



TOTAL per year:												
	16	10				40						
Educational objectives (max. 6 items)												
<p>C1. Acquisition of the knowledge on the metabolism of the main groups of chemical compounds in physiological and pathological conditions.</p> <p>C2. Understanding the processes leading to the diversion of normal into pathological biochemical pathways, and molecular basis of chosen disorders development.</p> <p>C3. Acquaintance with the basic scientific techniques applied in biochemistry.</p> <p>C4. Familiarity with the analysis and interpretation of the results obtained in biochemical experiments (calculations, graphs analysis etc.).</p> <p>C5. The formation of an essential biochemical foundation for further insight into molecular processes in pathological conditions and the possibilities of their regulation, in the subsequent stages of medical education.</p>												
Education result matrix for module/course in relation to verification methods of the intended education result and the type of class												
Number of course education result	Number of major education result	Student who completes the module/course knows/is able to					Methods of verification of intended education results (forming and summarising)	Form of didactic class <i>**enter the abbreviation</i>				
W1	B.W11.	Student: Describes the structure of lipids and polysaccharides, and their functions in cellular and extracellular structures;					test, presentation, oral response, report, colloquium, written examination	L, SE, LC				
W2	B.W13.	Knows the functions of nucleotides in the cell, primary and secondary structures of DNA and RNA as well as chromatin structure;										
W3	B.W14.	Knows the functions of genome, transcriptome and proteome of the human, and the basic methods applied in their analysis; describes the processes of replication, repairing and recombination of DNA, transcription and translation, as well as degradation of DNA, RNA and proteins; knows the idea of the regulation of gene expression;										
W4	B.W15.	Describes the basic catabolic and anabolic pathways, the modes of their regulation, and the impact of genetic and environmental factors;										
W5	B.W16.	Knows metabolic profiles of the basic organs and systems;										
W6	B.W18.	Knows the enzymes involved in digestion, the mechanism of hydrochloric acid generation in the stomach, the role of the bile,										



W7	B.W19.	the process of the absorption of digestion products, and its disturbances; Knows the consequences of an improper diet including a long-time starvation as well as the intake of excess-calories meals and unbalanced diet;		
W8	B.W20.	Knows the consequences of vitamins and minerals deficiency or excess in the organism;		
W9	B.W21.	Knows the biochemical pathways of the communication between cells, between the cell and extracellular matrix, as well as signal transduction pathways in the cell, and the examples of disturbances in these processes resulting in the onset of cancer and other diseases;		
W10	B.W22.	Knows processes such as: cell cycle, proliferation, differentiation and aging of cells, apoptosis and necrosis and their role in the functioning of organism;		
W11	B.W24.	Knows the biochemistry of the skeletal and smooth muscles, and biochemical functions of the blood;		
W12	B.W26.	Knows biochemical mechanisms of hormones actions, and the consequences of disturbances in hormonal regulation;		
W13	B.W34.	Knows the principles of the experimental biochemical investigations as well as in vitro studies serving the development of medicine;		
U1	B.U3.	Student: Indicates the relation between factors disturbing the equilibrium of biological processes, and physiological/pathophysiological changes.	test, presentation, oral response, report, colloquium, written examination	L, SE, LC
U2	B.U4.	Performs biochemical calculations (calculates molar and per cent concentrations of compounds in solutions).		
U3	B.U7.	Can foresee the direction of biochemical processes on the basis of the energetic status of the cell;		
U4	B.U8.	Describes biochemical changes in the organism functioning in the situation of homeostasis disturbance, especially defines its biochemical response to physical exercise, exposition to high or low temperature, the loss of blood or water;		
U5	B.U10.	Uses basic laboratory techniques such as quality analysis, titration, spectrophotometry, pH measurements, chromatography, electrophoresis of proteins and nucleic acids, applied in biochemistry;		
U6	B.U11.	Handles simple measurement utilities applied in biochemistry, and evaluates the precision of the performed measurements;		
U7	B.U12.	Takes advantage of biochemical data bases including the Internet		



