RNA (ncRNA).					
	Inne -					
Formy i metody dydaktyczne	Ćwiczenia - zajęcia laboratoryjne wykonywane w obecności prowadzącego. Seminaria – wykłady informacyjne przygotowane przez prowadzącego zajęcia.					
Forma i warunki zaliczenia	Ćwiczenia – obecność i zaliczenie wszystkich ćwiczeń oraz pozytywne zaliczenie kolokwium końcowego. Seminaria – udokumentowana obecność na wszystkich seminariach.					

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stryer Lubert, Berg Jeremy M, Tymoczko John L. BIOCHEMIA, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009 2. Brown Terry A. GENOMY, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009 			
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Słomski Ryszard. ANALIZA DNA. TEORIA I PRAKTYKA. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań 2011. 2. Materiały pomocnicze dostarczone przez prowadzącego zajęcia. 3. Zasoby stron internetowych. 			
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienia do obszarowych efektów kształcenia	
EW01	Zna zasady pracy i przepisy BHP w pracowniach biologicznych. Potrafi określić zagrożenia i sposoby ich eliminacji.	K_W20	P2A_W09	
EW02	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie nauk ścisłych wyspecjalizowaną w zakresie biotechnologii	K_W01	P2A_W01 P2A_W03	
EW03	Zna i rozumie zagadnienia związane z organizacją i metodami badania transkryptomu ludzkiego	K_W05	P2A_W01 P2A_W02 P2A_W04 M2_W01	
EU01	Stosuje zaawansowane narzędzia badawcze i techniki właściwe dla nauk biologicznych	K_U01	P2A_U01	
EU02	Planuje i wykonuje zadania badawcze pod okiem opiekuna.	K_U04	P2A_U04	
EK01	Rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biotechnologii i jej praktycznych zastosowań oraz systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi.	K_K02	P2A_K05 P2A_K07	
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		Liczba godzin	
	udział w wykładach		-	
	udział w ćwiczeniach		20h	
	udział w seminariach		10h	
	Samodzielna praca studenta			
	przygotowanie do ćwiczeń		15h	
	przygotowanie do seminariów		-	
	przygotowanie do kolokwium		5h	
	przygotowanie do egzaminu		-	
	inne		-	
		Łącznie	50h	
		Punkty ECTS za przedmiot	2	
Wskaźniki ilościowe		godziny	ECTS	
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	30h	1	
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	35h	1	
Metody weryfikacji efektu kształcenia				
Numer efektu kształcenia	Formujące	Podsumowujące		
EW01-W03	Obserwacja pracy studenta w trakcie ćwiczeń	Kolokwium zaliczeniowe		

EU01-U02	Obserwacja pracy studenta w trakcie ćwiczeń	Kolokwium zaliczeniowe
EK01-K02	Obserwacja pracy studenta w trakcie ćwiczeń	-
Data opracowania sylabusu	26.08.2014	Osoba przygotowująca sylabus dr n.med. Anna Przybyła

Dane adresowe jednostki:

Katedra Biotechnologii Medycznej, Zakład Immunologii Nowotworów;

kierownik: prof.dr hab. Andrzej Mackiewicz;

adres: ul. Garbary 15, 61-866 Poznań;

tel.: 61 8850 665


koordynator przedmiotu: dr n.med. Anna Przybyła,

mail: przybyla.anna.ump@gmail.com

tel.: 61 8850 667

1. Regulamin:

- a) Zajęcia w formie 20h seminariów i 10h praktycznych ćwiczeń laboratoryjnych odbywają się według planu i harmonogramu wskazanego przez Dziekanat.
- b) Obecność na ćwiczeniach obowiązkowa (możliwa 1 usprawiedliwiona nieobecność podczas całego cyklu zajęć). Mimo nieobecności obowiązuje wiedza z ćwiczeń. W przypadku kolejnej nieobecności – konieczność odrobienia zajęć z inną grupą (tylko po uzgodnieniu z prowadzącym zajęcia). W przypadku nieodrobionych zaległości studenta nie dopuszcza się do końcowego kolokwium zaliczeniowego.
- c) Obecność na seminariach jest obowiązkowa.
- d) W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się spóźnienie na zajęcia, nie większe niż 15 minut. Spóźnienie większe równoznaczne jest z nieobecnością.
- e) Obowiązkiem każdego studenta jest posiadanie: kalkulatora, pisaka do podpisywania prób (do pisania na CD lub folii) i zeszytu oraz merytoryczne przygotowanie do zajęć.
- f) Przygotowanie studenta do zajęć może być sprawdzone za pomocą krótkiego sprawdzianu pisemnego (kolokwium wejściowe) przed rozpoczęciem ćwiczeń.
- g) Końcowe kolokwium zaliczeniowe – praktyczne podsumowanie wiedzy z wszystkich przeprowadzonych ćwiczeń.
- h) Zaliczenie przedmiotu następuje po uzyskaniu przez studenta min.60% maksymalnej liczby punktów z końcowego kolokwium zaliczeniowego oraz udokumentowanej obecności na seminariach.
- i) Regulamin pracowni – studenta obowiązuje odzież ochronna (fartuch i obuwie), związane włosy, zakaz jedzenia i picia; zakaz używania telefonów komórkowych.
- j) Każdorazowo, po zakończonym ćwiczeniu –obowiązkowe sprzątnięcie stanowiska pracy.
- k) Segregacja odpadów – skalpele, igły i końcówki od pipet – specjalne (czerwone) pojemniki na stołach, materiały biologiczne – czerwone worki.

	
Nazwa kierunku	Biotechnologia Medyczna
Nazwa przedmiotu	Nanotechnologia
Jednostka realizująca, wydział	Katedra i Zakład Technologia
Koordinator przedmiotu	dr hab. n. farm. Tomasz Gośliński
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy Semestr I
Obszar nauczania	M2, P2A
Cel kształcenia	<u>Celem wykładów</u> jest zapoznanie studentów z zasadami projektowania nowych materiałów. <u>Celem ćwiczeń</u> jest zapoznanie studentów z metodami tworzenia nanostruktur wykorzystywanych w medycynie.
Treści programowe	<p>Wykłady</p> <ol style="list-style-type: none"> 1/ Definicje nanotechnologii. Historia rozwoju nanotechnologii. 2/ Źródła wiedzy na temat nanotechnologii w internecie i czasopismach. 3/ Wyjaśnienie przyczyn i kierunki rozwoju, koncepcje nanotechnologii w medycynie. Społeczne skutki nanotechnologii w Polsce. 4/ Nanotechnologia w zbrojeniach, bezpieczeństwo, opiekę zdrowotną. 5/ Zastosowania nanotechnologii w medycynie. 6/ Nanotechnologia w prostej medycynie. Bionanotechnologia. Molekularna biotechnologia. Cywilizacyjne wyzwania. Czy biotechnologia jest nowotworowymi? 7/ Narzędzia do badania nanostruktur. Konwencjonalne techniki i nowe techniki. Zastosowanie w nano- i atomowych. 8/ Biomateriały dla potrzeb medycyny. Ceramiczne, polimerowe, metaliczne. 9/ Na czym polega zdolność do tworzenia kompozytów? Zastosowanie w biotechnologii. <p>Ćwiczenia</p> <p>W ramach ćwiczeń studenci wykonają: emisyjne nanokrystalitów, wybranych fizyko-chemicznymi wybranych.</p> <p>Seminaria</p> <p>-</p> <p>Inne</p> <p>Studenci są zapraszani na wykład naukowy: STN Chemii</p>
Formy i metody dydaktyczne	Wykłady zostaną przeprowadzone w formie kilkunastominutowych paneli dyskusyjnych.

	Ćwiczenia laboratoryjne z studentom procedur i zako
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie ćwiczeń labora poprawnie sporządzonych pisemnego (min. 60% pop obejmującego materiał wy przynależnym do danego o
Literatura podstawowa	1. Błażewicz S., Stoch L. red. Nałęcz M., Akademic 2. de Villiers M.M., Ara AAPS Press, 2009 3. Kelsall R.W., Hamley I Naukowe PWN 2009
Literatura uzupełniająca	1. Jurczyk M., Jakubowicz Poznań 2008 2. Huczko A., Bystrzej Warszawskiego, Warszaw 3. Huczko A., Nanorurki v
Numer efektu kształcenia	Efekty
E_W01	Ma zaawansowaną wiedę biomatematyki, biofizyki, zakresie biotechnologii
E_W02	Zna aktualny stan wiedzy biotechnologii. Zna termin medycznych, ma wiedzę n odkryć naukowych w tej d
E_W03	Ma wiedzę dotyczącą czy toksyczność leków. Zna d przedawkowania
E_W04	Zna biomateriały stosowan
E_W05	Ma wiedzę na temat prow wielkolaboratoryjnej, prze chemicznych i nanobiotec
E_W06	Zna zasady planowania ba zaawansowanych technik właściwych dla biotechno metodologię badań nauko znaczenie eksperymentu.
E_W07	Zna i rozumie zasady funk sprzętu i aparatury stosow biotechnologii oraz zna sz laboratoryjne i przemysłow
E_W08	Ma wiedzę w zakresie sam prowadzenia prac doświad opracowywania wyników dyskusji, oceny lub publik
E_U01	Stosuje zaawansowane na właściwe dla nauk biologi
E_U02	Planuje i wykonuje zadani opiekuna naukowego
E_U03	Zbiera dane empiryczne, i

	odpowiednie wnioski
E_K01	Rozumie potrzebę stałego zakresu biotechnologii i jej systematycznego zapoznania naukowymi i popularnonaukowymi
E_K02	Wykazuje odpowiedzialność wynikających ze stosowania tworzenie warunków bezpiecznych
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe
	udział w wykładach
	udział w ćwiczeniach
	udział w seminariach
	Samoaktywacja
	przygotowanie do ćwiczeń
	przygotowanie do seminarium
	przygotowanie do kolokwium
	przygotowanie do egzaminu
	inne
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z bezpośrednim udziałem nauczyciela
	Nakład pracy studenta związany z samodzielną pracą
	Nakład pracy studenta związany z innymi formami kształcenia
Metody weryfikacji efektu kształcenia	
Numer efektu kształcenia	Formuła
E_W01-E_W07	obserwacja pracy studenta zwrócenie uwagi na umiejętności dyskusyjne, formułowania pytań badawczych i ich rozwiązań, zdolności do samodzielnej kilkuminutowej dyskusji w osobowych grupach nad problemem badawczym podsumowaniem na forum grupy w czasie wykładu
E_W08, E_K01, E_K02	obserwacja pracy studenta zwrócenie uwagi na umiejętności dyskusyjne, formułowania pytań badawczych i ich rozwiązań, zdolności do samodzielnej kilkuminutowej dyskusji w osobowych grupach nad problemem badawczym podsumowaniem na forum grupy w czasie wykładu
E_U01-E_U03	obserwacja pracy studenta rozwiązywania przez niego problemów badawczych, ocena zdolności do samodzielnej pracy
Data opracowania sylabusu	30.06.2014r.

Adres jednostki: ul. Grunwaldzka 6, 60-780 Poznań

Adres mailowy: www.syntezy.ump.edu.pl

Telefon : 61 8-54-66-30

Osoba kontaktowa: dr hab. Tomasz Gośliński, tel. 61 8-54-66-31,

tomasz.goslinski@ump.edu.pl

1. Regulamin zajęć:

Wykłady i ćwiczenia – 3 wykłady (łącznie 7 godzin) i 4 spotkania ćwiczeniowe (łącznie 23 godziny) w cyklu cotygodniowym.

Dopuszczalne usprawiedliwione nieobecności: według Regulaminu Studiów UMP

Sposób odpracowania nieobecności: Osoby, które z uzasadnionych i usprawiedliwionych przyczyn nie mogły uczestniczyć w pełnym cyklu ćwiczeń będą miały możliwość odrobienia

zaległych zajęć w uzgodnionych terminach.

Wymagania wstępne: Student przystępujący do ćwiczeń z przedmiotu powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu chemii i inżynierii bioprocessowej. Studenci przed przystąpieniem do ćwiczeń w pracowni zostają przeszkoleni w zakresie: Zasad BHP i PPOŻ oraz pierwszej pomocy oraz uzyskują informacje nt. sprzętu ratunkowego zlokalizowanego w Katedrze i dróg ewakuacyjnych.

Wymagania podczas zajęć: Studenta obowiązuje znajomość metodyki i procesów jednostkowych fizycznych i chemicznych stosowanych w trakcie przeprowadzania ćwiczenia oraz przewidzianego w ramach ćwiczeń materiału z przedmiotu. Przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczenia, student winien dokładnie zapoznać się z całym przepisem, a wszelkie wątpliwości przekonsultować z prowadzącym nauczycielem akademickim. Zestaw aparaturowy po zmontowaniu przez studenta powinien być skontrolowany przez nauczyciela akademickiego prowadzącego ćwiczenia.

Wymagania końcowe: Studenci zdobywają wiedzę z podstaw nanotechnologii oraz projektowania nowych materiałów dla celów biofarmaceutycznych i biotechnologicznych. W ramach ćwiczeń zdobywają umiejętności i kompetencje z metod syntezy i oceny fizyko-chemicznej nanostruktur wykorzystywanych w bionanotechnologii.

2. Zasady organizacyjno-porządkowe: Każdy student zostaje przed przystąpieniem do ćwiczeń przeszkolony w zakresie: Zasad BHP i PPOŻ oraz pierwszej pomocy oraz uzyskuje informacje nt. sprzętu ratunkowego zlokalizowanego w Katedrze i dróg ewakuacyjnych. Należy stosować środki ochrony osobistej - fartuch i okulary ochronne, a w miarę potrzeby, również rękawice ochronne, dostosowane do potencjalnego niebezpieczeństwa. Podczas pracy w laboratorium należy używać wygodnego obuwia, najlepiej na podeszwie antypoślizgowej. Osoby noszące długie włosy powinny je krótko upiąć, z uwagi na ryzyko zapalenia się lub zanieczyszczenia chemikaliami. Materiały dydaktyczne udostępniane są podczas zajęć (forma papierowa) oraz w formie elektronicznej w ramach systemu WISUS na początku cyklu dydaktycznego.

