

Sylabus 2014/2015			
Część A - Opis przedmiotu kształcenia			
Nazwa modułu/przedmiotu	BIOCHEMIA KLINICZNA	Grupa szczegółowych efektów kształcenia	
		Kod grupy AM.3.P28	Nazwa grupy Biochemiczne podstawy chemii klinicznej
Wydział	Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej		
Kierunek studiów	Analityka Medyczna		
Specjalności			
Poziom studiów	jednolite magisterskie X* I stopnia ☐ II stopnia ☐ III stopnia ☐ podyplomowe ☐		
Forma studiów	stacjonarne X niestacjonarne X		
Rok studiów	III	Semestr studiów:	V
Typ przedmiotu	obowiązkowy X fakultatywny ☐		
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy X podstawowy ☐		
Język wykładowy	polski X angielski ☐ inny ☐		
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając ☐ na X			
Forma kształcenia		Godziny	
Wykład		15	
Seminarium			
Ćwiczenia audytoryjne			
Ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne)			
Ćwiczenia kliniczne			
Ćwiczenia laboratoryjne		60	
Ćwiczenia specjalistyczne (mgr)			
Ćwiczenia w warunkach symulowanych			
Lektoraty			
Zajęcia praktyczne przy pacjencie			
Zajęcia wychowania fizycznego			
Praktyki zawodowe			
Samokształcenie			
inne			
Razem		75	
Cele kształcenia:			
Zapoznanie studentów z zaburzeniami biochemicznymi w aspekcie przyczyny lub następstwa choroby. Poznanie zaburzeń podstawowych cykli biochemicznych, przemian aminokwasów, białek, cukrów, lipidów. Poznanie enzymów i metabolitów użytecznych do oceny zaburzeń			

najważniejszych szlaków biochemicznych w stanach patologicznych.			
Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:			
Numer efektu kształcenia	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol
K_W05	-Zna biochemiczne przyczyny wybranych zaburzeń i zmian chorobowych oraz metody ich oceny.	-Ocena aktywności studenta na ćwiczeniach przez prowadzącego.	W, Ć
K_W11	-Zna podstawy metod analitycznych stosowanych w laboratorium biochemicznym.	-Sprawdzanie poprawności sprawozdań z przeprowadzonych oznaczeń i dyskusja odnośnie uzyskanych rezultatów i wniosków.	
K_W13	-Zna pojęcie normy, przedziału referencyjnego i czynników interferujących w oznaczeniu.	-Zaliczenie trzech pisemnych sprawdzianów cząstkowych w semestrze, z materiału teoretycznego związanego z ćwiczeniami, na ocenę co najmniej dostateczną. Przy braku minimalnej punktacji do zaliczenia ze sprawdzianów cząstkowych zdanie kolokwium zaliczeniowego (końcowego).	
K_W20	-Rozumie kryteria doboru diagnostycznych badań biochemicznych w celu rozpoznania, monitorowania i profilaktyki chorób.		
K_W23	-Zna kliniczne aspekty zaburzeń metabolicznych.	-Zaliczenie praktyczne ćwiczeń na podstawie przeprowadzonego oznaczenia parametru diagnostycznego i porównania otrzymanego wyniku z wartością rzeczywistą.	
K_W24	-Zna teoretyczne i praktyczne znaczenie oznaczeń biochemicznych do diagnostyki i monitorowania przebiegu choroby i jej		