U8	B.U15.	ones, and is able to search for the required information with the aid of the available tools; Can design and perform a simple biochemical scientific investigation, interpret the obtained results, and draw conclusions.		
K1		Student: Demonstrates appropriate attitude and honesty in task performance;	test, presentation, oral response, report, colloquium, written examination	L, SE, LC
K2		Understands that knowledge from basic biological sciences should be permanently completed and updated to meet the requirements of the employment market.		
K3		Eagerly participates in problems solving and collaborates in a group during the performance of simple scientific investigations, and interpretation of their results.		

** L - lecture; SE - seminar; AC – auditorium classes; MC – major classes (non-clinical); CC – clinical classes; LC – laboratory classes; SCM – specialist classes (magister studies); CSC – classes in simulated conditions; FLC – foreign language course; PCP practical classes with patient; PE – physical education (obligatory); VP – vocational practice; SS – self-study, EL – E-learning .

Please mark on scale 1-5 how the above effects place your classes in the following categories:

communication of knowledge, skills or forming attitudes:

Knowledge: 5

Skills: 5

Social competences: 5

Student's amount of work (balance of ECTS points)

Student's workload

(class participation, activity, preparation, etc.)

Student Workload (h)

1. Contact hours:

66

2. Student's own work (self-study):

102,2

Total student's workload

168,2

ECTS points for module/course

6

Comments

Content of classes (please enter topic words of specific classes divided into their didactic form and remember how it is translated to intended educational effects)

Lectures

1. Functions and transport of lipids (lipoprotein fractions: chylomicrons, VLDL, LDL, HDL). Genetic disorders of apolipoproteins.
2. Oxidation and biosynthesis of fatty acids.
3. Triacylglycerols metabolism.
4. Cholesterol metabolism and its disorders
5. The structure and function of steroid hormones, vitamin D, prostaglandins, leukotriens.
6. Nitrogen metabolism – amino acid metabolism. Genetic disorders.
7. Urea cycle.
8. Metabolism of porphyrins and bile pigments.
9. Nucleotide metabolism.
10. Functional biochemistry of connective tissue (collagen – synthesis and disorders).
11. Biochemistry of blood cells.



12. Liver – its role in metabolism (biotransformation reactions).
13. Iron metabolism, its regulation and disorders.
14. Calcium-phosphate metabolism, its regulation and disturbances (the role of vitamin D₃).
15. Mechanisms of peptide and steroid hormones action (vitamin A and D₃). Receptors of hormones and vitamins.
16. Biochemistry of vision (vitamin A significance).

Seminars

1. Digestion, absorption and transport of lipids.
2. Biochemistry of adipose tissue. Metabolism of fatty acids and triacylglycerol synthesis.
3. Chemical structure and metabolism of steroid compounds.
4. Atherosclerosis – diagnostic significance of TAG, LDL, HDL measurements.
5. Metabolism of arginine – generation of nitric oxide and creatine.
6. Transamination reaction; its mechanism and diagnostic importance of AspAT and AlAT.
7. Metabolism of nucleotides and porphyrins.
8. Biochemistry of muscles.
9. Endogenous regulators of metabolic processes.
10. Iron metabolism and calcium-phosphate metabolism

Practical classes

IV laboratory section LIPID METABOLISM

1. Hydrolysis of lipids. Determination of lipase activity.
2. Total cholesterol and HDL cholesterol determination in serum.
3. Quantitative determination of triacylglycerols. Determination of β -lipoproteins concentration.
4. Glycation in microwaves. Credit for IV laboratory section

V laboratory section NITROGEN METABOLISM

5. Quantitative determination of creatinine.
6. Quantitative determination of uric acid.
7. Examination of transamination reaction.
8. Quantitative determination of urea in urine. Credit for V laboratory section.