3. Zasady zaliczania zajęć:

Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i wykładów na podstawie

(i) uzyskania zaliczenia dla poprawnie sporządzonych protokołów do ćwiczeń oraz (ii) końcowego kolokwium pisemnego (min. 60% poprawnych odpowiedzi), zawierającego pytania otwarte i testowe, obejmującego materiał wykładowy oraz procedury wykonania preparatów wraz z przynależnym do danego ćwiczenia materiałem teoretycznym. Katedra dopuszcza przeprowadzanie kolokwium w formie pytań testowych w systemie OLAT.


Sposób podawania wyników: Student uzyskuje informacje na temat wyników kolokwium oraz zaliczenia przedmiotu bezpośrednio u prowadzącego.

4. Studenckie Koło Naukowe Chemii Związków Makrocyklicznych i Nanotechnologii

Opiekun: dr hab. Tomasz Gośliński

e-mail: dominik_langer@wp.pl

strona www: www.syntezy.ump.edu.pl

		WYDZIAŁ LEKARSKI II				
Nazwa kierunku	Biotechnologia medyczna		Poziom i tryb studiów	I rok II stopień		stacjonarne
Nazwa przedmiotu	Nauka o leku biotechnologicznym		Punkty ECTS	5		
Jednostka realizująca, wydział	Katedra i Zakład Farmakoekonomiki i Farmacji Społecznej, Wydział Farmaceutyczny					
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. farm. Elżbieta Nowakowska, elapharm@ump.edu.pl, 61-8546895		Osoba/y zaliczająca/e		Prof. dr hab. farm. Elżbieta Nowakowska, elapharm@ump.edu.pl, 61-8546895	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr I	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady 20	ćwiczenia -	seminaria 40
Obszar nauczania	OP2A, OM2					
Cel kształcenia	<p>Celem zajęć będzie przekazanie studentom istotnych wiadomości o lekach, zarówno tradycyjnych jak i nowej generacji w kontekście chorób cywilizacyjnych jak i postępowania w przypadkach stanów ostrych z uwzględnieniem stosowanej farmakoterapii. Istotne będzie przekazanie wiedzy na temat bezpieczeństwa farmakoterapii (monitorowanie działań niepożądanych) oraz konieczności dokładnej znajomości i przestrzegania dawek ustalonych dla poszczególnych leków, oraz znajomość zachodzących interakcji. Zajęcia dostarczą studentom informacji na temat polityki lekowej Państwa, czyli jak zagwarantować obywatelom należyty dostęp do leków bezpiecznych, skutecznych, przy jednoczesnym zmniejszeniu udziału pacjentów w kosztach leczenia. Zapoznamy studentów z problemami etycznymi klinicznych badań leków oraz stosowania placebo, omówimy zasady funkcjonowania rynku leków, informacji o lekach oraz monitorowania obiegu recept. Istotne będzie przekazanie informacji na temat trwałości leków i nadzoru nad systemem gospodarki lekiem. Zapoznamy studentów z zasadami prawidłowej utylizacji odpadów medycznych i systemem niszczenia przeterminowanych produktów leczniczych.</p>					
Treści programowe	Wykłady <ol style="list-style-type: none"> 11. Europejska baza danych „Pharmacovigilance” 12. Trucizny i zatrucia 13. Zależności lekowe a narkomania 14. Interakcje leków 15. Monitorowanie niepożądanych działań leków 16. Konkurencja biologiczna w farmakoterapii 17. Poszukiwanie i badanie nowych leków 18. Instrumenty prawidłowej gospodarki lekami 19. Leki biologiczne a leki biopodobne 20. Epidemiologia chorób polekowych 					
	Ćwiczenia -					
	Seminaria <ol style="list-style-type: none"> 1. Nowoczesne postacie leku 2. Produkty homeopatyczne 3. Pojęcie i rola compliance w skuteczności zastosowanej farmakoterapii 4. Komputeryzacja procesu decyzyjnego i nadzór nad bezpieczeństwem farmakoterapii 5. Organizacja badań nad lekiem 					

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Inicjacja badania klinicznego w ośrodkach badawczych 7. Przetwarzanie danych w badaniach klinicznych 8. Niska jakość w badaniu. Oszustwo w badaniach klinicznych 9. Zastosowanie modelowania w badaniach klinicznych 10. Ustawa o świadczeniach usług medycznych finansowanych ze źródeł publicznych 		
	<p>Inne Konsultacje z nauczycielem</p>		
Formy i metody dydaktyczne	Wykłady: informacyjny, problemowy i konwersatoryjny Seminaria: dyskusja dydaktyczna, film, seminarium z wykorzystaniem komputera		
Forma i warunki zaliczenia	Egzamin pisemny - testowy (zaliczenie od 60%)		
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 4. Kostowski W, Herman Z.: FARMAKOLOGIA- PODSTAWY FARMAKOTERAPII TOM 1-2. PZWL Warszawa 2010 5. Janiec W.: KOMPENDIUM FARMAKOLOGII. PZWL Warszawa 2012 6. Danysz A, Buczko W.: KOMPENDIUM FARMAKOLOGII I FARMAKOTERAPII. Urban & Partner 2010 		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 6. Chodera A.: FARMAKOLOGIA KLINICZNA PZWL, Warszawa 1999. 7. Katzung G et al. BASIC AND CLINICAL PHARMACOLOGY. Edition XI. 2009. 8. Matusiewicz W.: NIEZAMIERZONE SKUTKI STOSOWANIA LEKÓW. Łódź 2000. 9. Nowakowska E. [red.]: POSTĘPY FARMAKOTERAPII – NOWE LEKI PRZECIWDEPRESYJNE. Dział Wydawnictw Uczelnianych AMiKM, Poznań 2003. 10. Nowakowska E. [red.]: POSTĘPY FARMAKOTERAPII – NOWE LEKI PRZECIWDEPRESYJNE – CZĘŚĆ II. Dział Wydawnictw Uczelnianych AMiKM, Poznań 2005. 11. Rajtar-Cynke G.: FARMAKOLOGIA DLA STUDENTÓW I ABSOLWENTÓW WYDZIAŁU PIELĘGNIARSTWA. CZELEJ 2014. 12. Rybakowski J., Rzewuska M., Członkowski A. [red.]: MOKLOBEMID ATYPOWY INHIBITOR MONOAMINOKSYDAZY – (RIMA). Wyd. Alfa Medica Press, Lublin 2005 wyd. II. 13. Klocek M., WSPÓŁPRACA CHOREGO Z LEKARZEM I PRZESTRZEGANIE ZALECEŃ TERAPEUTYCZNYCH. HIPERTENSJOLOGIA. PATOGENEZA, DIAGNOSTYKA I LECZENIE NADCIŚNIENIA TĘTNICZEGO. Więcek A., Januszewicz A., Szczepańska- Sadowska E., Prejbisz A. (red.). Medycyna Praktyczna, Kraków 2011. 14. Walter M. BADANIA KLINICZNE- ORGANIZACJA, NADZÓR I MONITOROWANIE. Ośrodek Informacji Naukowej. OINPHARMA Sp. z o. o , Warszawa 2004. 		
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
EW01	Zna Prawo Farmaceutyczne oraz podstawowe narzędzia gospodarki lekiem w polskim systemie opieki zdrowotnej	K_W02 K_W17	P2A_W05,

		K_W18 K_W21	M2_W09, M2_W10 M2-W08	
EW02	Zna niebezpieczne interakcje lekowe oraz narzędzia monitorowania działań niepożądanych	K_W02 K_W07 K_W08 K_W15	P2A_W05, M2_W03, P2A_W01, P2A_W04, M2-W05	
EW03	Zna podstawowe pojęcia i reguły prowadzenia badań klinicznych	K_W05 K_W15 K_W19	M2-W01, P2A_W04, M2-W05, P2A_W05, P2A_W07	
EU01	Potrafi zidentyfikować mechanizmy wybranych leków	K_U01 K_U06 K_U08	P2A_U01 , P2A_U06 , P2A_U07 ,	
EU02	Potrafi zidentyfikować dokumentację badań klinicznych	K_U05 K_U08	P2A_U05 , P2A_U07 , M2_U08	
EU03	Zna zasady rejestracji leków oraz oceny technologii medycznych	K_U03 K_U05 K_U08	P2A_U03 , P2A_U07 , M2_U08	
EK01	Potrafi efektywnie wykorzystywać znajomość Prawa Farmaceutycznego oraz zapobiegania występowaniu zdarzeń niepożądanych	K_K03 K_K06 K_K07 K_K08 K_K09	P2A_K03 , M2_K05, P2A_K04 , M2_K06, P2A_K06 , M2_K07, M2_K02, M2_K03,	
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		Liczba godzin	
	udział w wykładach		20	
	udział w ćwiczeniach		-	
	udział w seminariach		45	
	Samodzielna praca studenta			
	przygotowanie do ćwiczeń		-	
	przygotowanie do seminariów		20	
	przygotowanie do kolokwium		15	
przygotowanie do egzaminu		20		

	inne	5	
		Łącznie	125
		Punkty ECTS za przedmiot	5
Wskaźniki ilościowe		godziny	ECTS
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	65	2,6
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	-	-
Metody weryfikacji efektu kształcenia			
Numer efektu kształcenia	Formujące	Podsumowujące	
EW01-03	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć- kolokwia cząstkowe, odpowiedź ustna	Egzamin pisemny, teoretyczny (test)	
EU01-03	Obserwacja i ocena zdolności do samodzielnej pracy- kolokwia cząstkowe, odpowiedź ustna	Egzamin pisemny	
EK01	Obserwacja i ocena zdolności do samodzielnej pracy- kolokwia cząstkowe, odpowiedź ustna	Dyskusja	

Data opracowania sylabusu	25.06.2014	Osoba przygotowująca sylabus	dr n. farm. Anna Paczkowska aniapaczkowska@ump.edu.pl dr n. farm. Krzysztof Kus kkus@ump.edu.pl 61-654-69-20
----------------------------------	------------	-------------------------------------	--

Kierownik jednostki: Prof. dr hab. Elżbieta Nowakowska

Adres jednostki: Katedra i Zakład Farmakoekonomiki i Farmacji Społecznej, ul. Dąbrowskiego 79, 60-529, Poznań

mail: elapharm@ump.edu.pl

tel.: (61) 854-68-94

adres www: <http://farmakoekonomika.ump.edu.pl/>

osoba odpowiedzialna za przedmiot: Prof. dr hab. Elżbieta Nowakowska;

tel.: (61) 854-68-94; mail: elapharm@ump.edu.pl

Tryb i warunki zaliczenia przedmiotu

Zajęcia odbywają się w formie wykładowej (20h – 10 spotkań) oraz seminaryjnej (40h – 10 potkań).

Podstawą zaliczenia zajęć jest obecność na seminariach i wykazanie się postępowaniem, co najmniej na poziomie dostatecznym w przyjętym systemie punktowym.

3. Studenci zobligowani są do przygotowania się na każde zajęcie seminaryjne. W trakcie cyklu zajęć studenci napiszą trzy sprawdziany pisemne oceniane w skali **od 0 do 10 pkt.**, przy czym **minimum zaliczenia cząstkowego sprawdzianu wynosi 5 punktów**. Uzyskane wyniki zostaną zsumowane. Student posiada możliwość 2-krotnego poprawiania sprawdzianu pisemnego, z którego nie uzyskał zaliczenia w terminie uzgodnionym z prowadzącym zajęcia.
4. Uzyskana suma punktów przekłada się na ocenę końcową:
 - A. Sprawdziany pisemne (3) max. **3 *10** pkt.
 - C. Suma punktów daje końcową –

3. Zasady usprawiedliwiania nieobecności:

- e. obecność na wszystkich seminariach jest **OBOWIAZKOWA!!!**
- f. w przypadku choroby - tylko na podstawie właściwego wpisu - poświadczenia przez lekarza zakładowego (akademickiego), przedstawionego na pierwszym seminarium, na którym student jest obecny. Student jest zobowiązany do zapoznania się z materiałem na zasadach wyznaczonych przez prowadzącego.
- g. z innych ważnych powodów - na podstawie odpowiedniego dokumentu, z wyrażeniem zgody przez władze uczelni (Rektora, Dziekana), względnie innych (np. wezwania urzędowe, sądowe itp.). Student jest zobowiązany do zapoznania się z materiałem na zasadach wyznaczonych przez prowadzącego.
- h. dwa (2) spóźnienia liczy się jako jedną (1) nieobecność.

Kryteria zaliczenia seminariów:

Zaliczenie seminariów uzyskują ci studenci, którzy w łącznej punktacji **posiadają minimum 18 pkt.** (suma punktów ze sprawdzianów pisemnych) oraz uregulowaną frekwencję na zajęciach seminaryjnych (zgodnie z punktem 3. regulaminu). Jeżeli student nie uzyska zaliczenia może podejść do sprawdzianu całościowego z seminariów z prawem jednokrotnego poprawiania (zaliczenie minimum 60%).

