



Sylabus na rok akademicki: 2021/2022													
Cykl kształcenia: 2020/2021 - 2025/2026													
Opis przedmiotu kształcenia													
Nazwa przedmiotu	Biochemia						Grupa szczegółowych efektów uczenia się						
	Biochemisty						Grupa zajęć (kod grupy)	Nazwa grupy					
							B	Naukowe podstawy medycyny					
Wydział	Wydział Lekarski												
Kierunek studiów	Lekarski												
Poziom studiów	<input checked="" type="checkbox"/> jednolite magisterskie <input type="checkbox"/> I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe												
Forma studiów	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input checked="" type="checkbox"/> niestacjonarne												
Rok studiów	II						Semestr studiów:	<input checked="" type="checkbox"/> zimowy <input checked="" type="checkbox"/> letni					
Typ przedmiotu	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolnego wyboru/ fakultatywny												
Język wykładowy	<input type="checkbox"/> polski <input checked="" type="checkbox"/> angielski												
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)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie kierowane (SK)	E-learning (EL)
Semestr zimowy:													
Katedra Biochemii i Immunochemii													
Kształcenie bezpośrednie ¹			10			40							
Kształcenie zdalne ²	10												
Semestr letni:													
Katedra Biochemii i Immunochemii													

¹ Kształcenie prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia

² Kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

Kształcenie bezpośrednie			10			40							
Kształcenie zdalne	5												
Razem w roku:													
Katedra Biochemii i Immunochemii													
Kształcenie bezpośrednie			20			80							
Kształcenie zdalne	15												

Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)

C1. Wyposażenie studenta w wiedzę na temat budowy, właściwości, funkcji i przemian metabolicznych podstawowych grup związków w normie i patologii.

C2. Nabycie umiejętności wykonania obliczeń biochemicznych oraz interpretacji wyników uzyskanych w efekcie przeprowadzonych doświadczeń.

C3. Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami badawczymi stosowanymi w badaniach biomedycznych.

C4. Stworzenie fundamentów biochemicznych ułatwiających studentowi pogłębione zrozumienie mechanizmów molekularnych stojących u podłoża wielu schorzeń, ważnych w kolejnych etapach edukacji medycznej i w przyszłej pracy zawodowej lekarza oraz wdrożenie nawyków ciągłego uzupełniania i pogłębiania swojej wiedzy metodą samokształcenia.

C5. Kształtowanie postaw promujących rzetelność naukową poprzez podkreślenie wagi dokładności i powtarzalności pomiarów laboratoryjnych oraz staranności obliczeń biochemicznych oraz rozwijanie sprawności i precyzji manualnych jako uzdolnień i umiejętności niezbędnych zarówno podczas pracy w studenckim laboratorium, jak i przyszłej pracy zawodowej lekarza.

C6. Kształtowanie kompetencji społecznych, potrzebnych do wykonywania zawodu lekarza, zgodnie z sylwetką absolwenta.

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów uczenia się oraz formy realizacji zajęć:

Numer szczegółowego efektu uczenia się	Student, który zaliczy przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych * wpisz symbol
B.W.1	Zna i rozumie gospodarkę wodno–elektrolitową w układach biologicznych.	Egzaminy pisemne w formie testów MCQ, MRQ, wyboru TAK/NIE, dopasowania odpowiedzi, z pytaniami otwartymi Egzaminy ustne standaryzowane ukierunkowane na sprawdzenie wiedzy na poziomie zrozumienia, analizy, syntezy, rozwiązywania problemów.	WY, CA, CL
B.W.2	Zna i rozumie równowagę kwasowo-zasadową i mechanizm działania buforów oraz ich znaczenie w homeostazie ustrojowej.		WY, CA, CL
B.W.3	Zna i rozumie pojęcia: rozpuszczalność, ciśnienie osmotyczne, izotonia, roztwory koloidalne i równowaga Gibbsa-Donnana		WY, CA, CL
B.W.4	Zna podstawowe reakcje związków nieorganicznych i organicznych w roztworach wodnych		WY, CA, CL
B.W.10	Zna budowę prostych związków organicznych wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynów ustrojowych		WY, CA, CL
B.W.11	Zna budowę lipidów i polisacharydów oraz ich funkcje w strukturach komórkowych i pozakomórkowych		WY, CA, CL
B.W.12	Zna struktury I-, II-, III- i IV-rzędową białek oraz modyfikacje potranslacyjne i funkcjonalne białka oraz ich znaczenie		WY, CA, CL
B.W.13	Zna funkcje nukleotydów w komórce, struktury I- i II-rzędową DNA i RNA oraz strukturę chromatyny		WY, CA, CL
B.W.14	Zna i rozumie funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz podstawowe metody stosowane w ich badaniu, procesy replikacji, naprawy i rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, RNA i białek, a także koncepcję regulacji ekspresji genów		WY, CA, CL
B.W.15	Zna podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne, sposoby ich regulacji oraz wpływ na nie czynników genetycznych i środowiskowych		WY, CA, CL
B.W.16	Zna profile metaboliczne podstawowych narządów i układów		WY, CA, CL