VI laboratory section TISSUE METABOLISM

9. Quantitative determination of total bilirubin.
10. Determination of hemoglobin and its derivatives.
11. Quantitative determination of calcium.
12. Determination of GGT activity in serum. Credit for VI laboratory section.
13. Repetition of laboratories. Credit for the winter semester.
14. III terms of laboratory tests.

Other

- 1.
 - 2.
 - 3.
- etc. ...

Basic literature (list according to importance, no more than 3 items)

1. Richard A. Harvey et al. "Lippincot's Illustrated Reviews: Biochemistry"
2. Michael Lieberman, Allan D. Marks "Mark's Basic Medical Biochemistry: A Clinical Approach", Fourth Edition
3. Robert K. Murray et al. "Harper's Biochemistry"



Additional literature and other materials (no more than 3 items)

1. Thomas M. Devlin „Biochemistry with Clinical Correlations”, Willey-Liss, New York
2. Gerard Meisenberg, William H. Simmons “Principles of Medical Biochemistry” Mosby Elsevier, 2nd Edition
3. L. Baynes., M. Dominiczak, „Medical Biochemistry”, Mosby Elsevier, Third Edition

Didactic resources requirements (e.g. laboratory, multimedia projector, other...)

1. Laboratories, seminar rooms, lecture halls.
2. Laboratory utilities; water baths, centrifuges, incubators, spectrophotometers, glassware, pipets, chemical reagents
3. Multimedia projectors, computers, whiteboards.

Preliminary conditions (minimum requirements to be met by the student before starting the module/course)

Student should know the principles of chemistry and biology, and have molecular biology and medical chemistry courses completed (at the university level).

Student should have the credit for the first semester in biochemistry.

Conditions to receive credit for the course (specify the form and conditions of receiving credit for classes included in the module/course, admission terms to final theoretical or practical examination, its form and requirements to be met by the student to pass it and criteria for specific grades)

In order to obtain a credit for biochemistry it is compulsory to get a credit for all thematic sections:

1. Properly conduct the experiments designed in the course plan and present reports summarizing the obtained data, calculations and conclusions (taking into account §12 subparagraph 3 of Wrocław Medical University Regulations of Studies “Student has a right to miss 10% of obligatory classes in a given subject without giving any explanation of the absence and without the necessity to repeat these classes”).
2. Actively participate in seminars – prepare and present chosen issues and actively participate in discussion.
3. Obtain a positive grade for all three laboratory exams covering both theoretical and practical material concerning three sections.

A credit for all the laboratory sections is a prerequisite for participation in the final exam in biochemistry. Final exam is in the form of a test consisting of both single-choice and open questions. To pass the exam the student should obtain at least 60% from each of the parts (single-choice and open questions). Percentage of correct answers required to obtain specific grades is given below:

Grade:	Criteria (only for courses/modules ending with an examination)
Very Good (5.0)	95% - 100%
Good Plus (4.5)	88% - 94%
Good (4.0)	80% - 87%
Satisfactory Plus (3.5)	70% - 79%
Satisfactory (3.0)	60% - 69%



Name and address of module/course teaching unit, contact: telephone and e-mail address

Department of Medical Biochemistry, Chałubińskiego 10, 50-368 Wrocław
Secretarial office: e-mail: wl-4@umed.wroc.pl; phone: 784-13-70

Coordinator / Person responsible for module/course, contact: telephone and e-mail address

Dr Małgorzata Matusiewicz; phone: 784-13-96; malgorzata.matusiewicz@umed.wroc.pl

List of persons conducting specific classes: full name, degree/scientific or professional title, discipline, performed profession, form of classes.