**WYDZIAŁ LEKARSKI II**

Nazwa kierunku	Biotechnologia, specjalność Biotechnologia Medyczna	Poziom i tryb studiów	II stopień	stacjonarne		
Nazwa przedmiotu	Rekombinowane białka	Punkty ECTS	2			
Jednostka realizująca, wydział	Zakład Immunologii Nowotworów Katedra Biotechnologii Medycznej Wydział Lekarski II					
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. Andrzej Mackiewicz	Osoba/y zaliczająca/e	prof. dr hab. Andrzej Mackiewicz			
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr VIII	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady -	ćwiczenia 20	seminaria 10
Obszar nauczania	OM2, OP2A					
Cel kształcenia	<u>Celem seminariów</u> jest zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi dotyczącymi procesów wytwarzania i zastosowania rekombinowanych białek w medycynie <u>Celem ćwiczeń</u> jest zapoznanie studentów metodami produkcji i oczyszczania rekombinowanych białek					
Treści programowe	Wykłady -					
	Ćwiczenia 1. Produkcja rekombinowanych białek jedwabiu - obsługa bioreaktora 2. Metody oczyszczania białek - oczyszczanie i analiza wyprodukowanego białka					
	Seminaria 1. Wprowadzenie – pojęcie białek rekombinowanych, prokariotyczne i eukariotyczne systemy ekspresyjne, produkcja i metody oczyszczania białek 2. Białka rekombinowane w medycynie: cytokiny, hormony, enzymy 3. Białka rekombinowane w medycynie: białka fuzyjne, przeciwciała 4. Biomateriały oparte na rekombinowanych białkach					
	Inne -					
Formy i metody dydaktyczne	Seminaria zostaną przeprowadzone z wykorzystaniem technik audiowizualnych					
Forma i warunki zaliczenia	Testowe zaliczenie końcowe seminariów					
Literatura podstawowa	1. Ratledge C., Kristiansen B., 2011. Podstawy biotechnologii. Wydawnictwo Naukowe PWN. 2. Materiały udostępnione przez prowadzącego					

Literatura uzupełniająca	Materiały udostępnione przez prowadzącego.			
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia	
EW01	Zna podstawowe pojęcia z zakresu biotechnologii, biologii molekularnej, inżynierii genetycznej	K_W01, K_W02	P2A_W01, P2A_W05	
EW02	Zna przykłady i mechanizmy działania leków o charakterze rekombinowanych białek	K_W07, K_W08	P2A_W01, P2A_W03, M2_W01	
EW03	Wykazuje znajomość zagadnień dotyczących produkcji, modyfikacji i zastosowania rekombinowanych białek w biotechnologii, diagnostyce medycznej i terapii	K_W10	P2A_W01, P2A_W03, M2_W01	
EW04	Zna przykłady, funkcje i zastosowanie medyczne rekombinowanych białek: cytokiny, przeciwciała, hormony, enzymy, białka fuzyjne	K_W12	P2A_W05	
EU01	Biegłe wykorzystuje literaturę z zakresu biotechnologii, w języku polskim, czyta ze zrozumieniem literaturę fachową w języku angielskim	K_U02	P2A_U02	
EU02	Wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych	K_U03	P2A_U03, M2_U06	
EU03	Wykazuje umiejętność formułowania uzasadnionych sądów na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	K_U08	P2A_U07	
EK01	Rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biotechnologii i jej praktycznych zastosowań oraz systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi	K_K02	P2A_K05, P2A_K07	
EK02	Ma nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej, a także posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzygnięciu praktycznych problemów	K_K03	P2A_K04	
EK03	Posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do innych specjalistów	K_K04	M2_K02	
EK04	Wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i tworzenie warunków bezpiecznej pracy	K_K07	P2A_K06	
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		Liczba godzin	
	udział w wykładach		-	
	udział w ćwiczeniach		20h	
	udział w seminariach		10h	
	Samodzielna praca studenta			
	przygotowanie do ćwiczeń		10h	
	przygotowanie do seminariów		5h	
	przygotowanie do kolokwium		5h	
	przygotowanie do egzaminu		-	
	inne			
		Łącznie	50h	
		Punkty ECTS za przedmiot	2	

Wskaźniki ilościowe			godziny	ECTS
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		30h	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		30h	1
Metody weryfikacji efektu kształcenia				
Numer efektu kształcenia	Formujące		Podsumowujące	
EW01-EW04			Kolokwium zaliczeniowe	
EU01-EU03	Ocena zdolności do samodzielnej pracy, obserwacja pracy studenta podczas zajęć			
EK01-EK04	Ocena zdolności do samodzielnej pracy, obserwacja pracy studenta podczas zajęć			
Data opracowania sylabusu	19.02.2015	Osoba przygotowująca sylabus	Kamil Kucharczyk	

Dane adresowe

Katedra Biotechnologii Medycznej, Zakład Immunologii Nowotworów;

kierownik: prof. dr hab. Andrzej Mackiewicz

adres: ul. Garbary 15, 61-866 Poznań

tel.: 61 8850 665

koordynator przedmiotu: prof. dr hab. Andrzej Mackiewicz

email: andrzej.mackiewicz@wco.pl

tel.: 61 8850 665

1. Regulamin:

- a. Zajęcia odbywają się w formie 20h ćwiczeń i 10h seminariów według planu ustalonego przez Dziekanat
- b. Udział w ćwiczeniach jest obowiązkowy
- c. Udział w seminariach jest obowiązkowy
- d. Dopuszczalna jest jedna usprawiedliwiona nieobecność na seminariach
- e. Dopuszczalna jest jedna usprawiedliwiona nieobecność na ćwiczeniach. W przypadku nieobecności obowiązuje zaliczenie materiału teoretycznego obowiązującego na danych ćwiczeniach
- f. Regulamin pracowni – studenta obowiązuje odzież ochronna (fartuch, obuwie), związane włosy, zakaz jedzenia i picia, zakaz używania telefonów komórkowych
- g. Seminaria odbywają się w formie prezentacji przygotowanych przez prowadzącego
- h. Tematy seminariów przedstawiane są na pierwszych zajęciach
- i. Zaliczenie seminariów następuje po uzyskaniu przez studenta minimum 60% maksymalnej liczby punktów z kolokwium pisemnego w formie testowej
- j. W przypadku otrzymania oceny niedostatecznej student ma prawo do kolokwium poprawkowego w formie pisemnej. Termin kolokwium poprawkowego ustalany jest z prowadzącym zajęcia

**WYDZIAŁ LEKARSKI II**

Nazwa kierunku	Biotechnologia medyczna	Poziom i tryb studiów	II stopień	stacjonarne		
Nazwa przedmiotu	Zaawansowane techniki cytometryczne	Punkty ECTS	1			
Jednostka realizująca, wydział	Katedra Biotechnologii Medycznej, Wydział Lekarski II					
Koordynator przedmiotu	Eliza Kwiatkowska-Borowczyk, dr n. biol.	Osoba/y zaliczająca/e	Eliza Kwiatkowska-Borowczyk, dr n. biol.			
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr II	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady	ćwiczenia 10	seminaria 5
Obszar nauczania	OM2, OP2A					
Cel kształcenia	Cytometria przepływowa jest bardzo ważnym narzędziem stosowanym zarówno w badaniach naukowych, jak i diagnostyce medycznej. Aplikacje cytometrii przepływowej są zróżnicowane i obejmują analizę antygenów powierzchniowych, cytoplazmatycznych i jądrowych. Cytometria przepływowa jest stosowana do analizy całych komórek i szeregu składników komórki, jak organelle, kwasy nukleinowe, cytokiny, hormony i inne. Umożliwia także przeprowadzenie badań funkcjonalnych komórki, w tym m.in. przepływu wapnia, potencjałów błonowych, proliferacji komórek, syntezy DNA, przebiegu cyklu komórkowego, czy apoptozy. Celem zajęć Zaawansowane techniki cytometryczne jest ugruntowanie zasad bezpiecznej pracy z materiałem biologicznym, przedstawienie wybranych aplikacji cytometrycznych oraz praca z oprogramowaniem do analizy danych cytometrycznych.					
Treści programowe	Wykłady					
	Ćwiczenia 1. Apoptoza 2. Analiza cyklu komórkowego i ploidii 3. Wewnątrzkomórkowe barwienie cytokin 4. Analiza proliferacji i cytotoksyczności komórek immunologicznych 5. Praca z oprogramowaniem FlowJo.					
	Seminaria Podstawy cytometrii przepływowej. Zasady planowania eksperymentów cytometrycznych. Teoretyczne omówienie technik cytometrycznych prezentowanych na ćwiczeniach. Analiza przykładowych wyników cytometrycznych.					
	Inne					
Formy i metody dydaktyczne	Ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne Prezentacja multimedialna, dyskusja, praca eksperymentalna z materiałem biologicznym					
Forma i warunki	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wszystkich ćwiczeniach i ich zaliczenie (ocena przygotowania studenta do zajęć, pracy podczas ćwiczeń, prowadzonej					

zaliczenia	dokumentacji) oraz zdanie kolokwium pisemnego (pytania testowe, pytania otwarte, interpretacja wyników eksperymentów).			
Literatura podstawowa	4. Materiały dydaktyczne dostarczone przez prowadzącego. 5. Hawley T.S., Hawley R.G. (eds.) FLOW CYTOMETRY PROTOCOLS. Humana Press, wyd. 2 (2004) i 3 (2010) 6. Darzynkiewicz Z, Roederer M, Tanke H (eds.) Methods in Cell Biology, VOL. 75. CYTOMETTY, 4TH EDITION: NEW DEVELOPMENTS. Elsevier, 2004			
Literatura uzupełniająca				
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienia do obszarowych efektów kształcenia	
EW01	Zna pojęcia z zakresu cytometrii przepływowej, w języku polskim i angielskim	K_W02	P2A_W05, M2_W01, M2_W09, M2_W10	
EW02	Zna i opisuje techniki cytometryczne	K_W02	P2A_W05, M2_W01, M2_W09, M2_W10	
EU01	Potrafi wykonać i zanalizować barwienia cytometryczne	K_U01, K_U04	P2A_U01, M2_U02, P2A_U04	
EU02	Rozumie i tłumaczy zasady posługiwania się cytometrem przepływowym i ten sprzęt potrafi obsługiwać	K_U01	P2A_U01, M2_U02	
EU03	Poprawnie opracowuje wyniki eksperymentu, przeprowadza ich analizę i formułuje odpowiednie wnioski	K_U06	P2A_U06	
EK01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i stałego aktualizowania wiedzy	K_K01, K_K02	P2A_K01, M2_K01, P2A_K05, P2A_K07	
EK02	Jest odpowiedzialny za własną pracę i powierzony sprzęt, szanuje pracę własną i innych	K_K06	P2A_K03, M2_K05	
EK03	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne i innych, umie postępować w stanach zagrożenia	K_K07	P2A_K06, M2_K07	
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		Liczba godzin	
	udział w wykładach			
	udział w ćwiczeniach		10	
	udział w seminariach		5	
	Samodzielna praca studenta			
	przygotowanie do ćwiczeń		10	
	przygotowanie do seminariów			
	przygotowanie do kolokwium		5	
	przygotowanie do egzaminu			
	inne			
		Łącznie	30	
		Punkty ECTS za przedmiot	1	

Wskaźniki ilościowe		godziny	EC TS
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	15	0,6
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	20	0,8
Metody weryfikacji efektu kształcenia			
Numer efektu kształcenia	Formujące	Podsumowujące	
EW01	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć	Kolokwium	
EW02	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć	Kolokwium	
EU01	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć	–	
EU02	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć	Kolokwium	
EU03	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć	Kolokwium	
EK01-K03	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć	–	
Data opracowania sylabusu	01-09-2014	Osoba przygotowująca sylabus	dr n. biol. Eliza Kwiatkowska-Borowczyk

Dane adresowe jednostki:

Katedra Biotechnologii Medycznej, Wydział Lekarski II

Kierownik : prof. dr hab. n. med. Andrzej Mackiewicz

ul. Garbary 15, 61-866 Poznań (w Wielkopolskim Centrum Onkologii, V p.)

ul. Rokietnicka 8, 60-806 Poznań (Centrum Biologii Medycznej, II p.)

e-mail: andrzej.mackiewicz@wco.pl

tel. 61 8850665 (WCO), 61 8547633 (CBM)

Osoba odpowiedzialna za przedmiot:

dr n biol. Eliza Kwiatkowska-Borowczyk

tel. 61 8850669, e-mail: eliza.kwiatkowska@wco.pl

Regulamin zajęć

10. Zajęcia z przedmiotu Zaawansowane techniki cytometryczne obejmują 5 godz. seminariów i 10 godz. ćwiczeń. Zajęcia odbywają się raz w tygodniu, 5 x 3 godz. (1 godz. seminarium + 2 godz. ćwiczeń).
11. Semina i ćwiczenia są zajęciami obowiązkowymi. W trakcie zajęć sprawdzana jest lista obecności.
12. Nieobecność na zajęciach powinna być niezwłocznie pisemnie usprawiedliwiona, najpóźniej w terminie 3 dni od czasu zakończenia zwolnienia lekarskiego. We wszystkich przypadkach nieobecności spowodowanych chorobą wymagane jest oficjalne zwolnienie lekarskie. W innych przypadkach zwolnienie poświadczane przez Dziekana Wydziału Lekarskiego II. Spóźnienie na ćwiczenia większe niż 15 minut jest jednoznaczne z nieusprawiedliwioną obecnością na zajęciach.
13. Studenci uczestniczą w zajęciach zgodnie z przydziałem do odpowiednich grup dydaktycznych. W sporadycznych przypadkach studenci mogą odrabiać zajęcia dydaktyczne z inną grupą po otrzymaniu na to zgody koordynatora przedmiotu co najmniej 3 dni przed planowanymi zajęciami.
14. Zajęcia odbywają się w salach seminaryjnych/ćwiczeniowych zgodnie z informacją podaną w planie zajęć.
15. Student jest zobowiązany do prowadzenia notatek z materiału prezentowanego w trakcie zajęć.
16. Do każdego seminarium i ćwiczeń należy przygotować się teoretycznie w oparciu o wskazaną przez prowadzącego literaturę i materiały.
17. Celem ćwiczeń jest opanowanie zasad bezpiecznej pracy z materiałem biologicznym, wybranych technik cytometrycznych i naukowego opracowania wyników doświadczalnych.
18. Przebieg ćwiczeń określa osoba prowadząca ćwiczenia.
19. Na ćwiczeniach obowiązuje prowadzenie zeszytu laboratoryjnego, w którym notuje się przebieg pracy doświadczalnej, wszystkie wyniki oraz obliczenia. Brak zeszytu uniemożliwia uczestnictwo w zajęciach.
20. Każdy student pracuje indywidualnie. Wykonywanie ćwiczenia za inną osobą jest zabronione. Osoby, które nie pracują samodzielnie nie uzyskują zaliczenia ćwiczenia.
- 21.

Zasady organizacyjno-porządkowe

5. W czasie ćwiczeń obowiązuje przestrzeganie ogólnych zasad BHP oraz regulaminu BHP, który obowiązuje w pracowni ćwiczeń Katedry. Regulamin jest prezentowany na pierwszych zajęciach.
6. Wszelkie zdarzenia (zranienia, przypadkowy kontakt z materiałem biologicznym, skażenie odczynnikami chemicznymi, itp.) należy niezwłocznie zgłosić prowadzącemu ćwiczenia.
7. W czasie ćwiczeń obowiązuje odzież ochronna (fartuch laboratoryjny i obuwie ochronne). Brak odzieży ochronnej uniemożliwia uczestnictwo w zajęciach. Rękawice ochronne są zapewniane przez jednostkę prowadzącą ćwiczenia.
8. W trakcie zajęć dłuższych niż 2 godziny lekcyjne odbywa się 10 minutowa przerwa
9. W czasie ćwiczeń obowiązuje zakaz spożywania posiłków i picia napojów.
10. W czasie ćwiczeń obowiązuje zakaz używania telefonów komórkowych.
11. Student może opuścić teren Katedry Biotechnologii Medycznej wyłącznie za zgodą prowadzącego ćwiczenia.
12. Materiały dydaktyczne w postaci protokołów lub opisu przebiegu ćwiczeń są przekazywane studentom przez prowadzącego zajęcia. Podręczniki są dostępne w Katedrze Biotechnologii Medycznej.

