



Sylabus na rok akademicki: ...2020/2021.....														
Cykl kształcenia: ...2019-2024.....														
Opis przedmiotu kształcenia														
Nazwa modułu/przedmiotu	Biochemia						Grupa szczegółowych efektów kształcenia B							
							Kod grupy			Nazwa grupy				
Wydział	Lekarsko-Stomatologiczny													
Kierunek studiów	Lekarsko-dentystyczny													
Jednostka realizująca przedmiot	Katedra i Zakład Biochemii Lekarskiej													
Specjalność														
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 x letni					
Typ przedmiotu	x obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolnego wyboru/ fakultatywny													
Rodzaj przedmiotu	<input type="checkbox"/> kierunkowy x podstawowy													
Język wykładowy	x polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny													
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na X														
Liczba godzin														
Forma kształcenia														
	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:														
Kształcenie bezpośrednie (kontaktowe)						15								

Kształcenie zdalne synchroniczne	15		5			15									
Kształcenie zdalne asynchroniczne															
Semestr letni:															
Kształcenie bezpośrednie (kontaktowe)						15									
Kształcenie zdalne synchroniczne	15		5			15									
Kształcenie zdalne asynchroniczne															
Razem w roku:															
Kształcenie bezpośrednie (kontaktowe)						30									
Kształcenie zdalne synchroniczne	30		10			30									
Kształcenie zdalne asynchroniczne															
Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)															
C1. Opanowanie wiedzy z zakresu współczesnej biochemii lekarskiej, ze szczególnym uwzględnieniem biochemii jamy ustnej.															
C2. Kształtowanie postaw promujących rzetelność naukową, poprzez podkreślanie wagi dokładności i powtarzalności pomiarów laboratoryjnych oraz staranności obliczeń biochemicznych.															
C3. Rozwijanie sprawności i precyzji manualnej, jako uzdolnień i umiejętności niezbędnych zarówno podczas pracy w studenckim laboratorium jak i w przyszłej pracy zawodowej lekarza stomatologa.															
C4. Wdrożenie nawyków ciągłego uzupełniania i pogłębiania swojej wiedzy metodą samokształcenia.															
Macierz efektów uczenia się dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów uczenia się oraz formy realizacji zajęć:															
Numer efektu uczenia się przedmiotowego	Numer efektu uczenia się kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi				Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się (formujące i podsumowujące)				Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol					
W 01	B.W1.	opisuje znaczenie pierwiastków głównych i śladowych w procesach zachodzących w organizmie, z uwzględnieniem podaży, wchłaniania, transportu;				Egzaminy pisemne ograniczone czasowo, w formie testów wielokrotnego wyboru,				WY CA CL					
W02	B.W2.	definiuje znaczenie elektrolitów, układów buforowych i reakcji chemicznych w układach biologicznych;				wielokrotnej odpowiedzi, wyboru Tak/Nie,									
W03	B.W3.	objaśnia biochemiczne podstawy integralności organizmu ludzkiego;				dopasowania odpowiedzi.									

W04	B.W4.	opisuje budowę i funkcje ważnych związków chemicznych występujących w organizmie ludzkim, w szczególności właściwości, funkcje, metabolizm i energetykę reakcji: białek, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów, enzymów i hormonów;	Egzaminy ustne standaryzowane ukierunkowane na sprawdzenie wiedzy na poziomie zrozumienia, analizy, syntezy, rozwiązywania problemów.	
W05	B.W5.	definiuje zasady gospodarki wapniowej i fosforanowej;	Sprawdziany pisemne w formie esejów, raportów, krótkich sformułowanych pytań.	
W06	B.W6.	objaśnia rolę i znaczenie płynów ustrojowych, z uwzględnieniem śliny;		
W22	B.W22.	opisuje zasady metabolizmu i żywienia;	Sprawdziany ustne z dostępem i bez dostępu do podręczników.	
U 01	B.U1.	odnosi zjawiska biochemiczne do procesów zachodzących w jamie ustnej;	Bezpośrednia obserwacja i ocena sprawności manualnej studenta i jego umiejętności rozwiązywania zadań problemowych.	CA CL
U04	B.U4.	wykorzystuje pojęcia biochemiczne, biologiczne i ekologiczne w kontekście człowiek - środowisko życia;		
U05	B.U5.	stosuje wiedzę z zakresu biochemii, genetyki i biologii molekularnej w pracy klinicznej;		
U09		krytycznie ocenia wyniki badań naukowych i odpowiednio uzasadnia stanowisko		
K 07		korzysta z obiektywnych źródeł informacji;	Bezpośrednia obserwacja aktywności badawczej studenta oraz jego zdolności komunikacji społecznej, w tym w grupie wielokulturowej i	WY CA CL
K08		formułuje wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji;		
K09		współpracuje w grupie, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym.		