Teachers	Degree, field of science, profession	Form of classes
Iwona Bednarz-Misa	Doctor of Medical Sciences, Biochemist, Laboratory diagnostician, adjunct	Laboratories, seminars
Izabela Berdowska	Doctor of Medical Sciences, Biochemist, adjunct	Lectures, laboratories, seminars
Ireneusz Ceremuga	Doctor of Medical Sciences, Biochemist, adjunct	Laboratories, seminars
Małgorzata Krzystek-Korpaczka	Doctor of Medical Sciences, Biochemist, adjunct	Laboratories, seminars
Małgorzata Matusiewicz	Doctor of Medical Sciences, Biochemist, senior lecturer	Lectures, laboratories, seminars
Magdalena Mierzchała-Pasierb	Doctor of Medical Sciences, Biochemist, adjunct	Laboratories, seminars
Ewa Seweryn	Doctor of Medical Sciences, Biochemist, adjunct	Laboratories, seminars
Bogdan Zieliński	Doctor of Medical Sciences, Biochemist, adjunct	Lectures, laboratories, seminars

Date of Syllabus development

29.06.2016

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I ZAKŁAD
BIOCHEMII LEKARSKIEJ
adiunkta dydaktyczny
dr Małgorzata Matusiewicz

Syllabus developed by

Dr Małgorzata Matusiewicz

Signature of Head of teaching unit

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I ZAKŁAD BIOCHEMII LEKARSKIEJ
Kierownik
prof. dr hab. Andrzej Gamian

Signature of Faculty Dean

Wrocław Medical University
FACULTY OF MEDICINE
VICE-DEAN FOR TOPICS IN ENGLISH
Prof. Andrzej Hendrich, PhD



Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu Dziekanat Wydziału Lekarskiego ENGLISH DIVISION		Sylabus na rok akademicki 2016/2017												
Opis przedmiotu kształcenia														
Nazwa modułu/przedmiotu		BIOCHEMIA II										Grupa szczegółowych efektów kształcenia		
L.dz. DL/ED/												Kod grupy B	Nazwa grupy NAUKOWE PODSTAWY MEDYCYNY	
Znak sprawy DL/ED-														
Wydział		Lekarski												
Kierunek studiów		lekarski												
Specjalności		Nie dotyczy												
Poziom studiów		jednolite magisterskie X* I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe <input type="checkbox"/>												
Forma studiów		X stacjonarne X niestacjonarne												
Rok studiów		II										Semestr studiów:		X zimowy <input type="checkbox"/> letni
Typ przedmiotu		X obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolny wybór/ fakultatywny												
Rodzaj przedmiotu		<input type="checkbox"/> kierunkowy X podstawowy												
Język wykładowy		polski X angielski <input type="checkbox"/> inny												
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na X														
Liczba godzin														
Forma kształcenia														
Jednostka realizująca przedmiot	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie (Czas pracy własnej studenta)	E-learning (EL)
Semestr zimowy:														
	16	10				40								
Semestr letni														
Razem w roku:														
	16	10				40								
Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)														
C1. Przekazanie wiedzy na temat przemian metabolicznych podstawowych grup związków w normie i														



patologii.

C2. Zapoznanie studentów z zaburzeniami metabolizmu prowadzącymi do patologii (w tym podstawami molekularnymi wybranych chorób).

C3. Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami badawczymi stosowanymi w biochemii.

C4. Zapoznanie studentów z analizą i interpretacją wyników otrzymanych w eksperymentach biochemicznych (obliczenia, analiza wykresów itd.).

C5. Stworzenie fundamentów biochemicznych ułatwiających studentowi pogłębione zrozumienie mechanizmów molekularnych stojących u podłoża wielu schorzeń, w kolejnych etapach edukacji medycznej.

Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:

Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych <i>** wpisz symbol</i>
W1	B.W11.	-rozpoznaje budowę lipidów i polisacharydów oraz rozumie pełnione przez nie funkcje w strukturach komórkowych i pozakomórkowych;	test, prezentacja, odpowiedź ustna, raport, kolokwium,	WY, SE, CL
W2	B.W13.	-definiuje funkcje nukleotydów w komórce, struktury I- i II-rzędową DNA i RNA oraz strukturę chromatyny;	egzamin pisemny	
W3	B.W14.	-przedstawia funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz opisuje podstawowe metody stosowane w ich badaniu; opisuje procesy replikacji, naprawy i rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji, oraz degradacji DNA, RNA i białek; zna koncepcje regulacji ekspresji genów;		
W4	B.W15.	-opisuje i różnicuje podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne, sposoby ich regulacji oraz tłumaczy wpływ czynników genetycznych i środowiskowych;		
W5	B.W16.	-charakteryzuje profile metaboliczne podstawowych narządów i układów;		
W6	B.W18.	-rozdziela enzymy biorące udział w trawieniu, rozumie mechanizm wytwarzania kwasu solnego w żołądku, rolę żółci, tłumaczy przebieg wchłaniania produktów trawienia oraz zaburzenia z nimi związane;		
W7	B.W19.	-w pełni rozumie konsekwencje niewłaściwego odżywiania, w tym długotrwałego głodowania, przyjmowania zbyt obfitych posiłków oraz stosowania niezbilansowanej diety;		
W8	B.W20.	-tłumaczy konsekwencje niedoboru witamin i minerałów oraz ich nadmiaru w organizmie;		



W9	B.W21.	-rozumie i potrafi opisać oraz klasyfikuje sposoby biochemicznej komunikacji między komórkami, między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową, oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach prowadzące do rozwoju nowotworów i innych chorób;		
W10	B.W22.	- definiuje procesy takie jak: cykl komórkowy, proliferacja, różnicowanie i starzenie się komórek, apoptoza i nekroza oraz ich znaczenie dla funkcjonowania organizmu		
W11	B.W24.	- charakteryzuje biochemię mięśni prążkowanych i gładkich oraz biochemiczne funkcje krwi;		
W12	B.W26.	- tłumaczy biochemiczne mechanizmy działania hormonów, oraz rozumie konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej;		
W13	B.W34.	- rozumie prawidłowo zasady prowadzenia biochemicznych badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyny;		
U1	B.U3.	Student - potrafi wskazać związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi;	test, prezentacja, odpowiedź ustna, raport, kolokwium,	WY, SE, CL
U2	B.U4.	- potrafi wykonywać obliczenia biochemiczne (oblicza stężenia molowe i procentowe związków w roztworze);	egzamin pisemny	
U3	B.U7.	-potrafi przewidzieć kierunek procesów biochemicznych w zależności od stanu energetycznego komórek;		
U4	B.U8.	opisuje zmiany w funkcjonowaniu organizmu w sytuacji zaburzenia homeostazy, w szczególności określa jego zintegrowaną odpowiedź na wysiłek fizyczny, ekspozycję na wysoką i niską temperaturę, utratę krwi lub wody;		
U5	B.U10.	- posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak analiza jakościowa, miareczkowanie, kolorymetria, pehametria, chromatografia, elektroforeza białek i kwasów nukleinowych, stosowanymi w biochemii;		
U6	B.U11.	-obsługuje proste przyrządy pomiarowe używane w biochemii oraz ocenia dokładność wykonywanych pomiarów;		
U7	B.U12.	-korzysta z biochemicznych baz danych w tym internetowych i wyszukuje potrzebną informację za pomocą dostępnych narzędzi;		
U8	B.U15.	- potrafi zaprojektować i przeprowadzić prosty eksperyment biochemiczny, zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski.		
<p>** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytorjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM – ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK – samokształcenie, EL- E-learning.</p>				



Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 5

Umiejętności: 5

Kształtowanie postaw: 5

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	66
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	102,2
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	168,2
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	6
Uwagi	

Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)