Sylabusy
przedmioty obowiązkowe

II rok

**WYDZIAŁ LEKARSKI II**

Nazwa kierunku	Biotechnologia, specjalność Biotechnologia Medyczna	Poziom i tryb studiów	II stopień	stacjonarne
Nazwa przedmiotu	Bioinformatyka i biologia obliczeniowa	Punkty ECTS	3	
Jednostka realizująca, wydział	Zakład Bioinformatyki i Biologii Obliczeniowej, Katedra Patomorfologii Klinicznej			
Koordinator przedmiotu	Prof. dr hab. Elżbieta Kaczmarek,	Osoba/y zaliczająca/e	Prof. dr hab. Elżbieta Kaczmarek,	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr IV	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady 15 ćwiczenia 15 seminaria
Obszar nauczania	OM2, OP2A			
Cel kształcenia	Zdobycie wiedzy i umiejętności z podstaw bioinformatyki w zakresie analizy sekwencji białek i kwasów nukleinowych oraz modeli komputerowych do przetwarzania biologicznych baz danych.			
Treści programowe	Wykłady <ol style="list-style-type: none">1. Podstawowe techniki efektywnej analizy biologicznych baz danych.2. Analiza sekwencji DNA, RNA i białek.3. Podstawy teoretyczne metod normalizacji danych z mikromacierzy DNA oraz wprowadzenie do analizy ekspresji genów.4. Elementy ewolucji molekularnej i analizy filogenetycznej.5. Metody nauczania komputerowego.6. Modele Markowa jako dopasowania sekwencji.7. Analiza obrazów mikromacierzy tkankowych.			
	Ćwiczenia <ol style="list-style-type: none">1. Komputerowe aplikacje algorytmów i metod szukania sekwencji podobnych: porównanie i dopasowanie sekwencji.2. Komputerowa analiza obrazów mikromacierzy tkankowych.			
	Seminaria -			
	Inne -			
Formy i metody dydaktyczne	Wykłady: metody podające, metody eksponujące. Ćwiczenia: metody programowe.			
Forma i warunki zaliczenia	Przygotowanie i prezentacja indywidualna wybranej aplikacji do analizy bionformatycznej.			
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none">1. Higgs P.A., Attwood T.K.: Bioinformatyka i ewolucja molekularna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.2. Hall B.G.: Łatwe drzewa filogenetyczne. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2008.			

Literatura uzupełniająca	1. Mount D.W. Bioinformatics, Sequence and Genome Analysis. CSHL Press, New York, 2004			
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia	
EW01	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu nauk ścisłych: biomatematyki, biofizyki, biochemii, wyspecjalizowaną w zakresie biotechnologii	K_W01	P2A_W01, P2A_W03, M2A_W01	
EW02	Zna najnowsze technologie i metody informatyczne oraz źródła informacji naukowej. Ma opanowane podstawowe metody i techniki pracy w biologicznych i medycznych bazach danych, orientuje się w biomedycznych zasobach internetu	K_W13	P2A_W06, P2A_W10	
EU01	Wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych	K_U03	P2A_U03, M2_U06	
EU02	Planuje i wykonuje zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U04	P2A_U04	
EK01	Rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biotechnologii i jej praktycznych zastosowań oraz systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi	K_K02	P2A_K05, P2A_K07	
EK02	Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów medycznych, biologicznych i informatycznych.	K_K08	M2_K02, M2_K06,	
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		Liczba godzin	
	udział w wykładach		15	
	udział w ćwiczeniach		15	
	udział w seminariach		-	
	Samodzielna praca studenta			
	przygotowanie do ćwiczeń		20	
	przygotowanie do seminariów		-	
	przygotowanie do kolokwium		5	
	przygotowanie do egzaminu		-	
	Inne (konsultacje)		5	
		Łącznie	60	
		Punkty ECTS za przedmiot	2	
Wskaźniki ilościowe			godziny	
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		30	
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		35	
Metody weryfikacji efektu kształcenia				
Numer efektu kształcenia	Formujące	Podsumowujące		
EU01 EU02 EW01	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć, ocena zdolności do samodzielnej pracy	Prezentacja ustna sposobu rozwiązania wybranego zadania		
EW02 EK01 EK02	Ocena zdolności do samodzielnej pracy	Poprawne rozwiązanie praktycznego zadania przy komputerze		

Data opracowania sylabusu	23.06.2014	Osoba przygotowująca sylabus	Prof. dr hab. Elżbieta Kaczmarek, email: elka@ump.edu.pl , tel. 61 854 6874
----------------------------------	------------	-------------------------------------	--

Aktualne dane jednostki

Kierownik: Prof. dr hab. Elżbieta Kaczmarek

Zakład Bioinformatyki i Biologii Obliczeniowej Katedry Patomorfologii Klinicznej

ul. Dąbrowskiego 79, Collegium Wrzoska, pokój 911

tel.: 61 854 69 09

Dane osoby odpowiedzialnej za przedmiot: Prof. dr hab. Elżbieta Kaczmarek elka@ump.edu.pl

tel.: 61 854 68 74

REGULAMIN NAUCZANIA

Przedmiot : **Bioinformatyka i biologia obliczeniowa**

Kierunek: **Biotechnologia**

Wykłady: 15 godzin

Ćwiczenia: 15 godzin

Zajęcia odbywają się według planu zajęć podanego przez Dziekanat.

1. Uczestnictwo we wszystkich zajęciach jest obowiązkowe.
2. Ćwiczenia są uzupełnieniem wykładów i wymagają znajomości ich tematyki.
3. Obecność studenta na ćwiczeniach jest kontrolowana, a w wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się usprawiedliwioną nieobecność na jednych ćwiczeniach. W przypadku nieobecności nieusprawiedliwionej (nie więcej niż jedno ćwiczenie), student zobowiązany jest do odrobienia zajęć w terminie ustalonym indywidualnie.

ZASADY ZALICZANIA ZAJĘĆ

Warunkiem zaliczenia jest przygotowanie prezentacji wybranej aplikacji do analizy bioinformatycznej na ostatnich zajęciach (z dyskusją studentów i prowadzącego na przedstawiany temat). W przypadku nieprzygotowania prezentacji, studenta zobowiązany jest do napisania testu, gdzie zaliczenie otrzyma uzyskując 60% poprawnych odpowiedzi.

Indeksy należy dostarczać grupowo w ustalonym terminie w celu podpisania zaliczenia. Koordynator przedmiotu podpisze indeksy w ciągu tygodnia (poza okresem wakacyjnym).

**WYDZIAŁ LEKARSKI II**

Nazwa kierunku	Biotechnologia, specjalność Biotechnologia Medyczna	Poziom i tryb studiów	II stopień	stacjonarne
Nazwa przedmiotu	Chirurgia	Punkty ECTS	2	
Jednostka realizująca, wydział	II Katedra Chirurgii Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń			
Koordinator przedmiotu	Dr n. med. Maciej Zieliński mazelik@yahoo.com 607-22-90-77	Osoba/y zaliczająca/e	Dr n. med. Maciej Zieliński	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr IV	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady ćwiczenia 20 seminaria 10
Obszar nauczania	OP2A, OM2			
Cel kształcenia	<p>Opanowanie podstawowych wiadomości dotyczących rozpoznawania, diagnostyki i leczenia najczęściej występujących jednostek chorobowych w chirurgii ogólnej i naczyniowej</p> <p>Obecne doświadczenia wskazują, że skończyła się już faza postępu w chirurgii wyznaczana doskonaleniem manualnej sprawności operatorów. Uzyskiwanie coraz lepszych wyników oraz poszerzanie zakresu operacyjności schorzeń staje się pochodną postępu technologicznego. Począwszy od prostych zabiegów na przepuklinach, a kończąc na skomplikowanych operacjach tętniaków aorty lub serca wykorzystywane są zdobycze technologii materiałowej. Dlatego tak istotne wydaje się zapoznanie przyszłych biotechnologów ze specyfiką postępowania chirurgicznego</p> <p>Zajęcia obejmują zagadnienia związane z podstawami chirurgii ogólnej, począwszy od kontaktu z pacjentem, poprzez współuczestniczenie w zmianach opatrunków po asystowanie podczas zabiegów chirurgicznych. Obok ćwiczeń z materiałami chirurgicznymi, studenci asystować będą w diagnostycznych i leczniczych zabiegach radiologicznych oraz endoskopowych</p>			
Treści programowe	<p>Wykłady</p> <p>Ćwiczenia</p> <ul style="list-style-type: none">- klasyfikacja i charakterystyka procesu gojenia ran- przygotowanie i zmiana opatrunków- uczestnictwo w zabiegach operacyjnych z uwzględnieniem techniki asystowania i w pozyskiwaniu materiału tkankowego do badań- zdobycie podstawowych umiejętności postępowania chirurgicznego przydatnego podczas wykonywania u ludzi oraz na modelach zwierzęcych- rozróżnianie zasad i zakresu możliwości diagnostycznych i terapeutycznych technik zabiegowych stosowanych we współczesnej chirurgii- klasyfikacja materiałów stosowanych w chirurgii <p>Seminaria</p> <ol style="list-style-type: none">a. Endowaskularne techniki rekonstrukcji tętnic, ze szczególnym uwzględnieniem stentów, stentów powlekanych, stentgraftów, balonów i stentów powlekanychb. Biomateriały wykorzystywane w zabiegach endoskopowych i laparoskopowychc. Materiały syntetyczne wykorzystywane do rekonstrukcji ciągłości powłok i łożyska naczyniowegod. Patofizjologia i leczenie ran. Rodzaje i zastosowanie klasycznych i nowoczesnych szwów oraz opatrunków			

	<ul style="list-style-type: none"> e. Organizacja pracy na oddziale chirurgicznym i Sali operacyjnej. Szwy chirurgiczne, nauka szycia chirurgicznego f. Podstawy transplantologii – przeszczepy narządów. Mikrochirurgia g. Antybiotykoterapia w chirurgii h. Biomateriały wykorzystywane do rekonstrukcji łożyska naczyniowego i. Materiały wykorzystywane w kompleksowej terapii przeciwozrostkowej j. Podstawy diagnostyki obrazowej w chirurgii 		
	Inne		
Formy i metody dydaktyczne	prezentacje multimedialne, pokazy slajdów, filmy dydaktyczne, transmisje z sal operacyjnych, zajęcia praktyczne na fantomach i trenanżerach, praca z chorymi, omawianie przypadków, asystowanie przy badaniu chorych oraz diagnostyce obrazowej		
Forma i warunki zaliczenia	zaliczenie ustne		
Literatura podstawowa	Noszczyk Wojciech CHIRURGIA PZWL, Warszawa 2005		
Literatura uzupełniająca			
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
EW01	Zna aktualny stan wiedzy w chirurgii. Zna terminologię medyczną. Ma wiedzę na temat najnowszych badań i odkryć w chirurgii	K_W02	P2A_W05, M2_W01, M2_W09, M2_W10
EW02	Ma wiedzę dotyczącą patologii w chirurgii i zaawansowanych metod diagnostycznych	K_W03	PA2_W05, M2_W02, M2_W03
EW03	Zna biomateriały stosowane w medycynie i chirurgii	K_W11	PA2_W05, M2_W07
EU01	Biegłe wykorzystuje literaturę z zakresu chirurgii w języku polskim, czyta ze zrozumieniem literaturę fachową w języku angielskim	K_U02	P2A_U02
EU02	Potrafi przedstawić wybrane problemy z chirurgii w formie pisemnej lub ustnej w postaci adekwatnej do poziomu odbiorców	K_U07	M2_U03
EU03	Stosuje język angielski w zakresie nauk biologicznych i medycznych	K_U13	P2A_U12, M2_U15
EK01	Rozumie korzyści i potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów medycznych – chirurgami, pracownikami bloku operacyjnego i pracowni	K_K08	M2_K02, M2_K06

	diagnostycznych		
EK02	Przestrzega tajemnicy zawodowej. Przestrzega praw pacjenta. Wdraża i rozwija zasady etyki zawodowej	K_K09	M2_K03, P2A_K04
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		Liczba godzin
	udział w wykładach		
	udział w ćwiczeniach		20
	udział w seminariach		10
	Samodzielna praca studenta		
	przygotowanie do ćwiczeń		10
	przygotowanie do seminariów		5
	przygotowanie do kolokwium		5
	przygotowanie do egzaminu		-
	inne		-
	Łącznie		50
Punkty ECTS za przedmiot		2	
Wskaźniki ilościowe		godziny	ECTS
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	30	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30	1
Metody weryfikacji efektu kształcenia			
Numer efektu kształcenia	Formujące		Podsumowujące
EW01-03			Ustne kolokwium końcowe
EU01	Ocena aktywności na seminariach		
EU02	Ocena przygotowania teoretycznego do seminariów		
EU02-03 EK01-02	Obserwacja pracy studenta w trakcie ćwiczeń		
Data opracowania sylabusu	27/06/2014	Osoba przygotowująca sylabus	Maciej Zieliński

Dane adresowe:

Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń

ul. Długa 1/2 Poznań

tel: 61/854 91 41 adres e-mail: naczyniowka@op.pl

Kierownik Kliniki prof. dr hab. Grzegorz Oszkinis

Koordynator przedmiotu dr med. Maciej Zieliński

Regulamin zajęć z chirurgii prowadzonych w Klinice Chirurgii Ogólnej i Naczyń UM w Poznaniu, dla studentów II roku biotechnologii

1. Jednorazowo zajęcia prowadzone są z grupą studencką, w terminie wyznaczonym przez Dziekanat Wydziału Lekarskiego II. Studenci, których nazwiska nie znajdują się na liście dziekanatu nie mogą przystąpić do ćwiczeń, muszą wyjaśnić sprawy związane z przynależnością do grupy, co najmniej na tydzień przed rozpoczęciem zajęć. Późniejsze zgłoszenia nie będą uwzględniane i osoby takie nie będą mogły uczestniczyć w zajęciach.
2. Zajęcia odbywają się przez tydzień, codziennie od poniedziałku do piątku, w godzinach 07.30. – 10.15, na terenie Kliniki Chirurgii Ogólnej i Naczyń. Pierwszego dnia ćwiczeń studenci zbierają się o godz. 7.15 w sali seminaryjnej znajdującej się na terenie Kliniki - oddział „D”. Po krótkim wprowadzeniu do zajęć na którym przedstawiony zostaje regulamin i wymagania dotyczące zaliczenia, przeprowadzane zostanie pierwsze seminarium.

