



## BIOCHEMIA KLINICZNA

<b>1. METRYCZKA</b>	
<b>Rok akademicki</b>	2022/2023
<b>Wydział</b>	Wydział Farmaceutyczny
<b>Kierunek studiów</b>	Analityka medyczna
<b>Dyscyplina wiodąca</b> <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019)</i>	Nauki medyczne
<b>Profil studiów</b> <i>(ogólnoakademicki/praktyczny)</i>	Praktyczny
<b>Poziom kształcenia</b> <i>(I stopnia/II stopnia/ jednolite magisterskie)</i>	Studia magisterskie
<b>Forma studiów</b> <i>(stacjonarne/niestacjonarne)</i>	Stacjonarne
<b>Typ modułu/przedmiotu</b> <i>(obowiązkowy/fakultatywny)</i>	Obowiązkowy
<b>Forma weryfikacji efektów uczenia się</b> <i>(egzamin/zaliczenie)</i>	Egzamin
<b>Jednostka/jednostki prowadząca/e</b> <i>(oraz adres/y jednostki/jednostek)</i>	Katedra Biochemii i Chemii Klinicznej ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa

<b>Kierownik jednostki/kierownicy jednostek</b>	Prof. Grażyna Nowicka
<b>Koordinator przedmiotu</b> (tytuł, imię, nazwisko, kontakt)	Dr hab. Grażyna Sygitowicz
<b>Osoba odpowiedzialna za sylabus</b> (imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusu)	Dr hab. Grażyna Sygitowicz
<b>Prowadzący zajęcia</b>	Prof. dr hab. Dariusz Sitkiewicz Dr hab. Grażyna Sygitowicz Dr Ewa Skarżyńska

## 2. INFORMACJE PODSTAWOWE

<b>Rok i semestr studiów</b>	IV rok / VII semestr	<b>Liczba punktów ECTS</b>	9.00
<b>FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ</b>		<b>Liczba godzin</b>	<b>Kalkulacja punktów ECTS</b>
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim</b>			
wykład (W)		40	1.6
seminarium (S)		60	2.4
ćwiczenia (C)		20	0.8
e-learning (e-L)		-	-
zajęcia praktyczne (ZP)		-	-
praktyka zawodowa (PZ)		-	-
<b>Samodzielna praca studenta</b>			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		105	4.2

## 3. CELE KSZTAŁCENIA

C1	Nabywanie umiejętności posługiwania się wiedzą z zakresu przemian biochemicznych, zachodzących w żywym organizmie.
C2	Wykształcenie umiejętności rozumienia zależności pomiędzy zaburzeniami metabolizmu a jednostką chorobową oraz wynikiem badania laboratoryjnego.
C3	Kształtowanie umiejętności dyskusji nad uzyskanymi wynikami laboratoryjnymi, popartą argumentacją merytoryczną z zakresu nabytej wiedzy.

<b>4. EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>	
<b>Numer efektu uczenia się</b>	<b>Efekty w zakresie</b>
<b>Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:</b>	
E.W1	zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób
E.W2	czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne
E.W3	patogenezę oraz symptomatologię chorób układów: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i ruchu, a także chorób metabolicznych, endokrynnych, nowotworowych, neurodegeneracyjnych oraz zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej
E.W5	metody oceny procesów biochemicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych
E.W23	rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych
E.W24	zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób
E.W25	profile badań laboratoryjnych oraz schematy i algorytmy diagnostyczne w różnych stanach klinicznych, w tym w chorobach układów: krążenia, moczowo-płciowego, oddechowego, pokarmowego i ruchu, a także w chorobach metabolicznych, endokrynologicznych i neurologicznych
E.W26	wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne
E.W27	zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych
<b>Umiejętności – Absolwent potrafi:</b>	
E.U1	wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną
E.U7	wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych
E.U8	dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób
E.U9	potrafi wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych
E.U10	potrafi wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej
E.U11	przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych
E.U18	tworzyć, weryfikować i interpretować przedziały referencyjne oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych
E.U19	oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym
E.U20	zaproponować optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy, dobór badań w oparciu o elementy diagnostycznej charakterystyki testów oraz zgodnie z zasadami medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych
E.U21	zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych

**Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:**

E.K1	wykazania się kreatywnością w działaniu związanym z realizacją zadań diagnostyki laboratoryjnego
E.K2	rozumienia ważność działań zespołowych i potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań
E.K3	posiadania świadomości odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w szczególności w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób
E.K4	formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej

**5. ZAJĘCIA**

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykład 1	Biochemia śródbłonna naczyniowego.	E.W1-W3; E.W5; E.W25; E.U1; E.U7; E.U11; E.K1-K4
Wykład 2	Patogeneza miażdżycy.	E.W1-W3; E.W5; E.W25; E.W26; E.U1; E.U7-U9; E.U11; E.K1-K4
Wykład 3	Kliniczne powikłania miażdżycy.	E.W1-W3; E.W5; E.W23-W26; E.U1; E.U7-U9; E.U11; E.K1-K4
Wykład 4	Mechanizmy niewydolności mięśnia sercowego.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25; E.W26; E.U1; E.U7-U9; E.U11; E.K1-K4
Wykład 5	Mechanizmy regulacji ciśnienia tętniczego.	E.W1-W3; E.W5; E.W23-W26; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.K1-K4
Wykład 6	Biochemia hemostazy naczyniowej.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25; E.W26; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.K1-K4
Wykład 7	Biochemia nowotworów.	E.W2; E.W3; E.W5; E.W23; E.W24; E.W26; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Wykład 8	Mechanizmy sprzątania komórkowego. Sepsa.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Wykład 9	Gospodarka hormonalna – mechanizmy regulacyjne.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Wykład 10	Zaburzenia czynności gruczołu tarczowego.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Wykład 11	Zaburzenia czynności kory nadnerczy.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Wykład 12	Biochemia tkanki kostnej.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Wykład 13	Gospodarka mineralna organizmu – mechanizmy regulujące gospodarkę wapniową, fosforanową i magnezową.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Seminarium 1	Biochemia i terapia schorzeń układu moczowego.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Seminarium 2	Biochemia i terapia zaburzeń czynności wątroby.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4

