



Biochemia Kliniczna

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2022/2023
Wydział	Wydział Nauk o Zdrowiu
Kierunek studiów	Ratownictwo Medyczne
Dyscyplina wiodąca <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>	Nauki o zdrowiu
Profil studiów <i>(ogólnoakademicki/praktyczny)</i>	praktyczny
Poziom kształcenia <i>(I stopnia/II stopnia/ jednolite magisterskie)</i>	I stopnia
Forma studiów <i>(stacjonarne/niestacjonarne)</i>	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu <i>(obowiązkowy/fakultatywny)</i>	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się <i>(egzamin/zaliczenie)</i>	zaliczenie
Jednostka/jednostki prowadząca/e <i>(oraz adres/y jednostki/jednostek)</i>	Zakład Biologii Medycznej ul. Litewska 14/16 00-575 Warszawa Zakład Biochemii i Żywienia ul. Banacha 1b 02-097 Warszawa

Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Zakład Biologii Medycznej dr hab. Gabriela Olędzka Zakład Biochemii i Żywienia prof. dr hab. Katarzyna Koziak
Koordynator przedmiotu (tytuł, imię, nazwisko, kontakt)	Zakład Biologii Medycznej dr Edyta Beata Hendiger edyta.hendiger@wum.edu.pl dr hab. Marcin Padzik: marcin.padzik@wum.edu.pl Zakład Biochemii i Żywienia dr Oliwia Zegrocka-Stendel ostendel@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus (imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusu)	Zakład Biologii Medycznej Dr Edyta Beata Hendiger Edyta.hendiger@wum.edu.pl u.pl ul. Litewska 14/16, 00-575 Warszawa, pokój 305 Zakład Biochemii i Żywienia prof. dr hab. Katarzyna Koziak katarzyna.koziak@wum.edu.pl ul. Banacha 1b, 02-097 Warszawa
Prowadzący zajęcia	Zakład Biologii Medycznej dr hab. Gabriela Olędzka dr hab. Marcin Padzik mgr Kamila Strom dr Edyta Beata Hendiger dr Magdalena Chmielewska-Jeznach mgr Małgorzata Konieczna Zakład Biochemii i Żywienia prof. dr hab. Katarzyna Koziak dr Małgorzata Dutkiewicz dr Oliwia Zegrocka-Stendel

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	II rok, I semestr (zimowy)	Liczba punktów ECTS	1
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		5	0.4
seminarium (S)			
ćwiczenia (C)		20	0.6
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			

praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Zapoznanie studentów ze znaczeniem badań laboratoryjnych w diagnostyce wybranych jednostek chorobowych.
C2	Przygotowanie studenta do samodzielnego korzystania z publikacji naukowych i zasobów naukowych baz danych.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓLWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (dotyczy kierunków regulowanych ujętych w Rozporządzeniu Ministra NiSW z 26 lipca 2019; pozostałych kierunków nie dotyczy)	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)	Efekty w zakresie

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

A.W4.	podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne;
A.W30.	budowę organizmu pod względem biochemicznym i podstawowe przemiany w nim zachodzące w stanie zdrowia i choroby;
A.W32.	równowagę kwasowo-zasadową oraz mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej;
A.W11.	zmiany w funkcjonowaniu organizmu jako całości w sytuacji zaburzenia jego homeostazy, a także specyfikację i znaczenie gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej w utrzymaniu homeostazy ustroju;

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

A.U3.	oceniać czynności narządów i układów organizmu;
A.U11.	przewidywać kierunek procesów biochemicznych w zależności od stanu energetycznego komórek;
A.U12.	posługiwać się wybranymi podstawowymi technikami laboratoryjnymi;

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studentie

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ (nieobowiązkowe)	
Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
C.W52	zasady zabezpieczania materiału biologicznego do badań;
C.W15.	przyczyny, objawy, zasady diagnozowania i postępowania terapeutycznego w najczęstszych problemach medycyny paliatywnej;
C.W23.	stany zagrożenia w chorobach nowotworowych i hematologicznych, zaburzeniach układu krzepnięcia, zespole wykrzepiania wewnątrznaczyniowego i ostrej białaczce oraz zasady postępowania przedszpitalnego w tych stanach;
C.W53.	zasady oceny stanu pacjenta w celu ustalenia sposobu postępowania i podjęcia albo odstąpienia od medycznych czynności ratunkowych, w tym w przypadku rozpoznania zgonu
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
C.U1.	oceniać stan pacjenta w celu ustalenia sposobu postępowania ratunkowego;
C.U12.	interpretować wyniki badań pacjenta z przewlekłą niewydolnością oddechową;
C.U21.	oznaczать stężenie glukozy z użyciem glukometru;
C.U28.	monitorować stan pacjenta podczas czynności medycznych i transportowych;
C.U50.	pobierać krew oraz zabezpieczać materiał do badań laboratoryjnych, mikrobiologicznych i toksykologicznych;
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	organizowania pracy własnej i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykłady	<p>1 Badania laboratoryjne w diagnostyce i terapii – zasady interpretacji wyników badań. Zasady współpracy z laboratorium. Zasady pobierania krwi do badań laboratoryjnych. Systemy pobierania krwi. Zasady pobierania innych diagnostycznych materiałów biologicznych.</p> <p>2. Poza laboratoryjne i laboratoryjne przyczyny błędów. Zasady przygotowania pacjenta do badań laboratoryjnych. Wpływ zmienności biologicznej na wyniki badań laboratoryjnych.</p> <p>3. Badanie markerów nowotworowych. Ograniczenia badań laboratoryjnych. Diagnostyka histopatologiczna wycinka pobranego z guza; rutynowe barwienie hematoksyliną i eozyną (H&E); Biomarkery nowotworowe – wykrywane metodami biochemicznymi w surowicy krwi i innych płynach ustrojowych.</p> <p>Ćwiczenie 1 Mocz jako materiał do badań laboratoryjnych. Znaczenie diagnostyczne badania ogólnego moczu. Badanie makroskopowe moczu. Badanie fizykochemiczne i</p>	A.W4.A.W11, A.W30, A.W32, C.W52, C.W53, C.W15, C.W23