3. Seminaria odbywają się codziennie od godz. 7.30 do godz. 8.15. Każde seminarium prowadzone jest przez innego asystenta. Obecność na seminariach jest obowiązkowa.
4. Ćwiczenia odbywają się po seminarium, od godz. 8.45 do godz. 10.15. Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa. Student, który w tym samym dniu opuści seminarium lub ćwiczenie - oba zajęcia ma niezaliczone. Spóźnienie powyżej 15 min. na zajęcia traktowane jest jako nieobecność.
5. Ćwiczenia odbywają się w podgrupach wg podziału dokonanego w pierwszym dniu ćwiczeń, pod kierunkiem wyznaczonych asystentów.
6. Zajęcia odbywają się na oddziałach, przy łóżku chorego, w poradni przyklinicznej, w pracowni diagnostyki nieinwazyjnej oraz na salach operacyjnych. Podczas ćwiczeń studenci biorą udział w wizytach lekarskich, kominkach radiologicznych, obserwują badanie chorych, wypełnianie historii chorych, uczestniczą w zmianach opatrunków, zapoznają się z nieinwazyjnymi metodami badań naczyń oraz obserwują proces terapeutyczny. Uczestniczą w praktycznych zajęciach z życia chirurgicznego.
7. Warunkiem uczestnictwa w omówieniu przypadków klinicznych oraz w ćwiczeniach jest zapoznanie się przez studentów z wiadomościami teoretycznymi z zakresu tematyki omawianej w poszczególnych dniach. Materiały potrzebne do zliczenia (seminaria) dostępne są na stronie internetowej www.chirurgianaczyn.ump.edu.pl.
8. Studenci muszą być świadomi, iż oczekuje się od nich reprezentowania odpowiedniego poziomu dotyczącego kwestii zachowania, higieny osobistej, wyglądu i ubioru. W czasie ćwiczeń obowiązują białe fartuchy i zmienne obuwie. Ubrania wierzchnie oraz torby należy pozostawić w szatni mieszczącej się na parterze, przy wejściu D.
7. Wymagana jest obecność na wszystkich ćwiczeniach. Jeden dzień usprawiedliwionej nieobecności można zaliczyć poprzez odrobienie tego dnia, po uprzednim uzgodnieniu terminu z osobą odpowiedzialną za organizację zajęć (dr n. med. Maciej Zieliński). Opuszczenie ≥ 2 dni ćwiczeń jest równoznaczne z koniecznością odrobienia całego cyklu ćwiczeń. Sytuacje szczególne rozpatrywane są indywidualnie.
8. Zaliczenie ćwiczeń odbywa się na podstawie obecności na seminariach i ćwiczeniach, potwierdzenia opanowania umiejętności praktycznych prezentowanych podczas ćwiczeń oraz zdania ustnego kolokwium końcowego.
9. Za bieżące sprawy organizacyjne odpowiedzialny jest dr n. med. Maciej Zieliński
10. Na zakończenie zajęć studenci wypełniają ankietę oceny przebiegu ćwiczeń.

**WYDZIAŁ LEKARSKI II**

Nazwa kierunku	Biotechnologia, specjalność Biotechnologia Medyczna		Poziom i forma studiów	II stopień		stacjonarne
Nazwa przedmiotu	Genetyka molekularna i ewolucja		Punkty ECTS		2	
Jednostka realizująca	Zakład Genetyki Molekularnej i Klinicznej, Instytut Genetyki Człowieka PAN		Osoba odpowiedzialna (imię, nazwisko, email, nr tel. służbowego)		Ewa Ziętkiewicz zietkiee@man.poznan.pl 61-6579-203	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	Semestr III	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady	ćwiczenia	seminaria 30
Obszar nauczania						
Cel kształcenia	Poznanie i zrozumienie ewolucyjnych podstaw genetycznego zróżnicowania populacji i gatunków, opanowanie zagadnień związanych z organizacją, zmiennością oraz metodami badania i analizy genomu ludzkiego					
Treści programowe	Wykłady					
	Ćwiczenia					
	Seminaria Prezentacja zarysu zagadnień i stanu wiedzy z zakresu podstaw ewolucji informacji genetycznej, metod jej badania, analizy i interpretacji oraz wpływu współczesnego zróżnicowania genomu gatunku na rozumienie zagadnień z zakresu epidemiologii genetycznej. Wybrane szczegółowe zagadnienia z zakresu tematyki przedmiotu					
	Inne					
Formy i metody dydaktyczne	Seminaria przedstawione przez nauczyciela akademickiego Prezentacje seminaryjne przedstawiane przez studentów (20godzin) Lektura publikacji na wybrane tematy (dostarczone przez prowadzącego w formie elektronicznej)					
Forma i warunki zaliczenia	Aktywność na zajęciach i przedstawienie zadanych tematów w formie prezentacji ustnych					
Literatura podstawowa (nie więcej niż 3 pozycje)	1.Genetyka molekularna, red. P. Węgleński, PWN 2.Biologia molekularna w medycynie, red. J. Bal, PWN 3.Podstawy genetyki medycznej, red. Connor & Ferguson-Smith, PZWL					
Literatura uzupełniająca	1.Publikacje na wybrane tematy dostarczone przez prowadzącego, źródła internetowe, bazy danych					
Przedmiotowe efekty kształcenia	Efekty kształcenia Przedstawić w formie operatorowej: - zna; - potrafi; - rozumie; - wykazuje umiejętności.....					Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
E_W01	Zna i rozumie ewolucyjne podstawy genetycznego zróżnicowania populacji i gatunków					K_W03

E_W02	Zna i rozumie zagadnienia związane z organizacją i metodami badania i analizy genomu ludzkiego	K_W04	
E_U01	Potrafi przygotować wystąpienie ustne w zakresie prac badawczych i doniesień naukowych wykorzystując różne środki komunikacji werbalnej	K_U11	
Bilans nakładu pracy studenta	Na jeden pkt ECTS przypada od 25-30 godzin nakładu pracy studenta, w tym godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim (wykłady, seminaria, ćwiczenia, konsultacje) plus samodzielna praca studenta (przygotowanie do zajęć, do kolokwiów, do egzaminu, przygotowaniu projektów, prezentacji, opracowywanie protokołów)		
	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		
	udział w wykładach		
	udział w ćwiczeniach		
	udział w seminariach	6 x 3h, 6 x 2h	30h
	udział w konsultacjach związanych z zajęciami		
		Razem	30h
	Samodzielna praca studenta		
	przygotowanie do ćwiczeń		
	przygotowanie do seminariów	12 x 2.5h	30h
	przygotowanie do kolokwiów		
	przygotowanie do egzaminu		
	Razem	30h	
Wskaźniki ilościowe		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	30h	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0	0
	Łącznie	60 h	2
Metody weryfikacji efektu kształcenia			
Nr efektu kształcenia	Formujące (np. wejściówka, obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć, ocena zdolności do samodzielnej pracy....)	Podsumowujące (np. egzamin praktyczny, teoretyczny, kolokwium...)	
E_W01, E_W02, E_U01	obserwacja zaangażowania studenta w trakcie zajęć, ocena prezentacji multimedialnej		
Data opracowania programu	11.11.2012	Program opracował	Ewa Ziętkiewicz

Dane adresowe jednostki:

Instytut Genetyki Człowieka PAN

Zakład Genetyki Molekularnej i Klinicznej

ul. Strzeszyńska 32 Poznań

Koordynator przedmiotu: prof. dr hab. Ewa Ziętkiewicz

Tel: 6579218 e-mai: zietkie@man.poznan.pl

Brak regulaminu

**WYDZIAŁ LEKARSKI II**

Nazwa kierunku	BIOTECHNOLOGIA, specjalność Biotechnologia Medyczna	Poziom i tryb studiów	II stopień	stacjonarne		
Nazwa przedmiotu	PATOMORFOLOGIA	Punkty ECTS	2			
Jednostka realizująca, wydział	Zakład Patologii Nowotworów, Wydział Lekarski I Wielkopolskie Centrum Onkologii, 61-866 POZNAŃ, ul. Garbary 15					
Koordinator przedmiotu	Prof. dr hab.n.med.Andrzej Marszałek	Osoba/y zaliczająca/e			Prof. dr hab.n.med.Andrzej Marszałek	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	IVsemestr	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady	30 godz. ćwiczenia	seminaria
Obszar nauczania	OM2,OP2A					
Cel kształcenia	Zdobycie wiedzy dotyczącej patologii nowotworów. Zdobycie wiedzy dotyczącej metod immunohistochemicznych, FISH oraz CISH.					
Treści programowe	Wykłady nie dotyczy					
	Ćwiczenia 1.Zabezpieczenie materiału diagnostycznego. 2.Metody patomorfologiczne. 3. Zastosowanie markerów w diagnostyce nowotworów. 4.Rola badań immunohistochemicznych. 5.Rodzina receptora EGFR, receptor i gen HER-2, Herceptyna - zastosowanie w leczeniu raka piersi. 6.Metoda FISH i CISH w diagnostyce nowotworów. 7.Wprowadzenie do patologii nowotworów. 8.Nowotwory-podział,definicja. 9.Nowotwory gruczołu piersiowego i narządów płciowych kobiety. 10.Patologia układu moczowego, prostaty, jądra i płuc – objawy, epidemiologia i diagnostyka. 11.Objawy, epidemiologia i diagnostyka raka jelita grubego i czerniaka. 12.Nowotwory układu pokarmowego i tarczycy – objawy, epidemiologia i diagnostyka.					
	Seminaria nie dotyczy					

	Inne nie dotyczy		
Formy i metody dydaktyczne	Przedstawienie tematów w czasie prelekcji z wykorzystaniem prezentacji w programie PowerPoint. Praca z mikroskopem konsultacyjnym. Omówienie tematów laboratoryjnych na terenie Zakładu Patologii Nowotworów. Barwienia preparatów na terenie Zakładu Patologii Nowotworów – samodzielna praca studentów, poddana obserwacji prowadzącego.		
Forma i warunki zaliczenia	Test umiejętności – samodzielne barwienie preparatów histologicznych. oraz Test wiedzy – pisemny test wyboru.		
Literatura podstawowa	Wenancjusz Domagała, Maria Chosia , Elżbieta Urańska, PODSTAWY PATOLOGII, WL PZWL, 2010. Jerzy Stachura, Wenancjusz Domagała, PATOLOGIA SŁOWO O CHOROBIĘ , Kraków 2008		
Literatura uzupełniająca	Materiały reklamowe przeciwciał, odczynników firm produkujących immunoreagenty.		
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
E_W01	Zna aktualny stan wiedzy w głównych obszarach biotechnologii. Zna terminologię nauki przyrodniczych i medycznych, ma wiedzę na temat najnowszych badań i odkryć naukowych w tej dziedzinie	K_W02	P2A_W05, M2_W01, M2_W09, M2_W10
E_W02	Ma wiedzę dotyczącą patologii ogólnej i patologii nowotworów i zaawansowanych metod diagnostycznych	K_W03	PA2_W05, M2_W02, M2_W03
E_W03	Zna i rozumie zasady funkcjonowania specjalistycznego sprzętu i aparatury stosowanych w badaniach z zakresu biotechnologii oraz zna szczegółowe procedury laboratoryjne i przemysłowe	K_W16	M2_W07, PA2_W05
E_U01	Stosuje zaawansowane narzędzia badawcze i techniki właściwe dla nauk biologicznych i medycznych	K_U01	P2A_U01, M2_U02
E_U02	Planuje i wykonuje zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna	K_U04	P2A_U04
E_U03	Wykazuje umiejętność formułowania uzasadnionych sądów na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	K_U08	P2A_U07, M2_U08
E_U04	Potrafi przygotować wystąpienie ustne w zakresie prac badawczych i doniesień naukowych wykorzystując różne środki komunikacji werbalnej	K_U11	P2A_U08, P2A_U10, M2U_14
E_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K01	P2A_K01, M2_K01

E_K02	Rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biotechnologii i jej praktycznych zastosowań oraz systematycznego zapoznania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi	K_K02	P2A_K05, P2A_K07
E_K03	Posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do innych specjalistów	K_K04	M2_K02
E_K04	Jest odpowiedzialny za powierzony zakres prac badawczych, szanuje pracę własną i innych	K_K06	P2A_K03, M2_K05
	udział w wykładach		„-”
	udział w ćwiczeniach		30 godz.
	udział w seminariach		„-”
	Samodzielna praca studenta		
	przygotowanie do ćwiczeń		20 godz.
	przygotowanie do seminariów		„-”
	przygotowanie do kolokwium		10 godz.
	przygotowanie do egzaminu		„-”
	inne		„-”
		Łącznie	60 godz.
	Punkty ECTS za przedmiot		2
Wskaźniki ilościowe		godziny	ECTS
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	30	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50	1
Metody weryfikacji efektu kształcenia			
Numer efektu kształcenia	Formujące	Podsumowujące	
E_W02, E_U01,	Obserwacja pracy studenta w trakcie ćwiczeń, ocena zdolności do samodzielnej pracy i ocena posiadanej wiedzy.	Zaliczenie na ocenę.	
E_W01, E_W03, E_U02, E_U04, E_K01, E_K02, E_K03, E_K04	Obserwacja pracy studenta w trakcie ćwiczeń, ocena zdolności do samodzielnej pracy i ocena posiadanej wiedzy.	Zaliczenie na ocenę.	
E_U03,		Zaliczenie na ocenę.	
Data opracowania sylabusu	26.08.2014	Osoba przygotowująca sylabus	Prof. dr hab. Andrzej Marszałek, 61 8850810, zpn@wco.pl Dr n.biol. Violetta Filas, 618850803, vfilas@wp.pl

Dane adresowe jednostki:

Zakład Patologii Nowotworów

Wielkopolskie Centrum Onkologii

Adres jednostki odpowiedzialnej za dydaktykę:

Zakład Patologii Nowotworów

- Adres: ul. Garbary 15
- Tel. /Fax 61 8850810/ 61 8850809
- Strona WWW: w przygotowaniu
- E-mail: zpn@wco.pl

Kierownik Jednostki

Prof. dr hab. Andrzej Marszałek

Koordynator przedmiotu

Prof. dr hab. Andrzej Marszałek

- Tel. kontaktowy: 61 8850810

- E-mail: zpn@wco.pl

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Rok: II

Semestr: IV

Liczba godzin ogółem : 30 liczba pkt. ECTS: 2

Cel nauczania przedmiotu

Zdobycie wiedzy dotyczącej patologii nowotworów. Zdobycie wiedzy dotyczącej metod immunohistochemicznych, FISH oraz CISH.