			wielonarodowość ciowej.	
** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM – ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK – samokształcenie, EL- E-learning.				
Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw: Wiedza:5 Umiejętności:5 Kompetencje społeczne:5				
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):				
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)			Obciążenie studenta (h)	
1. Godziny kontaktowe:			100 (50 — I sem + 50 – II sem)	
2. Godziny w kształceniu zdalnym (e-learning)				
3. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):			140 (60 — I sem + 80 – II sem)	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta			240	
Punkty ECTS za moduł/przedmiot			8 (4 — I sem + 4 – II sem)	
Uwagi				
Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty uczenia się)				
Wykłady 1. ENZYMY 1. Budowa, właściwości i nazewnictwo enzymów. 2. Mechanizmy biokatalizy. 3. Kinetyka reakcji enzymatycznych. 4. Regulacja aktywności enzymów. 5. Izoenzymy. Diagnostyczne znaczenie enzymów. II. UTLENIANIA BIOLOGICZNE 6. Kompleks dehydrogenazy pirogronianowej. 7. Cykl Krebsa. 8. Łańcuch oddechowy. 9. Stres oksydacyjny organizmu. 10. Budowa i funkcje cytochromów P450 Biotransformacja ksenobiotyków. III. METABOLIZM LIPIDÓW 11. Trawienie i wchłanianie lipidów pokarmowych. 12. Transport lipidów w osoczu. 13. Lipoliza i lipogeneza komórkowa. 14. Przemiana ciał ketonowych 15. Metabolizm steroidów: cholesterolu, hormonów steroidowych, kalcyferoli. IV. METABOLIZM WĘGLOWODANÓW 16. Trawienie, wchłanianie i transport węglowodanów. 17. Metabolizm glukozy. 18. Metabolizm fruktozy i galaktozy 19. Metabolizm glikogenu.				