K_W41	leczenia. -Zna zasady interpretacji podstawowych wyników oznaczeń biochemicznych w celu różnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych.	-Zdanie pisemnego egzaminu końcowego obejmującego materiał ćwiczeń i wykładów.	
K_W42	-Zna elementy diagnostycznej oceny testów biochemicznych.		
K_U08	-Potrafi interpretować zakresy wartości referencyjnych w odniesieniu do uzyskanych wyników badań biochemicznych. -Potrafi oceniać dynamikę zmian badanych parametrów biochemicznych.	-Ocena aktywności studenta na ćwiczeniach przez prowadzącego. -Sprawdzanie poprawności sprawozdań z przeprowadzonych eksperymentów i dyskusja odnośnie uzyskanych rezultatów i wyciągniętych wniosków.	Ć
K_U13	-Potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki oznaczeń stężenia białka i aktywności enzymatycznej w różnych materiałach biologicznych. -Umie zinterpretować znaczenie diagnostyczne oznaczonych izoenzymów.	-Zaliczenie trzech pisemnych sprawdzianów cząstkowych w semestrze z „ćwiczeniowego” materiału teoretycznego na ocenę co najmniej dostateczną. Przy braku minimalnej punktacji do zaliczenia ze sprawdzianów cząstkowych zdanie kolokwium zaliczeniowego (końcowego).	
K_U14	-Oznacza i interpretuje wyniki pomiarów modyfikowanych postaci	-Zaliczenie praktyczne	

K_U37	albuminy i Hb oraz wybranych parametrów stresu oksydacyjnego. -Umie ocenić wyniki badań biochemicznych w odniesieniu do wybranych jednostek chorobowych.	ćwiczeń na podstawie przeprowadzonego oznaczenia wybranego parametru diagnostycznego i porównania otrzymanego wyniku z wartością rzeczywistą.	
K_U39	-Potrafi interpretować wyniki badań biochemicznych w zależności od wpływu czynn timerów endogennych i egzogennych (choroba, przyjmowane leki, wiek)	-Zdanie pisemnego egzaminu końcowego.	
K_U39	-Potrafi wyciągać wnioski z przeprowadzonych doświadczeń i pomiarów.		
K_K02	-Potrafi pracować zarówno indywidualnie jak i w zespole.	-Obserwacja postawy studenta	W, Ć
K_K05	-Zna zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium biochemicznym.		
* W- wykład; S- seminarium; Ć- ćwiczenia; EL- e-learning; ZP- zajęcia praktyczne; PZ- praktyka zawodowa;			
Proszę oznaczyć krzyżykami w skali 1-3 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw np.: Wiedza + + + Umiejętności + + + Postawy ++			
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie, sprawdzenie, itp.)		Obciążenie studenta (h)	
1. Godziny kontaktowe		90 (w tym godziny konsultacyjne)	
2. Czas pracy własnej studenta		108	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta		198	
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu		7	

Uwagi	
Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia) WYKŁADY: 1. Choroba jako wyraz zaburzeń metabolicznych w komórce (przyczyny chorób, reakcje organizmu na czynniki chorobotwórcze). 2. Metody badań procesów biochemicznych oraz ich użyteczność w diagnostyce. 3. Podstawowe badania wykrywające zaburzenia homeostazy organizmu. 4. Ogólny schemat przemian aminokwasów i białek w organizmie. 5. Funkcje białek w organizmie. 6. Białka surowicy krwi (grupy, niedobry). 7. Inhibitory proteaz (wartość diagnostyczna, cystatyna). 8. Reakcja ostrej fazy (typy odpowiedzi organizmu). 9. Najważniejsze białka ostrej fazy i znaczenie ich oznaczania w diagnostyce (CRP). 10. Trawienie białek pokarmowych, udział enzymów i enterohormonów. 11. Wchłanianie aminokwasów przez śluzówkę jelita i zaburzenia. 12. Równowaga azotowa. Parametry niedoborów białkowych. 13. Obrót metaboliczny i okres połowicznego rozpadu białek. 14. Cykl mocznikowy i jego zaburzenia. 15. Wewnątrzkomórkowy rozpad białek (schemat, znaczenie). 16. Lizosomalny rozpad białek. Enzymy lizosomalne. 17. Spichrzeniowe choroby lizosomalne (ch. Gauchera, ch.Taya-Sachsa, leukodystrofia metachromatyczna). 18. Czynniki wpływające na strukturę i katabolizm białek 19. .Układ ubikwityny, mechanizm działania i znaczenie. 20. Kolagen, przemiany potranslacyjne i ich związek z diagnostyką. 21. Trawienie i wchłanianie węglowodanów oraz zaburzenia. 22. Mechanizmy transportu glukozy. 23. Synteza i rozpad glikogenu w organizmie. Glikogenozy. 24. Główne kierunki przemian glukozy w tkankach. Cykl Corich. 25. Enzymatyczne zaburzenia glikolizy i glukoneogenezy i ich konsekwencje. 26. Udział systemu neuronalnego i hormonalnego w regulacji gospodarki węglowodanowej. 27. Najważniejsze przyczyny hiper- i hipo-glikemii. 28. Zaburzenia przemian galaktozy i fruktozy. 29. UDP-glukuronian. Jakie są etapy powstawania, do czego służy. 30. Trawienie i wchłanianie lipidów pokarmowych. 31. Ogólny schemat metabolizmu tłuszczów. 32. Transport kwasów tłuszczowych do mitochondrium. Zaburzenia. 33. Ketogeneza i jej znaczenie. 34. Schemat przemian lipoprotein osocza (enzymy). 35. Internalizacja LDL i jej związek z zaburzeniami gospodarki lipidowej.	