Regulamin przedmiotu:

Zajęcia z patomorfologii obejmują ćwiczenia, które odbywają się na według planu dydaktycznego, ustalonego na początku roku akademickiego. Studenci zobowiązani są do uczestnictwa w ćwiczeniach. Zajęcia dla każdej grupy trwają dziesięć tygodni. Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa.

W przypadku nieobecności asystent wyznacza termin zaliczenia danego materiału lub student może odrobić zajęcia z inną grupą, jednak wyłącznie w terminie uprzednio ustalonym z asystentem

Przed rozpoczęciem zajęć torby i rzeczy osobiste należy pozostawić w szatni, w holu głównym szpitala lub w udostępnianych przez Szpital szafkach studenckich. W czasie zajęć każdy student powinien być zawsze wyposażony we własny, czysty fartuch lekarski. Ubiór studenta i jego zachowanie powinien odzwierciedlać szacunek dla chorego. Na ćwiczeniach obowiązują przepisy bhp (w załączeniu) wymagane podczas realizacji procesu dydaktycznego w Zakładzie Patologii Nowotworów w Wielkopolskim Centrum Onkologii w Poznaniu.

Dokładną organizację roku akademickiego 2012/2013 ustala Zarządzenie JM Rektora UM im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, które określa terminy zajęć dydaktycznych z podziałem na semestr zimowy i letni, przerwy w zajęciach (wakacje zimowe i letnie, przerwa międzysemestralna) oraz dni rektorskie. Zajęcia z Patomorfologii kończy wpis do indeksu w formie zaliczenia z oceną, którego dokonuje Kierownik Zakładu Patologii Nowotworów- Prof. dr hab. med. Andrzej Marszałek.

Kryteria zaliczenia przedmiotu: zaliczenie

Zaliczenie na podstawie potwierdzonych obecności na zajęciach i zdanego testu wiedzy w formie testowej.

Podpis osoby odpowiedzialnej za nauczanie przedmiotu lub koordynatora

Ogólne i szczegółowe przepisy bhp wymagane podczas realizacji procesu dydaktycznego w Zakładzie Patologii Nowotworów w Wielkopolskim Centrum Onkologii w Poznaniu

- W pracowniach ZPN można przebywać tylko w obecności prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne;
- W pracowniach ZPN należy zawsze przebywać w odzieży ochronnej i posiadać obuwie na płaskim obcasie;
- Obowiązuje zakaz palenia tytoniu oraz spożywania posiłków i napojów;
- W trakcie zajęć z szkodliwymi związkami chemicznymi pod dyktando należy włączyć wentylację;
- Wszystkie urządzenia medyczne obsługiwać zgodnie z obowiązującą instrukcją obsługi, po uprzednim wyjaśnieniu zasad obsługi i zademonstrowaniu przez prowadzącego zajęcia i tylko pod jego ścisłym nadzorem (szczególnie dotyczy to mikrotomów i kriostatów);
- Przestrzegać przepisów przeciwpożarowych;
- Przestrzegać przepisów przeciwpożarowych szczególnie z uwagi na kontakt ze szkodliwymi substancjami chemicznymi:
 - - formaldehyd
 - - ksylen
 - - aceton
 - - alkohol absolutny, alkohol 96% skażony;
 - - DAB
 - - DAPI

- Student ma obowiązek zapoznać się z kartami charakterystyk szkodliwych związków chemicznych;
- Nie przelewać materiałów łatwopalnych w pobliżu ognia otwartego (palnik gazowy);
- Z uwagi na zagrożenie biologiczne/ HCV, HBS, HIV/ wszystkie czynności laboratoryjne należy wykonywać w rękawicach ochronnych jednorazowych;
- Ze względu na bezpieczeństwo własne i innych, prace z odczynnikami wykonywać zgodnie z metodyką obowiązującą podczas ćwiczeń;
- Podczas prac laboratoryjnych kontrolować zakręcanie butelek z odczynnikami oraz przykrywanie wanierek i tubusów do barwienia (w taki sposób zmniejszamy parowanie związków chemicznych);
- Wszystkie niebezpieczne wydarzenia tj. skaleczenia, oparzenia, itp. natychmiast zgłaszać prowadzącemu zajęcia;
- Przerwy w zajęciach obowiązkowo spędzać poza pracowniami ZPN;
- Po zakończonych pracach laboratoryjnych należy zadbać o czystość i porządek swojego miejsca pracy.

	WYDZIAŁ LEKARSKI II					
Nazwa kierunku	Biotechnologia, specjalność Biotechnologia Medyczna		Poziom i forma studiów	II stopień		stacjonarne
Nazwa przedmiotu	Procesy Rejestracji Leków/Prawo międzynarodowe		Punkty ECTS		1	
Jednostka realizująca, wydział	Zakład Immunologii Nowotworów Katedra Biotechnologii Medycznej Wydział Lekarski II					
Koordynator przedmiotu	Jacek Mackiewicz		Osoba/y zaliczająca/e		Jacek Mackiewicz	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr IV	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady 15h	ćwiczenia 0h	seminaria 0h
Obszar nauczania	M2					
Cel kształcenia	Zapoznanie studenta z zagadnieniami związanymi procesem rejestracji leków.					
Treści programowe	Wykłady 6. Proces powstawania leków – fazy badań klinicznych 7. Etyka i regulacje prawne w badaniach klinicznych. Zasady Dobrej Praktyki Klinicznej 8. Interpretacja wyników badań klinicznych (cz. 1) 9. Interpretacja wyników badań klinicznych (cz. 2) 10. Elementy prawa farmaceutycznego					
	Ćwiczenia -					
	Seminaria -					
	Inne -					
Formy i metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, dyskusja					
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem dopuszczenia do ustnego kolokwium jest obecność na wszystkich wymaganych wykładach.					
Literatura podstawowa (nie więcej niż 3 pozycje)	1. J Brożek, P Gajewski, R Jaeschke. Podstawy EBM czyli medycyny opartej na danych naukowych dla lekarzy i studentów medycyny, 2008, Medycyna praktyczna 2. M. Walter. Badania kliniczne-organizacja, nadzór, monitorowanie wyd. I, 2004.					

Literatura uzupełniająca	-		
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do obszarów efektów kształcenia
E_W01	Zna Prawo Farmaceutyczne i podstawowe narzędzia gospodarki lekiem w polskim systemie opieki zdrowotnej	K_W17	M2_W08 M2_W09 M2_W10
E_W02	Ma wiedzę na temat prowadzenia badań przedklinicznych i klinicznych i zna wymogi formalne związane z dopuszczeniem leku do obrotu	K_W18	M2_W09 M2_W10
	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	Liczba godzin	
	udział w wykładach	15h	
	udział w ćwiczeniach		
	udział w seminariach		
	Samodzielna praca studenta		
	przygotowanie do ćwiczeń		
	przygotowanie do seminariów		
	przygotowanie do kolokwium	10h	
	przygotowanie do egzaminu		
	Łącznie	25h	
	Punkty ECTS za przedmiot	1	
Wskaźniki ilościowe		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	15h	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		
Metody weryfikacji efektu kształcenia			
Nr efektu kształcenia	Formujące	Podsumowujące	
E_W01-02	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć	Kolokwium	

Data opracowania sylabusu	26 sierpień 2014	Osoba przygotowująca sylabus	Jacek Mackiewicz
----------------------------------	------------------	-------------------------------------	------------------

Dane adresowe jednostki :

Katedra Biotechnologii Medycznej, Zakład Immunologii Nowotworów;

kierownik: prof.dr hab. Andrzej Mackiewicz;

adres: ul. Garbary 15, 61-866 Poznań;

tel.: 61 8850 665

koordynator przedmiotu: dr n.med. Jacek Mackiewicz,

mail: jmackiewicz@ump.edu.pl

tel.: 61 8850 667

2. Regulamin:

- l) Zajęcia w formie 15h wykładów odbywają się według planu i harmonogramu wskazanego przez Dziekanat.
- m) Obecność na wykładach jest obowiązkowa. W przypadku nieobecności obowiązuje ustne kolokwium („zaliczenie”) z wiedzy prezentowanej podczas wykładu, w którym student nie brał udziału (tylko po uzgodnieniu z prowadzącym zajęcia). W przypadku nieodrobionych zaległości studenta nie dopuszcza się do końcowego kolokwium zaliczeniowego.
- n) W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się spóźnienie na zajęcia, nie większe niż 15 minut. Spóźnienie większe równoznaczne jest z nieobecnością.
- o) Końcowe kolokwium zaliczeniowe – ustne lub testowe podsumowanie wiedzy z wszystkich przeprowadzonych wykładów.

**WYDZIAŁ LEKARSKI II**

Nazwa kierunku	Biotechnologia, specjalność Biotechnologia Medyczna	Poziom i forma studiów	II stopień	Stacjonarne
Nazwa przedmiotu	Terapia Genowa	Punkty ECTS	1	
Jednostka realizująca	Katedra Biotechnologii Medycznej	Osoba odpowiedzialna (imię, nazwisko, email, nr tel. służbowego)	Andrzej Mackiewicz andrzej.mackiewicz@wco.pl 618850665	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr IV	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady ćwiczenia seminaria 15
Obszar nauczania	P2A, M2			
Cel kształcenia	Program zajęć z terapii genowej dla studentów kierunku Biotechnologia stanowi przegląd najważniejszych dziedzin terapii genowej. W trakcie zajęć studenci poznają metody wprowadzania genów do komórek, modele przedkliniczne oraz kliniczne terapii genowej.			
Treści programowe	Wykłady			
	Ćwiczenia			
	Seminaria <ol style="list-style-type: none">1. Wiadomości wstępne2. Strategie w terapii genowej3. Plazmidowe metody wprowadzanie genów do komórek4. Wirusowe metody wprowadzanie genów do komórek: wektory retrowirusowe5. Wirusowe metody wprowadzanie genów do komórek: wektory lentiwirusowe6. Wirusowe metody wprowadzanie genów do komórek: wektory adenowirusowe7. Wirusowe metody wprowadzanie genów do komórek: wektory AAV i inne8. Targetowanie nośników genów9. Targetowanie ekspresji genów10. Modele przedkliniczne w terapii genowej I11. Modele przedkliniczne w terapii genowej II12. Terapia genowa nowotworów13. Wyniki prób klinicznych terapii genowej I14. Wyniki prób klinicznych terapii genowej II			
Inne				
Formy i metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, dyskusja			

Forma i warunki zaliczenia	Obecność na wszystkich wymaganych seminariach.			
Literatura podstawowa (nie więcej niż 3 pozycje)	Gene Therapy. Giacca Mauro, Springer (2010)			
Literatura uzupełniająca				
Przedmiotowe efekty kształcenia	Efekty kształcenia Przedstawić w formie operatorowej: - zna - potrafi - rozumie - wykazuje umiejętności.....		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
E_W01	Zna aktualny stan wiedzy w głównych obszarach biotechnologii. Zna terminologię nauk przyrodniczych i medycznych, ma wiedzę na temat najnowszych badań i odkryć naukowych w tej dziedzinie		K_W02	
E_W02	Zna koncepcje terapii genowej i klonowania terapeutycznego		K_W06	
E_W03	Zna zasady planowania badań z wykorzystaniem zaawansowanych technik i narzędzi badawczych właściwych dla biotechnologii. Zna i rozumie metodologię badań naukowych z zakresu biotechnologii i znaczenie eksperymentu.		K_W15	
E_W04	Ma wiedzę w zakresie samodzielnego planowania badań, prowadzenia prac doświadczalnych, zbierania danych, opracowywania wyników w sposób nadający się do dyskusji, oceny lub publikacji		K_W19	
E_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób		K_K01	
E_K02	Rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy z zakresu biotechnologii i jej praktycznych zastosowań oraz systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi		K_K02	
E_K03	Ma nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej, a także posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu praktycznych problemów		K_K03	
Bilans nakładu pracy studenta	Na jeden pkt ECTS przypada od 25-30 godzin nakładu pracy studenta, w tym godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim (wykłady, seminaria, ćwiczenia, konsultacje) plus samodzielna praca studenta (przygotowanie do zajęć, do kolokwiów, do egzaminu, przygotowaniu projektów, prezentacji, opracowywanie protokołów)			
	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
	udział w wykładach			
	udział w ćwiczeniach			
	udział w seminariach		5 x 3h	15h
	udział w konsultacjach związanych z zajęciami			
			Razem	15h
	Samodzielna praca studenta			
	przygotowanie do ćwiczeń			
	przygotowanie do seminariów		5 x 2h	10h
	przygotowanie do kolokwiów			
przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie				
		Razem	10h	

Wskaźniki ilościowe		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	15h	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		
Łącznie (godziny kontaktowe + samodzielna praca)		25h	1
Metody weryfikacji efektu kształcenia			
Nr efektu kształcenia	Formujące (np. wejściówka, obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć, ocena zdolności do samodzielnej pracy....)	Podsumowujące (np. egzamin praktyczny, teoretyczny, kolokwium...)	
E_W01-04		Kolokwium zaliczeniowe	
E_K01-03	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć		
Data opracowania programu	16.09.2013	Program opracował	Maciej Wiznerowicz

Dane adresowe jednostki :