Ćwiczenia	<p>biochemiczne moczu. Badanie mikroskopowe moczu; interpretacja wybranych parametrów patologicznych: białkomocz, glikozuria, obecność ciał ketonowych.</p> <p>Badania morfologii krwi obwodowej. Znaczenie diagnostyczne morfologii krwi obwodowej oraz rozmazu krwi obwodowej. Obraz mikroskopowy krwi obwodowej.</p> <p>Ćwiczenie 2</p> <p>Parametry krytyczne – gazometria, równowaga kwasowo-zasadowa, elektrolity, glukoza, mleczany. Gazometria: wskazania do wykonania, sposób pobrania materiału, wartości prawidłowe; zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej: kwasica i zasadowica oddechowa, kwasica i zasadowica metaboliczna – definicje i przyczyny, elektrolity: oznaczenie sodu, potasu, chlorków, wapnia zjonizowanego – normy i przyczyny: hipernatremii, hiponatremii, hiperkaliemii, hipokaliemii, hiperkalcemii, hipokalcemii, hiperchloremii, hipochloremii.</p> <p>Oznaczenia zdecentralizowane oparte o tzw. szybkie testy (pomiar stężenia glukozy przy użyciu glukometrów). Glukoza: wskazania do wykonania, sposób pobrania materiału, wartości prawidłowe i patologiczne (hipoglikemia, hiperglikemia).</p> <p>Ćwiczenie 3</p> <p>Diagnostyczne znaczenie oznaczania aktywności enzymów w wybranych jednostkach chorobowych. Oznaczanie enzymów wskaźnikowych na przykładzie ALT i LDH.</p> <p>Ćwiczenie 4</p> <p>Ocena zmian jakościowych i ilościowych białka w materiale biologicznym. Wykorzystanie metod immunochemicznych do oznaczania białek na przykładzie testów do wykrywania antygenu Sars-CoV-2 i testu do wykrywania ludzkiej hemoglobiny. Białka ostrej fazy. Białkowe markery niedożywienia.</p>	<p>A.W4.A.W11, A.W30, A.W32, C.W52, C.W53, C.W15, C.W23 A.U3, A.U11, A.U12, C.U1, C.U12, C.U21, C.U28, C.U50 , K1</p>
-----------	--	---

7. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Dembińska-Kieć A. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Urban&Partner 2017
2. Materiały przekazywane podczas zajęć.

Uzupełniająca

1. Brongel L. Algorytmy diagnostyczne i lecznicze w praktyce SOR. PZWL 2017
2. Caquet R., 2007: 250 badań laboratoryjnych, kiedy zlecać, jak interpretować, PZWL, Warszawa
3. Jakubowski Z. i in., 1995: Badania laboratoryjne w codziennej praktyce, Makmed, Gdynia
4. Murray RK, Granner DK, Mayes PA, Rodwell VW. Biochemia Harpera. Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2008 i nowsze

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
A.W4.A.W11, A.W30, A.W32, C.W52, C.W53, C.W15, C.W23	Zaliczenie elektroniczne w formie testu.	Obecność Liczba punktów ≥ 60%

A.W4.A.W11, A.W30, A.W32, C.W52, C.W53, C.W15, C.W23 A.U3, A.U11, A.U12, C.U1, C.U12,, C.U21, C.U28, C.U50 , K1		
A.W4.A.W11, A.W30, A.W32, C.W52, C.W53, C.W15, C.W23 A.U3, A.U11, A.U12, C.U1, C.U12,, C.U21, C.U28, C.U50 , K1	Ocena aktywności, zaangażowania i postawy studenta, w przypadku usprawiedliwionej nieobecności na ćwiczeniach referat związany z tematyką danego ćwiczenia.	

9. INFORMACJE DODATKOWE (informacje istotne z punktu widzenia nauczyciele niezawarte w pozostałej części sylabusu, np. czy przedmiot jest powiązany z badaniami naukowymi, szczegółowy opis egzaminu, informacje o kole naukowym)

1. Test składa się z pytań zamkniętych jednokrotnego wyboru, wyboru tak/nie lub dopasowania odpowiedzi.
2. Kontakt w dodatkowych sprawach studenckich i organizacyjnych: nzi@wum.edu.pl, tel. 022-116-92-50, ul. Litewska 14/16, 00-575 Warszawa, pokój 308
3. Dodatkowe informacje dla studentów dotyczące zajęć dostępne są na witrynie Zakładu Biologii Medycznej, <https://biologiamedyczna.wum.edu.pl> oraz w siedzibie jednostki oraz na stronie Zakładu Biochemii i Żywienia <https://ziz.wum.edu.pl/>
4. Możliwość członkostwa w Studenckim Kole Naukowym „Agar”, kontakt: skn.agar@wum.edu, sylwia.jarzynka@wum.edu.pl