36. Lipoliza wewnątrzkomórkowa i wewnątrznaczyniowa (definicja, enzymy).
37. Modyfikacje LDL a miażdżyca.
38. Klasyfikacja kliniczna hiperlipidemii pierwotnych i pożądane wartości parametrów diagnostycznych.
39. Hiperlipidemie wtórne i parametry ryzyka miażdżycy.
40. Przykłady genetycznie uwarunkowanych zaburzeń gospodarki lipidowej.
41. Podstawowe parametry oceny gospodarki lipidowej.
42. Udział poszczególnych narządów w przemianie podstawowej.
43. Rezerwy energetyczne ustroju. Wysilek fizyczny.
44. Patomechanizm otyłości.
45. Procesy metaboliczne w krótkotrwałym głodzeniu.
46. Procesy metaboliczne w długotrwałym głodzeniu.

Seminaria -

ĆWICZENIA (Ocena zaburzeń wybranych szlaków metabolicznych).

1. Białka surowicy krwi – białko całkowite. Sporządzenie krzywej kalibracyjnej i obliczenie współczynnika kalibracji. Oznaczenie białka całkowitego metod biuretową.
2. Białka surowicy krwi i choroby związane z ich zaburzeniami (albumina). Wiarygodność metody analitycznej. Oznaczanie albuminy w osoczu krwi. Obliczenie błędu systematycznego.
3. Białka surowicy krwi i choroby związane z ich zaburzeniami (inhibitory proteaz). Wartości prawidłowe przedział ufności. Oznaczanie aktywności antytrypsynowej surowicy krwi.
4. Białkomocz. Oznaczanie białka w moczu metodą Bradforda i metodą Extona. Oznaczanie stosunku albumina/kreatynina.
5. Enzymy w moczu. Oznaczanie NAG w moczu. Wyrażenie aktywności na mg kreatyniny w moczu.
6. Enzymy w surowicy. Charakterystyka testu diagnostycznego. Oznaczanie GGT w surowicy krwi.
7. Enzymy lizosomalne. Oznaczanie katepsyny B i D w wyciągu z wątroby. Przedstawienie aktywności na mg DNA.
8. Nieenzymatyczne modyfikacje białek- albumina. Oznaczanie albuminy modyfikowanej niedotlenieniem. Oznaczanie fruktozaminy w osoczu
9. Hemoglobina. Oznaczanie wolnej hemoglobiny we krwi. Oznaczanie hemoglobiny glikowanej.
10. Oznaczanie parametrów stres oksydacyjnego. Oznaczanie grup SH w surowicy krwi. Oznaczanie AOPP w surowicy krwi. Oznaczenie witaminy C.