Katedra Biotechnologii Medycznej, Zakład Immunologii Nowotworów;

kierownik: prof.dr hab. Andrzej Mackiewicz;

adres: ul. Garbary 15, 61-866 Poznań;

tel.: 61 8850 665

koordynator przedmiotu: dr hab.n. med. Maciej Wiznerowicz

mail: maciej.wiznerowicz@gmail.com

tel.: 61 8850 559

brak regulaminu

	WYDZIAŁ LEKARSKI II					
Nazwa kierunku	Biotechnologia Medyczna		Poziom i tryb studiów	II stopień		stacjonarne
Nazwa przedmiotu	Toksykologia leków		Punkty ECTS	2		
Jednostka realizująca, wydział	Laboratorium Badań Środowiskowych, Katedra i Zakład Toksykologii, Wydział Farmaceutyczny					
Koordinator przedmiotu	Prof. dr hab. Ewa Florek eflorek@ump.edu.pl 61 847 20 81		Osoba/y zaliczająca/e		Prof. dr hab. Ewa Florek eflorek@ump.edu.pl 61 847 20 81	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr III	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady	ćwiczenia 20	seminaria 10
Obszar nauczania	OM2, OP2A					
Cel kształcenia	Toksykologia leków jest nauką o szkodliwym działaniu substancji chemicznych - leków na żywy organizm. Celem kształcenia jest poznanie ważnych problemów toksykologicznych bez znajomości, których nie można skutecznie działać na obszarze biotechnologii medycznej. W realizacji tego celu niezbędna jest wiedza na temat ubocznego działania leków podanych w dawkach terapeutycznych, skutków przedawkowania leków, badań przedklinicznych potencjalnych leków, a także uzależnień od leków. Ważne jest nabycie w trakcie studiów umiejętności analizy toksykologicznej – oznaczania leków w materiale biologicznym pobranym od pacjenta.					
Treści programowe	Wykłady -					
	Ćwiczenia <ol style="list-style-type: none"> 1. Identyfikacja i oznaczanie ksenobiotyków w materiale biologicznym – metody ekstrakcji i identyfikacja. 2. Identyfikacja środków psychoaktywnych. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wyodrębnianie i oznaczanie salicylanów. 2. Toksykokinetyka paracetamolu. 3. Oznaczanie fenylobarbitalu. 4. Wyodrębnianie i oznaczanie benzodiazepin. 5. Wyodrębnianie i wykrywanie sulfonamidów. 					
	Seminaria <ol style="list-style-type: none"> 1. Przyczyny i profil zatruc lekami. Ośrodek Informacji Toksykologicznej. Monitorowanie działań niepożądanych. 2. Hepatotoksyczne działanie leków. 3. Nefrotoksyczne działanie leków. 4. Neurotoksyczne działanie leków. 5. Kardiotoxyczne działanie leków. 6. Immunotoksyczne działanie leków. 7. Wpływ leków na krew. 8. Narkotyki i tytoń. 9. Rośliny trujące. 10. Zatrucia lekami. 					
Inne -						

Formy i metody dydaktyczne	<p>Seminarium: przekazywanie wiedzy, nauczanie pojęć – uczy myślenia logicznego, twórcze rozwiązywanie problemów, współpraca wykładowca-student. Metoda nauczania programowa (w oparciu o program nauczania) i problemowa (metody aktywizujące). Prezentacje multimedialne. Na seminariach obecność studentów jest obowiązkowa.</p> <p>Ćwiczenia: wykorzystywanie praktycznej metody nauczania pozwalającej studentowi wykonać pełną analizę toksykologiczną materiału biologicznego. Współpraca prowadzący ćwiczenie-student. Obowiązkowe jest prowadzenie zeszytu.</p>		
Forma i warunki zaliczenia	<p>Student zobowiązany jest zdać test wejściowy kwalifikujący go do wykonania części praktycznej. Po jej zakończeniu student zalicza ustnie zagadnienie objęte danym ćwiczeniem. Student zobowiązany jest zaliczyć wszystkie ćwiczenia objęte Programem. W przypadku nieobecności student zobowiązany jest do odrobienia danego ćwiczenia.</p> <p>Na zakończenie przewidziany jest egzamin praktyczny obejmujący wykonanie analizy toksykologicznej zgodnie z podaną metodyką badań.</p> <p>Egzamin pisemny – testowy. obejmującym zakres materiału prezentowanego na seminariach i na ćwiczeniach. Zaliczenie od 51%.</p>		
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seńczuk W. (red): TOKSYKOLOGIA WSPÓŁCZESNA. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2011. 2. SKRYPT DO ĆWICZEŃ Z TOKSYKOLOGII DLA STUDENTÓW IV ROKU WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO, Wydawnictwo Akademii Medycznej w Poznaniu, 1995. 3. Zając M., Pawełczyk E., Jelińska A.: CHEMIA LEKÓW DLA STUDENTÓW FARMACJI I FARMACEUTÓW, Wydawnictwo Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, 2006. 		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Witkiewicz Z.: PODSTAWY CHROMATOGRAFII, WNT, Warszawa, 2005 2. Klaassen CD, Watkins JB: ESSENTIALS OF TOXICOLOGY – CASARETT AND DOULL, III, The McGraw-Hill Companies, Inc., 2003 		
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
E_W01	Zna zagadnienia dotyczące przyczyn i profilu zatruc lekami. Ma wiedzę na temat monitorowania działań niepożądanych.	K_W07, K_W08	PA2_W01, PA2_W03, M2_W01, M2_W03, M2_W04
E_W02	Zna hepatotoksyczne, nefrotoksyczne, neurotoksyczne, kardiotoxyczne i immunotoksyczne działanie leków.	K_W07, K_W08, K_W16	PA2_W01, PA2_W03, PA2_W05, M2_W01, M2_W03, M2_W04, M2_W07
E_W03	Zna wpływ leków na krew.	K_W08, K_W16	PA2_W01, PA2_W03, PA2_W05, PA2_W07, M2_W01, M2_W03, M2_W07
E_W04	Ma wiedzę na temat działania roślin trujących, narkotyków i dymu tytoniowego na organizm.	K_W08, K_W19	PA2_W01, PA2_W03, PA2_W05, PA2_W06,

			PA2_W07, M2_W01, M2_W03	
E_W05	Zna zasady działania Ośrodka Informacji Toksykologicznej.	K_W16, K_W19	PA2_W05, PA2_W06, PA2_W07, M2_W07	
E_W06	Zna podstawowe zasady BHP	K_W20	P2A_W09	
E_U01	Potrafi zidentyfikować i oznaczyć ksenobiotyki w materiale biologicznym. Posiada umiejętność doboru metody ekstrakcji i identyfikacji.	K_U01, K_U02	P2A_U01, P2A_U02, M2_U02	
E_U02	Potrafi zidentyfikować i oznaczyć leki w materiale biologicznym. Posiada umiejętność doboru metody ekstrakcji i identyfikacja.	K_U01, K_U02	P2A_U01, P2A_U02, M2_U02	
E_U03	Potrafi prowadzić dokumentację analizy toksykologicznej.	K_U05, K_U07, K_U11	P2A_U05, P2A_U08 M2_U03, M2_U14	
E_U04	Potrafi zinterpretować wyniki badań toksykologicznych.	K_U03, K_U04, K_U05, K_U06	P2A_U03, P2A_U04, P2A_U05, P2A_U06, M2_U06	
E_U05	Wykorzystuje język angielski w zakresie nauk biologicznych i medycznych	K_U13	P2A_U12, M2_U15	
E_K01	Posiada świadomość ograniczeń swojej wiedzy i umiejętności. Wie kiedy skorzystać z porady innego specjalisty.	K_K02, K_K04, K_K05	P2A_K02, P2A_K05 M2_K01, M2_K02,	
E_K02	Kontynuuje naukę przez całe życie zawodowe w celu stałego uaktualniania wiedzy i umiejętności zawodowych.	K_K01, K_K02, K_K03	P2A_K01, P2A_K04, P2A_K05, P2A_K07, M2_K01, M2_K06	
E_K03	Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów medycznych.	K_K07, K_K08	P2A_K06, M2_K02, M2_K06, M2_K07	
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		Liczba godzin	
	udział w wykładach		-	
	udział w ćwiczeniach		20	
	udział w seminariach		10	
	Samodzielna praca studenta			
	przygotowanie do ćwiczeń		14	
	przygotowanie do seminariów		4	
	przygotowanie do kolokwii		-	
	przygotowanie do egzaminu		18	
	inne		-	
	Łącznie		66	
Punkty ECTS za przedmiot		2		
Wskaźniki		godziny	ECTS	
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	30	1	

ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	20	1
Metody weryfikacji efektu kształcenia			
Numer efektu kształcenia	Formujące	Podsumowujące	
E_W01-05	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć. Ocena zdolności studenta do samodzielnej pracy.	Egzamin teoretyczny, testowy.	
E_W06, E_U13	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć.	Egzamin teoretyczny	
E_U01-04	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć. Ocena zdolności studenta do samodzielnej pracy.	Ćwiczenia: Test wejściowy (rozpoczęcie), odpowiedź ustna (zakończenie). Egzamin praktyczny. Egzamin teoretyczny.	
E_K01-03	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć. Ocena zdolności studenta do samodzielnej pracy.	Egzamin teoretyczny	
Data opracowania sylabusu	04.07.2014	Osoba przygotowująca sylabus	Prof. dr hab. Ewa Florek eflorek@ump.edu.pl 61 847 20 81

Dane adresowe:

Katedra i Zakład Toksykologii

ul. Dojazd 30 tel: 61/847-20-81,82,83

kierownik Katedry: prof. dr hab. n. farm. Jadwiga Jodynis-Liebert

Laboratorium Badań Środowiskowych

Kierownik i koordynator przedmiotu: prof. dr hab. n. farm. Ewa Florek

Tel.: 61/847-20-81 w. 131 adres e-mail: eflorek@ump.edu.pl

Regulamin zajęć

- Ćwiczenia z toksykologii odbywają się w grupach studenckich i terminach ustalonych przez Dziekanat WLII.
- Szczegółowy plan zajęć jest ogłaszany co najmniej na dwa tygodnie przed rozpoczęciem ćwiczeń na tablicy ogłoszeń w Katedrze Toksykologii oraz na stronie internetowej: www.toksykologia.ump.edu.pl
- Szczegółowy zakres wiadomości obowiązujących na ćwiczeniach jest ogłaszany co najmniej na dwa tygodnie przed rozpoczęciem zajęć na tablicy ogłoszeń w Katedrze Toksykologii oraz na stronie internetowej: www.toksykologia.ump.edu.pl
- Przed przystąpieniem do ćwiczeń studenci zobowiązani są do zapoznania się z przepisami bhp i pisemnego indywidualnego poświadczenia tego faktu.
- Ćwiczenia z toksykologii składają się z trzech części:
 - pierwszej – testu teoretycznego,
 - drugiej – praktycznej, obejmującej wykonanie analiz, opracowanie uzyskanych wyników i sporządzenie protokołów,
 - trzeciej – zaliczenia ustnego obejmującego zagadnienia teoretyczne i praktyczne.

Po zaliczeniu wszystkich ćwiczeń studenci przystępują do egzaminu praktycznego.

6. Po otrzymaniu oceny niedostatecznej z odpowiedzi ustnej student ma prawo do dwukrotnego jej poprawiania w terminie uzgodnionym z osobą prowadzącą zajęcia. Po otrzymaniu oceny niedostatecznej z testu student ma prawo do jednokrotnego jej poprawiania w terminie uzgodnionym z osobą prowadzącą zajęcia.

7. Studentowi przysługuje prawo poprawienia jednej oceny cząstkowej uzyskanej w trakcie realizacji ćwiczeń.

8. Nieobecność na ćwiczeniach z przyczyn losowych wymaga usprawiedliwienia. Student do odrobienia zaległego ćwiczenia przystępuje po umówieniu się z asystentem prowadzącym, w terminie nie dłuższym niż tydzień od nieobecności.

9. Punktacja obowiązująca na ćwiczeniach wywieszona jest na tablicy ogłoszeń w Katedrze Toksykologii oraz na stronie internetowej: www.toksykologia.ump.edu.pl

10. Student w trakcie trwania zajęć ma prawo wglądu do swojej karty odpowiedzi oraz znajomości uzyskanych ocen cząstkowych i punktacji.

11. Warunkiem ukończenia zajęć praktycznych z toksykologii jest wykonanie wszystkich ćwiczeń przewidzianych w programie zajęć oraz uzyskanie pozytywnych ocen z testów, odpowiedzi ustnych i egzaminu praktycznego.

12. Protokoły z wykonanych ćwiczeń praktycznych student wpisuje do zeszytu, z którym przystępuje do egzaminu praktycznego. Potwierdzeniem zaliczenia danego ćwiczenia jest uzyskanie podpisu asystenta prowadzącego w zeszycie ćwiczeń.

13. Studentowi, któremu odmówiono zaliczenia zajęć praktycznych, przysługuje odwołanie w ciągu tygodnia do kierownika jednostki organizacyjnej prowadzącej dane zajęcia.

Uwagi porządkowe

- Wejście i wyjście do i z Katedry Toksykologii przez drzwi koło sali seminaryjnej.
- Szatnia – zamykanie na klucz, który należy oddawać w pracowni techników.
- Parking – tylko dla pracowników.
- Przed zajęciami studenci zbierają się w sali ćwiczeń – nr 66 i w niej oczekują na asystenta prowadzącego zajęcia.
- W trakcie zajęć praktycznych studenci przebywają w salach ćwiczeniowych i w wyjątkowych przypadkach, po uzyskaniu zgody asystenta, w sali seminaryjnej.
- WC dla studentów znajduje się przy sali seminaryjnej.
- Na ćwiczeniach obowiązują czyste kitle.
- Rękawiczki jednorazowe dostępne są na stołach w poszczególnych salach.
- Po zakończeniu ćwiczenia stoły laboratoryjne, sprzęt laboratoryjny pozostawiamy w nienagannym porządku.
- Każdy student zobowiązany jest do zaopatrzenia się w zeszyt (minimum 16-kartkowy), w którym będą wpisywane protokoły z analiz toksykologicznych.
- Student z zeszytem przystępuje do egzaminu praktycznego.

Wykresy do ćwiczeń należy sporządzić na papierze milimetrowym.

- Zabrania się spożywania posiłków w salach ćwiczeniowych i na sali seminaryjnej.
- W Katedrze znajduje się pokój socjalny nr 63, z którego mogą skorzystać studenci w czasie przerwy pomiędzy zajęciami.
- Na terenie Zakładu Toksykologii znajduje się dystrybutor napojów (kawa, herbata, kakao itp.), zużyte naczynia należy wrzucać do kosza.
- W budynkach Katedry Toksykologii obowiązuje całkowity zakaz palenia tytoniu.**

PUNKTACJA OBOWIĄZUJĄCA NA ĆWICZENIACH Z TOKSYKOLOGII

– BIOTECHNOLOGIA MEDYCZNA 2012/2013

OCENA ZA TEST/ODPOWIEDŹ/EGZAMIN PRAKTYCZNY

Bardzo dobra 5 pkt.