Wykłady

1. Funkcje i transport lipidów (frakcje lipoproteinowe: chylomikrony, VLDL, LDL, HDL,).
Genetyczne zaburzenia apolipoprotein.
2. Utlenianie i biosynteza kwasów tłuszczowych.
3. Metabolizm triacylogliceroli.
4. Przemiana cholesterolu i jej zaburzenia.
5. Budowa i funkcja hormonów sterydowych, witaminy D, prostaglandyn i leukotrienów.
6. Przemiana azotowa – metabolizm aminokwasów. Choroby genetyczne.
7. Cykl mocznikowy.
8. Przemiana porfiryń i barwników żółciowych.
9. Metabolizm nukleotydów.
10. Biochemia funkcjonalna tkanki łącznej (kolagen – synteza i zaburzenia).
11. Biochemia krwinek.
12. Wątroba – funkcja metaboliczna (reakcje biotransformacji).
13. Przemiana żelaza, regulacja i zaburzenia.
14. Gospodarka wapniowo-fosforanowa, regulacja i zaburzenia (rola witaminy D₃).
15. Mechanizm działania hormonów peptydowych i sterydowych (witamina A i D₃).
Receptory hormonów i witamin.
16. Biochemia widzenia (rola witaminy A).

Seminaria

1. Trawienie, wchłanianie i transport lipidów
2. Biochemia tkanki tłuszczowej. Przemiana kwasów tłuszczowych i synteza triacylogliceroli.
3. Budowa chemiczna i metabolizm związków sterydowych.
4. Miażdżyca – znaczenie diagnostyczne pomiarów TAG, LDL, HDL.
5. Metabolizm argininy – synteza tlenu azotu i kreatyny.
6. Reakcja transaminacji; jej mechanizm i znaczenie diagnostyczne AspAT i AlAT.
7. Przemiana nukleotydów i porfiryń.
8. Biochemia mięśni.
9. Endogenne regulatory procesów metabolicznych.
10. Gospodarka wapniowo-fosforanowa i metabolizm żelaza.

Ćwiczenia



IV cykl ćwiczeniowy: Przemian lipidów

1. Hydroliza tłuszczów. Badanie aktywności lipazy.
2. Oznaczanie cholesterolu całkowitego i frakcji HDL w surowicy.
3. Ilościowe oznaczanie triacylogliceroli. Oznaczanie stężenia β -lipoprotein.
4. Glikacje w mikrofalach. Zaliczenie IV cyklu ćwiczeniowego.

V cykl ćwiczeniowy: Przemiana związków azotowych

5. Ilościowe oznaczanie kreatyniny.
6. Ilościowe oznaczanie kwasu moczowego.
7. Badanie reakcji transaminacji.
8. Ilościowe oznaczanie mocznika w moczu. Zaliczenie V cyklu ćwiczeniowego.

VI cykl ćwiczeniowy: Biochemia tkankowa

9. Ilościowe oznaczanie bilirubiny całkowitej.
10. Oznaczanie hemoglobiny i jej pochodnych.
11. Ilościowe oznaczanie wapnia.
12. Oznaczanie aktywności GGT w surowicy. Zaliczenie VI cyklu ćwiczeniowego.
13. Odrabianie ćwiczeń. Zaliczeni semestru zimowego.
14. III terminy sprawdzianów ćwiczeniowych.

Inne

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

1. Richard A. Harvey et al. "Lippincot's Illustrated Reviews: Biochemistry"
2. Michael Lieberman, Allan D. Marks "Mark's Basic Medical Biochemistry: A Clinical Approach", Fourth Edition
3. Robert K. Murray et al. "Harper's Biochemistry"

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

1. Thomas M. Devlin „Biochemistry with Clinical Correlations”, Willey-Liss, New York
2. Gerard Meisenberg, Wiliam H. Simmons “Principles of Medical Biochemistry” Mosby Elsevier, 2nd Edition
3. L. Baynes., M. Dominiczak, „Medical Biochemistry”, Mosby Elsevier, Third Edition

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

1. Sale ćwiczeniowe – laboratoria, sale seminaryjne i wykładowe.
2. Szkło laboratoryjne, pipety automatyczne, łaźnie wodne, spektrofotometry, wirówki, cieplarki, odczynniki, kuchenki mikrofalowe.
3. Komputery przenośne, rzutniki multimedialne i projektory, tablice.