Inne -

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

1. **Instrukcje do ćwiczeń** przygotowane przez prowadzących je pracowników naukowych
2. **Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej**, red. Dembińska-Kieć A., Nastalski J.W.: Elsevier, Urban & Partner, Wrocław 2010
3. **Medycyna laboratoryjna oparta na dowodach naukowych**, red. Naskalski J., Solnica B.:

MedPharm Polska,, Wrocław 2011

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

1. Ćwiczenia z biochemii, red. Kłyszewko-Stefanowicz L. i inni., PWN, Warszawa 2011
2. Biochemia Harpera, red. Murray R.K., Granner D.K. i inni: PZWL, Warszawa 2010

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)

Laboratorium wyposażone w: wagi, pH-metry, kolorymetry, czytnik ELISA, czytnik pisma (docelowo rzutnik multimedialny, HPLC, spektrofotometr, fluorometr).

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

Zaopatrzenie się w odzież ochronną, rękawiczki jednorazowe oraz dzienniczek laboratoryjny. Zapoznanie się z programem ćwiczenia i teoretyczne przygotowanie się do niego przed przystąpieniem do wykonania części eksperymentalnej. W tym powtórzenie wiadomości wcześniej nabytych np. na chemii organicznej czy chemii analitycznej.

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny)

Aby zaliczyć przedmiot student winien:

- uzyskać zaliczenie z ćwiczeń oraz zdać egzamin końcowy.
- do zaliczenia ćwiczeń wymagana jest obecność i aktywny udział na wszystkich ćwiczeniach (wg regulaminu studiów), zaliczenie trzech pisemnych sprawdzianów cząstkowych z materiału teoretycznego omawianego w trakcie ćwiczeń. W przypadku uzyskania średniej oceny niższej niż dostateczny przystąpienie do kolokwium zaliczeniowego (końcowego).
- zaliczyć sprawdzian praktyczny z oznaczania parametru diagnostycznego.
- uzyskanie zaliczenia ćwiczeń na ocenę co najmniej dość dobrą może być podstawą do zwolnienia studenta z pytań egzaminacyjnych obejmujących zagadnienia omawiane podczas ćwiczeń na egzaminie końcowym. Kryteria oceny do zaliczenia ćwiczeń na: bardzo dobry, ponad dobry, dobry, dość dobry i dostateczny, to odpowiednio, co najmniej: 90, 80, 70, 65 i 51% treści prawidłowych w odpowiedziach.
- aby uzyskać ocenę pozytywną z egzaminu końcowego należy odpowiedzieć poprawnie na 6 pytań (4 z wykładów i 2 z ćwiczeń).

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Bardzo dobra (5,0)	gdy odpowiedź zawiera 90-100% treści prawidłowych
Ponad dobra (4,5)	gdy odpowiedź zawiera 80-89% treści prawidłowych
Dobra (4,0)	gdy odpowiedź zawiera 70-79% treści prawidłowych
Dość dobra	gdy odpowiedź zawiera co najmniej 65% treści prawidłowych

(3,5)	
Dostateczna (3,0)	gdy odpowiedź zawiera co najmniej 51% treści prawidłowych

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

Katedra i Zakład Biochemii Farmaceutycznej,
Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich
ul. Borowska 211A, 50-556 Wrocław
tel 71 7840302 lub 717840303
e-mail: jakub.gburek@umed.wroc.pl

Nazwisko i stopień/tytuł naukowy wraz z dziedziną naukową osoby prowadzącej/osób prowadzących poszczególne zajęcia (np. Imię Nazwisko, prof. dr hab. n. med. – wykłady, seminaria...)

Nazwisko osoby prowadzącej/osób prowadzących zajęcia

Maria Warwas, prof. dr hab. n. farm.- wykłady, ćwiczenia
Jolanta Zuwała-Jagiełło , dr hab. n. farm.- ćwiczenia
Bogusława Konopska, dr n. farm.- wykład, ćwiczenia
Ewa Żurawska-Płaksej, mgr farm. – ćwiczenia
Katarzyna Juszczyńska, mgr anal. med. - ćwiczenia

Data opracowania sylabusu
28.08.2014.r.

Sylabus opracował(a)
Prof. dr hab. Maria Warwas.....

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

.....