Ponad dobra 4,5 pkt.

Dobra 4 pkt.

Dość dobra 3,5 pkt.

Dostateczna 3 pkt.

Niedostateczna 0 pkt.

- Zaliczenie odpowiedzi w drugim lub trzecim terminie związane jest z obniżeniem punktacji o 1 pkt.
- Odrabianie ćwiczenia z powodu nieobecności nieusprawiedliwionej – obniżenie punktacji o 1 pkt.

- Zaliczenie egzaminu praktycznego w drugim terminie – obniżenie punktacji odpowiednio o 1 pkt.

OCENA KOŃCOWA

OCENA KOŃCOWA - ILOŚĆ PUNKTÓW

Bardzo dobra 41 – 45 pkt.

Ponad dobra 37,5 – 40,5 pkt.

Dobra 34 – 37 pkt.

Dość dobra 30,5 – 33,5 pkt.

Dostateczna 27 – 30 pkt.

Niedostateczna poniżej 27 pkt.

**WYDZIAŁ LEKARSKI II**

Nazwa kierunku	Biotechnologia Medyczna	Poziom i tryb studiów	II stopień	stacjonarne
Nazwa przedmiotu	Toksykologia ogólna	Punkty ECTS	1	
Jednostka realizująca, wydział	Laboratorium Badań Środowiskowych, Katedra i Zakład Toksykologii, Wydział Farmaceutyczny			
Koordinator przedmiotu	Prof. dr hab. Ewa Florek eflorek@ump.edu.pl 61 847 20 81	Osoba/y zaliczająca/e	Prof. dr hab. Ewa Florek eflorek@ump.edu.pl 61 847 20 81	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	semestr III	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady ćwiczenia seminaria 15
Obszar nauczania	OM2, OP2A			
Cel kształcenia	Toksykologia jest nauką o szkodliwym działaniu substancji chemicznych na żywy organizm. Zasadniczym celem kształcenia jest poznanie ważnych problemów toksykologicznych bez znajomości, których nie można skutecznie działać na obszarze biotechnologii medycznej. W realizacji tego celu niezbędna jest wiedza na temat czynników wpływających na toksyczność ksenobiotyków, zagadnień związanych z ich wchłanianiem, dystrybucją, biotransformacją i wydalaniem oraz mechanizmami działania ksenobiotyków. Jednym z zagadnień toksykologii ogólnej są interakcje ksenobiotyków obejmujące problematykę działania łącznego. Cele i sposoby badania działania toksycznego ksenobiotyków obejmuje toksykometria. Zastosowanie biomarkerów w toksykologii i monitoring są niezbędne w ocenie wielkości narażenia na ksenobiotyki. Ważnym zagadnieniem jest analiza toksykologiczna obejmująca materiał do badań, metody izolacji z materiału biologicznego, wykrywanie i identyfikacja związków.			
Treści programowe	Wykłady -			
	Ćwiczenia -			
	Seminaria <ol style="list-style-type: none">1. Historia, pojęcia podstawowe, czynniki wpływające na toksyczność ksenobiotyków2. Wchłanianie, dystrybucja, biotransformacja, toksykokinetyka3. Mechanizmy działania toksycznego4. Interakcje ksenobiotyków5. Toksykometria – cele i sposoby badania działania toksycznego6. Metody oceny narażenia na ksenobiotyki7. Analiza toksykologiczna			
	Inne -			
Formy i metody dydaktyczne	Seminarium: przekazywanie wiedzy, nauczanie pojęć – uczy myślenia logicznego, twórcze rozwiązywanie problemów, współpraca wykładowca-student. Metoda nauczania programowa (w oparciu o program nauczania) i problemowa (metody aktywizujące). Prezentacje multimedialne.			
Forma i warunki	Egzamin pisemny – testowy.			

zaliczenia			
Literatura podstawowa	4. Seńczuk W. (red): TOKSYKOLOGIA WSPÓŁCZESNA. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2011.		
	5. SKRYPT DO ĆWICZEŃ Z TOKSYKOLOGII DLA STUDENTÓW IV ROKU WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO, Wydawnictwo Akademii Medycznej w Poznaniu, 1995		
Literatura uzupełniająca	3. Klaassen CD, Watkins JB: ESSENTIALS OF TOXICOLOGY – CASARETT AND DOULL, III, The McGraw-Hill Companies, Inc., 2003		
Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
E_W01	Wykazuje znajomość czynników wpływających na toksyczność ksenobiotyków.	K_W07	P2A_W01, P2A_W03
E_W02	Ma wiedzę z zakresu wchłaniania, dystrybucji, biotransformacji, toksykokinetyki ksenobiotyków.	K_W07	P2A_W01, P2A_W03, M2A_W01
E_W03	Zna mechanizmy działania toksycznego i podstawy interakcji ksenobiotyków.	K_W07	P2A_W01, P2A_W03, M2A_W01
E_W04	Zna cele i sposoby badania działania toksycznego, ma wiedzę na temat toksykometrii.	K_W07	P2A_W01, P2A_W03, M2A_W01
E_W05	Zna metody oceny narażenia na ksenobiotyki i rozumie ich znaczenie. Ma wiedzę na temat analizy toksykologicznej.	K_W07	P2A_W01, P2A_W03, M2A_W01
E_U01	Potrafi teoretycznie ocenić wchłanianie, dystrybucję, biotransformację i toksykokinetykę ksenobiotyków.	K_U07, K_U11	P2A_U10, M2_U03
E_U02	Potrafi wytłumaczyć mechanizmy działania toksycznego ksenobiotyków.	K_U02	P2A_U02
E_U03	Potrafi zaplanować badania toksykometryczne.	K_U07, K_U09	P2A_U09, P2A_U10, M2_U13
E_U04	Używa języka angielskiego z zakresu nauk biologicznych i medycznych	K_U13	P2A_U12, M2_U15
E_K01	Posiada świadomość ograniczeń swojej wiedzy i umiejętności. Wie kiedy skorzystać z porady innego specjalisty.	K_K02	P2A_K05, P2A_K07
E_K02	Kontynuuje naukę przez całe życie zawodowe w celu stałego uaktualniania wiedzy i umiejętności zawodowych.	K_K01, K_K02	P2A_K01, P2A_K05, P2A_K07, M2_K01
E_K03	Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów medycznych.	K_K05, K_K06	P2A_02, P2A_03, M2_K04, M2_K05
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		Liczba godzin
	udział w wykładach		-
	udział w ćwiczeniach		-
	udział w seminariach		15

		Samodzielna praca studenta	
		przygotowanie do ćwiczeń	-
		przygotowanie do seminariów	3
		przygotowanie do kolokwii	2
		przygotowanie do egzaminu	10
		inne	-
		Łącznie	30
		Punkty ECTS za przedmiot	1
Wskaźniki ilościowe		godziny	ECTS
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	15	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		
Metody weryfikacji efektu kształcenia			
Numer efektu kształcenia	Formujące	Podsumowujące	
E_W01-05	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć – kolokwia cząstkowe	Egzamin teoretyczny testowy	
E_U01-04	Obserwacja i ocena zdolności do samodzielnej pracy – kolokwia cząstkowe, odpowiedź ustna	Egzamin teoretyczny testowy	
E_K03	Obserwacja i ocena zdolności do samodzielnej pracy – kolokwia cząstkowe, odpowiedź ustna	Egzamin teoretyczny testowy	
Data opracowania sylabusu	04.07.2014	Osoba przygotowująca sylabus	Prof. dr hab. Ewa Florek eflorek@ump.edu.pl 61 847 20 81

Dane adresowe:

Katedra i Zakład Toksykologii

ul. Dojazd 30 tel: 61/847-20-81,82,83

kierownik Katedry: prof. dr hab. n. farm. Jadwiga Jodynis-Liebert

Laboratorium Badań Środowiskowych

Kierownik i koordynator przedmiotu: prof. dr hab. n. farm. Ewa Florek

Tel.: 61/847-20-81 w. 131 adres e-mail: eflorek@ump.edu.pl

Regulamin ćwiczeń z Toksykologii

realizowanych w Katedrze i Zakładzie Toksykologii

dla studentów Biotechnologii Medycznej

Wydziału Lekarskiego II

Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

1. Ćwiczenia z toksykologii odbywają się w grupach studenckich i terminach ustalonych przez Dziekanat WLII.
2. Szczegółowy plan zajęć jest ogłaszany co najmniej na dwa tygodnie przed rozpoczęciem ćwiczeń na tablicy ogłoszeń w Katedrze Toksykologii oraz na stronie internetowej:
www.toksykologia.ump.edu.pl
3. Szczegółowy zakres wiadomości obowiązujących na ćwiczeniach jest ogłaszany co najmniej na dwa tygodnie przed rozpoczęciem zajęć na tablicy ogłoszeń w Katedrze Toksykologii oraz na stronie internetowej:
www.toksykologia.ump.edu.pl
4. Przed przystąpieniem do ćwiczeń studenci zobowiązani są do zapoznania się z przepisami bhp i pisemnego indywidualnego poświadczenia tego faktu.
5. Ćwiczenia z toksykologii składają się z trzech części:

- pierwszej – testu teoretycznego,
- drugiej – praktycznej, obejmującej wykonanie analiz, opracowanie uzyskanych wyników i sporządzenie protokołów,
- trzeciej – zaliczenia ustnego obejmującego zagadnienia teoretyczne i praktyczne.

Po zaliczeniu wszystkich ćwiczeń studenci przystępują do egzaminu praktycznego.

6. Po otrzymaniu oceny niedostatecznej z odpowiedzi ustnej student ma prawo do dwukrotnego jej poprawiania w terminie uzgodnionym z osobą prowadzącą zajęcia. Po otrzymaniu oceny niedostatecznej z testu student ma prawo do jednokrotnego jej poprawiania w terminie uzgodnionym z osobą prowadzącą zajęcia.

7. Studentowi przysługuje prawo poprawienia jednej oceny częściowej uzyskanej w trakcie realizacji ćwiczeń.

8. Nieobecność na ćwiczeniach z przyczyn losowych wymaga usprawiedliwienia. Student do odrobienia zaległego ćwiczenia przystępuje po umówieniu się z asystentem prowadzącym, w terminie nie dłuższym niż tydzień od nieobecności.

9. Punktacja obowiązująca na ćwiczeniach wywieszona jest na tablicy ogłoszeń w Katedrze Toksykologii oraz na stronie internetowej: www.toksykologia.ump.edu.pl

10. Student w trakcie trwania zajęć ma prawo wglądu do swojej karty odpowiedzi oraz znajomości uzyskanych ocen częściowych i punktacji.

11. Warunkiem ukończenia zajęć praktycznych z toksykologii jest wykonanie wszystkich ćwiczeń przewidzianych w programie zajęć oraz uzyskanie pozytywnych ocen z testów, odpowiedzi ustnych i egzaminu praktycznego.

12. Protokoły z wykonanych ćwiczeń praktycznych student wpisuje do zeszytu, z którym przystępuje do egzaminu praktycznego. Potwierdzeniem zaliczenia danego ćwiczenia jest uzyskanie podpisu asystenta prowadzącego w zeszycie ćwiczeń.

13. Studentowi, któremu odmówiono zaliczenia zajęć praktycznych, przysługuje odwołanie w ciągu tygodnia do kierownika jednostki organizacyjnej prowadzącej dane zajęcia.

Uwagi porządkowe

- Wejście i wyjście do i z Katedry Toksykologii przez drzwi koło sali seminaryjnej.
- Szatnia – zamykanie na klucz, który należy oddawać w pracowni techników.
- Parking – tylko dla pracowników.
- Przed zajęciami studenci zbierają się w sali ćwiczeń – nr 66 i w niej oczekują na asystenta prowadzącego zajęcia.
- W trakcie zajęć praktycznych studenci przebywają w salach ćwiczeniowych i w wyjątkowych przypadkach, po uzyskaniu zgody asystenta, w sali seminaryjnej.
- WC dla studentów znajduje się przy sali seminaryjnej.
- Na ćwiczeniach obowiązują czyste kitle.
- Rękawiczki jednorazowe dostępne są na stołach w poszczególnych salach.
- Po zakończeniu ćwiczenia stoły laboratoryjne, sprzęt laboratoryjny pozostawiamy w nienagannym porządku.
- Każdy student zobowiązany jest do zaopatrzenia się w zeszyt (minimum 16-kartkowy), w którym będą wpisywane protokoły z analiz toksykologicznych.
- Student z zeszytem przystępuje do egzaminu praktycznego.
- Wykresy do ćwiczeń należy sporządzić na papierze milimetrowym.
- Zabrania się spożywania posiłków w salach ćwiczeniowych i na sali seminaryjnej.
- W Katedrze znajduje się pokój socjalny nr 63, z którego mogą skorzystać studenci w czasie przerwy pomiędzy zajęciami.

Na terenie Zakładu Toksykologii znajduje się dystrybutor napojów (kawa, herbata, kakao itp.), zużyte naczynia należy wrzucać do kosza.

W budynkach Katedry Toksykologii obowiązuje całkowity zakaz palenia tytoniu.

**PUNKTACJA OBOWIĄZUJĄCA NA DWICZENIACH Z TOKSYKOLOGII
– BIOTECHNOLOGIA MEDYCZNA 2012/2013**

OCENA ZA TEST/ODPOWIEDŹ/EGZAMIN PRAKTYCZNY

Bardzo dobra 5 pkt.

Ponad dobra 4,5 pkt.

Dobra 4 pkt.

Dość dobra 3,5 pkt.

Dostateczna 3 pkt.

Niedostateczna 0 pkt.

Zaliczenie odpowiedzi w drugim lub trzecim terminie związane jest z obniżeniem punktacji o 1 pkt.

Odrabianie ćwiczenia z powodu nieobecności nieusprawiedliwionej – obniżenie punktacji o 1 pkt.

Zaliczenie egzaminu praktycznego w drugim terminie – obniżenie punktacji odpowiednio o 1 pkt.

OCENA KOŃCOWA

OCENA KOŃCOWA - ILOŚĆ PUNKTÓW

Bardzo dobra 41 – 45 pkt.

Ponad dobra 37,5 – 40,5 pkt.

Dobra 34 – 37 pkt.

Dość dobra 30,5 – 33,5 pkt.

Dostateczna 27 – 30 pkt.

Niedostateczna poniżej 27 pkt