20. Hormonalna regulacja metabolizmu węglowodanów.

V. METABOLIZM ZWIĄZKÓW AZOTOWYCH

21. Motywy i domeny białkowe.

22. Trawienie i wchłanianie białek pokarmowych. Degradacja białek wewnątrzkomórkowych.

23. Metabolizm aminokwasów. Cykl mocznikowy.

24. Aminy biogenne.

25. Degradacja nukleotydów purynowych.

VI. BIOCHEMIA TKANKOWA

26. Metabolizm kolagenu.

27. Metabolizm hemu. Diagnostyka żółtaczek.

28. Biochemia krwi. Budowa i funkcja hemoglobiny.

29. Układ renina-angiotensyna. Mechanizm infekcji SARS-CoV-2.

30. Integracja i regulacja metabolizmu..

Ćwiczenia audytoryjne

1. Bezpieczeństwo pracy w laboratorium biochemicznym. Obliczenia biochemiczne.

2. Składniki mineralne – makro i mikroelementy.

3. Cytokiny.

4. Metabolizm etanolu.

5. Eikozanoidy.

6. Biochemia kliniczna.

7. Bioinformatyka i biologia obliczeniowa.

8. Homeostaza wapniowo-fosforanowa.

9. Biochemia zębów i śliny. Metabolizm fluoru.

10. Biochemia starzenia się..

Ćwiczenia laboratoryjne

I. Cykl ćwiczeniowy – ENZYMY

1. Zajęcia wprowadzające. Wyznaczanie krzywej standardowej dla pirogronianu i stężenia pirogronianu.

2. Oznaczanie aktywności aminotransferazy asparaginianowej.

3. Badanie kinetyki reakcji kwaśnej fosfatazy.

4. Oznaczanie aktywności peroksydazy z chrzanu. Zaliczenie cyklu ćwiczeniowego I.

II. Cykl ćwiczeniowy – UTLENIANIA BIOLOGICZNE

1. Badanie reakcji dehydrogenazy bursztynianowej.

2. Oznaczanie aktywności katalazy.

3. Oznaczanie stężenia witaminy C. Zaliczenie cyklu ćwiczeniowego II.

III. Cykl ćwiczeniowy – METABOLIZM LIPIDÓW

1. Hydroliza tłuszczów i badanie aktywności lipazy.

2. Oznaczanie stężenia LDL. Zaliczenie cyklu ćwiczeniowego III

3. Oznaczanie aktywności γ -glutamylotransferazy. Zaliczenie semestru zimowego.

IV. Cykl ćwiczeniowy – METABOLIZM WĘGLOWODANÓW

1. Badanie aktywności amylazy ślinowej.

2. Oznaczanie stężenia cukrów redukujących metodą Nelsona.

3. Wyznaczanie optimum pH sacharazy.

<p>4. Badanie procesu glikacji białek. Zaliczenie cyklu ćwiczeniowego IV.</p> <p>V. Cykl ćwiczeniowy – METABOLIZM ZWIĄZKÓW AZOTOWYCH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oznaczanie stężenia białka metoda biuretową. 2. Wyznaczanie punktu izoelektrycznego białka. 3. Oznaczanie stężenia kreatyniny. Zaliczenie cyklu ćwiczeniowego V. <p>VI. Cykl ćwiczeniowy – BIOCHEMIA TKANKOWA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oznaczanie stężenia wapnia. 2. Oznaczanie stężenia fosforanów. Zaliczenie cyklu ćwiczeniowego VI. 3. Oznaczanie hemoglobiny i jej pochodnych. Zaliczenie semestru letniego. 	
<p>Inne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. <p>itd...</p>	
<p>Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. E. Bańkowski „BIOCHEMIA – podręcznik dla studentów uczelni medycznych” wyd. III Edra Urban & Partner, Wrocław 2016 2. V. Rodwall, D. Bender, K. Botham, P. Kennelly, P. Weil „Biochemia Harpera” wyd. VII, PZWL, Warszawa 2018 <p>Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Machoy, D. Chlubek, E. Dąbkowska „Biochemia dla studentów stomatologii” wyd. III Wydawnictwo Pomorskiej Akademii Medycznej, Szczecin 2009 	
<p>Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sale dydaktyczne – laboratoria biochemiczne, sale seminaryjne, sala wykładowa. 2. Sprzęt laboratoryjny – spektrofotometry, wirówki, cieplarki, łaźnie wodne, suszarki, wagi laboratoryjne, aparaty do elektroforezy, szkło laboratoryjne, pipety automatyczne. 3. Odczynniki biochemiczne, woda destylowana. 4. Sprzęt audiowizualny – rzutniki multimedialne, komputery przenośne itp. 	
<p>Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)</p> <p>Zaliczenie biologii molekularnej, chemii medycznej i biofizyki na pierwszym roku studiów</p>	
<p>Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę, kryteria 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) UWAGA! Warunkiem zaliczenia przedmiotu nie może być obecność na zajęciach</p>	
Ocena:	Kryteria zaliczenia przedmiotu na ocenę:
Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	

Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	
	Kryteria zaliczenia przedmiotu na zaliczenie (bez oceny)
zaliczenie	<p>1. Prawidłowe wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz opracowanie uzyskanych wyników w postaci sprawozdań, zawierających poprawne obliczenia i wnioski wyciągnięte z przeprowadzonych doświadczeń.</p> <p>2. Aktywne uczestnictwo w ćwiczeniach audytoryjnych – analizowanie i rozwiązywanie problemów naukowych, przygotowywanie prezentacji naukowych oraz czynny udział w dyskusji.</p> <p>3. Uzyskanie pozytywnych ocen ze sprawdzianów obejmujących problematykę omawianą podczas całorocznego kursu biochemii.</p> <p>4. <u>Wszystkie</u> nieobecności muszą być przez studenta odrobione w sposób wskazany przez prowadzącego zajęcia w uzgodnieniu z osobą odpowiedzialną za przedmiot.</p>

Egzamin teoretyczny

1. Egzamin w pierwszym terminie przeprowadzany jest w formie pisemnej – testowej.
2. Egzamin w terminach poprawkowych przeprowadzane są w formie pisemnej lub ustnej.

Ocena:	Kryteria oceny z egzaminu:
Bardzo dobra (5,0)	≥93% poprawnych odpowiedzi
Ponad dobra (4,5)	≥85% poprawnych odpowiedzi
Dobra (4,0)	≥77% poprawnych odpowiedzi
Dość dobra (3,5)	≥69% poprawnych odpowiedzi
Dostateczna (3,0)	≥60% poprawnych odpowiedzi

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:	Katedra i Zakład Biochemii Lekarskiej
Adres jednostki:	Ul. Chałubińskiego 10, 50-368 Wrocław
Numer telefonu:	71 784 13 70, 71 784 13 71;
E-mail:	WL-4@umed.wroc.pl

--	--

Osoba odpowiedzialna za przedmiot (koordynator):	Dr hab. Irena Kustrzeba-Wójcicka, prof. nadzw.
Numer telefonu:	71 784 13 72
E-mail:	irena.kustrzeba-wojcicka@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia:

Imię i nazwisko:	Stopień / tytuł naukowy lub zawodowy:	Dyscyplina naukowa:	Wykonywany zawód:	Forma prowadzenia zajęć:
Irena Kustrzeba-Wójcicka	Dr hab., prof. nadzw.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki	WY, CA, CL
Grzegorz Terlecki	Dr hab., prof. nadzw.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki	WY, CA, CL
Agnieszka Bronowicka-Szydełko	Dr	nauki medyczne	nauczyciel akademicki	CA, CL
Ewa Seweryn	Dr	nauki medyczne	nauczyciel akademicki	CA, CL
Kamilla Stach	Dr	nauki medyczne	nauczyciel akademicki	CA, CL
Łukasz Kotyra	Lek.	nauki medyczne	Doktorant	CA, CL

Data opracowania sylabusa

Imię i nazwisko autora (autorów) sylabusa:

23.09.2020 r.....

Irena Kustrzeba-Wójcicka

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

.....

Podpis Dziekana wydziału zlecającego przedmiot:

.....