Seminarium 3	Biochemia i terapia zaburzeń czynności trzustki.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Seminarium 4	Równowaga kwasowo-zasadowa.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U10; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Seminarium 5	Równowaga wodno-elektrolitowa.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U10; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Seminarium 6	Rola biochemicznych markerów nowotworowych.	E.W1-W3; E.W5; E.W23-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Seminarium 7	Zasady pobierania, transportu oraz przechowywania materiału do badań endokrynologicznych.	E.W3; E.W25; E.U7; E.K1-K4
Seminarium 8	Wpływ czynników fizjologicznych oraz testów dynamicznych na wyniki oznaczeń hormonalnych.	E.W2; E.W3; E.W5; E.W23; E.W25; E.W27; E.U8; E.K1-K4
Seminarium 9	Zaburzenia wydzielania hormonów płciowych.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Seminarium 10	Zaburzenia czynności rdzenia nadnerczy.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Seminarium 11	Hormony przewodu pokarmowego.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Seminarium 12	Hormony wydzielane przez szyszynkę, przytarczycę	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Seminarium 13	Hormony wydzielane przez kardiomiocyty i adipocyty.	E.W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4
Ćwiczenie 1-5	Interpretacja wyników badań laboratoryjnych	E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U18-U21; E.K1-K4

## 6. LITERATURA

### Obowiązkowa

1. Sitkiewicz D. (red.): *Patobiochemia – pytania, odpowiedzi i komentarze*. MedPharm, Polska 2019.
2. Dembińska-Kieć A., Naskalski J. (red.): *Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2017.
3. Solnica B. (red.): *Diagnostyka Laboratoryjna*. PZWL, Warszawa 2014.
4. Woźniak M. (red.): *Chemia kliniczna*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2008.
5. Angielski S., Jakubowski Z., Dominiczak M.H. (red.): *Biochemia kliniczna*. PERSEUSZ, Sopot 1996.
6. Tomaszewski J.J.: *Diagnostyka laboratoryjna*. PZWL, Warszawa 2001.
7. Wallach J. (red.): *Interpretacja badań laboratoryjnych*. Medipage, Warszawa 2011.

### Uzupełniająca

1. *Diagnostyka Laboratoryjna* – czasopismo wydawane przez PTDL.
2. *Badanie i Diagnostyka* – czasopismo wydawane przez Fundację Diagnostyki Laboratoryjnej *DiagLab*.
3. *Diagnosta Laboratoryjny* – czasopismo wydawane przez KIDL.

## 7. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
<i>Np. A.W1, A.U1, K1</i>	<i>Pole definiuje metody wykorzystywane do oceniania studentów, np. kartkówka, kolokwium, raport z ćwiczeń itp.</i>	<i>Np. próg zaliczeniowy</i>
E.W1-W3; E.W5; E.W23-W26; E.U1; E.U7-U9; E.U11; E.K1-K4	Wykład: W1-W6 – Kolokwium testowe 1	60% poprawnych odpowiedzi
E. W1-W3; E.W5; E.W23-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4	Wykład: W7-W14 – Kolokwium testowe 2	60% poprawnych odpowiedzi
E. W1-W3; E.W5; E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U10; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4	Seminarium: 1-5 - Kolokwium testowe 1 Aktywność oraz zaangażowanie na zajęciach: Forum dyskusyjne	60% poprawnych odpowiedzi Aktywność podczas dyskusji
E. W1-W3; E.W5; E.W23-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U11; E.U19-U21; E.K1-K4	Seminarium: 6-13 - Kolokwium testowe 2 Aktywność oraz zaangażowanie na zajęciach: Forum dyskusyjne	60% poprawnych odpowiedzi Aktywność podczas dyskusji
E.W23; E.W25-W27; E.U1; E.U7; E.U8; E.U18-U21; E.K1-K4	Ćwiczenie: 1-5 Aktywność oraz zaangażowanie na zajęciach: Forum dyskusyjne	Aktywność podczas dyskusji
	Egzamin testowy	60% poprawnych odpowiedzi

## 8. 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)*

*W roku akademickim 2022/2023 – wykłady, seminaria i ćwiczenia będą odbywały się w salach wykładowych, seminaryjnych gmachu Wydziału Farmaceutycznego WUM, przy ul. Banacha 1.*

*Dopuszczenie do egzaminu końcowego testowego z biochemii klinicznej:*

- 1. Zaliczenie 2 kolokwiów testowych na minimum 60 % punktów,*
- 2. Aktywne uczestnictwo na seminariach i ćwiczeniach,*
- 3. Przygotowanie ustnej prezentacji z wybranego zagadnienia.*

*Egzamin końcowy testowy: uzyskanie 60% poprawnych odpowiedzi w teście jedno- oraz wielokrotnego wyboru.*