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

Student powinien znać podstawy chemii i biologii oraz mieć zaliczone kursy chemii medycznej i biologii molekularnej (na poziomie uniwersyteckim). Student powinien mieć zaliczenie z pierwszego semestru biochemii.

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)

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń z biochemii jest zaliczenie wszystkich cykli tematycznych.

W tym celu należy

- poprawnie wykonać wszystkie przewidziane programem ćwiczenia laboratoryjne oraz przedstawić raporty zawierające uzyskane wyniki, obliczenia i wnioski (z uwzględnieniem § 12 pkt. 3 Regulaminu Studiów Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu);
- aktywnie uczestniczyć w zajęciach seminaryjnych – prezentować wybrane zagadnienia i aktywnie uczestniczyć w dyskusji;
- uzyskać pozytywną ocenę ze wszystkich trzech sprawdzianów laboratoryjnych pokrywających teoretyczny i praktyczny materiał przerabiany podczas trzech cykli tematycznych.

Zaliczenie wszystkich cykli ćwiczeniowych jest warunkiem przystąpienia do egzaminu końcowego z biochemii. Egzamin z przedmiotu jest egzaminem pisemnym zawierającym pytania testowe zamknięte oraz otwarte. Aby zaliczyć egzamin należy uzyskać co najmniej 60% z każdej części egzaminu (z testu i pytań otwartych). Przedziały procentowe, obrazujące liczbę prawidłowych odpowiedzi, konieczne do uzyskania poszczególnych ocen podano poniżej.



Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Bardzo dobra (5,0)	95% - 100%
Ponad dobra (4,5)	88% - 94%
Dobra (4,0)	80% - 87%
Dość dobra (3,5)	70% - 79%
Dostateczna (3,0)	60% - 69%

Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email Katedra i Zakład Biochemii Lekarskiej, Ul. Chałubińskiego 10, 50-368 Wrocław

Tel.: 71 784 13 70, 71 784 13 71, e-mail: : wl-4@umed.wroc.pl

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

Dr Małgorzata Matusiewicz; tel: 784-13-96; malgorzata.matusiewicz@umed.wroc.pl

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

Imię i Nazwisko	stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód	forma prowadzenia zajęć
Iwona Bednarz-Misa	Dr n. med., biochemik, diagnosta laboratoryjny, adiunkt	ćwiczenia, seminaria
Izabela Berdowska	Dr n. med., biochemik, adiunkt	Wykłady, ćwiczenia, seminaria
Ireneusz Ceremuga	Dr n. med., biochemik, adiunkt	ćwiczenia, seminaria
Małgorzata Krzystek-Korpaczka	Dr n. med., biochemik, adiunkt	ćwiczenia, seminaria
Małgorzata Matusiewicz	Dr n. med., biochemik, starszy wykładowca	Wykłady, ćwiczenia, seminaria
Magdalena Mierzchała-Pasierb	Dr n. med., biochemik, adiunkt	ćwiczenia, seminaria
Ewa Seweryn	Dr n. med., biochemik, adiunkt	ćwiczenia, seminaria
Bogdan Zieliński	Dr n. med., biochemik, adiunkt	Wykłady, ćwiczenia, seminaria

Data opracowania sylabusu

29.06.2016

Sylabus opracował(a)

Dr Małgorzata Matusiewicz
Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I ZAKŁAD
BIOCHEMII LEKARSKIEJ
adiunkt dydaktyczny
M. Matusiewicz
dr Małgorzata Matusiewicz

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I ZAKŁAD BIOCHEMII LEKARSKIEJ
Kierownik

Andrzej Gamian
prof. dr hab. Andrzej Gamian

Podpis Dziekana właściwego wydziału

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ LEKARSKI
Profizjologia i Stomatologia
Andrzej Hendrich
prof. dr hab. Andrzej Hendrich