B.W.17	Zna sposoby komunikacji między komórkami i między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce, a także przykłady zaburzeń w tych procesach prowadzące do rozwoju nowotworów i innych chorób	Sprawdziany pisemne w formie esejów, raportów, krótkich sformułowanych pytań.	WY, CA, CL
B.W.18	Zna i rozumie procesy: cykl komórkowy, proliferacja, różnicowanie i starzenie się komórek, apoptoza i nekroza oraz ich znaczenie dla funkcjonowania organizmu		WY, CA, CL
B.W.20	Zna i rozumie podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prądkowanych i gładkich oraz funkcje krwi		WY, CA, CL
B.W.23	Zna i rozumie mechanizm starzenia się organizmu		WY, CA, CL
B.W.25	Zna i rozumie związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi		WY, CA, CL
B.W.29	Zna i rozumie zasady prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro, służących rozwojowi medycyny		WY, CA, CL
B.U.3	Potrafi obliczać stężenia molowe i procentowe związków oraz stężenia substancji w roztworach izosmotycznych, jedno- i wieloskładnikowych	Bezpośrednia obserwacja i ocena sprawności manualnej studenta, jego umiejętności rozwiązywania zadań problemowych i umiejętności przygotowania i prezentacji wybranych zagadnień naukowych.	CL
B.U.4	Potrafi obliczać rozpuszczalność związków nieorganicznych, określać chemiczne podłoże rozpuszczalności związków organicznych lub jej braku oraz jej praktyczne znaczenie dla dietetyki i terapii		CL
B.U.5	Potrafi określać pH roztworu i wpływ zmian pH na związki nieorganiczne i organiczne		CL
B.U.6	Potrafi przewidywać kierunek procesów biochemicznych w zależności od stanu energetycznego komórek		CL
B.U.8	Potrafi posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak analiza jakościowa, miareczkowanie, kolorymetria, pH-metria, chromatografia, elektroforeza białek i kwasów nukleinowych		CL
B.U.9	Potrafi obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów.		CL
B.U.10	Potrafi korzystać z baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi.		CA
B.U.13	Potrafi planować i wykonywać proste badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski.		CL

* WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe-nieklinciczne; CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; PP - zajęcia praktyczne przy pacjencie; LE - lektoraty, WF - zajęcia wychowania fizycznego; PZ - praktyki zawodowe; SK - samokształcenie kierowane, EL - E-learning

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta
1. Godziny w kontakcie bezpośrednim:	100
2. Godziny w kształceniu zdalnym:	15
3. Godziny indywidualnej pracy własnej studenta:	116
4. Godziny samokształcenia kierowanego:	n/d
Sumaryczny nakład pracy studenta:	231
Punkty ECTS za przedmiot:	10,0

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 15 zajęć po 45 minut

- Struktura i funkcja białek fibrylarnych i globularnych. Enzymy i ich klasyfikacja.
- Kinetyka i mechanizmy działania enzymów.
- Regulacja aktywności enzymatycznej.
- Izoenzymy. Znaczenie diagnostyczne enzymów
- Cykl kwasów trikarboksylowych. Łańcuch oddechowy i fosforylacja oksydacyjna.
- Stres oksydacyjny i potencjał antyoksydacyjny organizmu. Rola cytochromu P₄₅₀
- Funkcje i transport tłuszczów oraz zaburzenia przemiany lipidów.
- Utlanie i biosynteza kwasów tłuszczowych.
- Metabolizm cholesterolu i jego zaburzenia. Pochodne cholesterolu.
- Budowa i funkcja eikozanoidów. Hormony sterydowe i mechanizm ich działania.

11. Metabolizm węglowodanów (trawienie i wchłanianie, glikoliza, glukoneogeneza, cykl pentozo-fosforanowy).
12. Metabolizm glikogenu. Przemiana fruktozy i galaktozy. Przemiana heteroglikanów. Regulacja metabolizmu węglowodanów.
13. Przemiana azotowa – metabolizm aminokwasów. Zaburzenia genetyczne. Cykl mocznikowy. Przemiana nukleotydów, porfiryn oraz barwników żółciowych.
14. Rola wątroby w metabolizmie (reakcje biotransformacji). Biochemia komórek krwi.
15. Metabolizm wybranych makroelementów i mikroelementów – regulacja i zaburzenia. Biochemia widzenia (rola witaminy A).

Ćwiczenia audytoryjne 20 zajęć po 45 minut

1. Zajęcia organizacyjne. Wprowadzenie do biochemii.
2. Korelacja między strukturą i funkcją wybranych białek.
3. Kinetyka enzymatyczna. Typy inhibicji i ich znaczenie biomedyczne. Enzymy allosteryczne.
4. Regulacja metabolizmu poprzez kontrolę enzymatyczną (hamowanie zwrotne i regulacja kowalencyjna, izoenzymy, proenzymy).
5. Funkcje błon biologicznych i mechanizmy transportu błonowego na wybranych przykładach w tym czółenko glicerolo-3-fosforanowe i jabłczanowo-asparaginianowe.
6. Oksydoreduktazy i ich kofaktory. Cykl Krebsa – znaczenie biomedyczne.
7. Kompleksy łańcucha oddechowego i zaburzenia jego funkcjonowania. Reaktywne formy tlenu i azotu oraz mechanizmy antyoksydacyjne.
8. Trawienie i wchłanianie lipidów. Lipoproteiny osocza i ich znaczenie biomedyczne.
9. Ciała ketonowe i ich znaczenie biomedyczne. Regulacja hormonalna metabolizmu kwasów tłuszczowych i triacylogliceroli. Biochemia tkanki tłuszczowej.
10. Biochemia związków steroidowych (cholesterol, hormony steroidowe, witamina D).
11. Metabolizm glukozy i jej transport – transportery typu GLUT. Regulacja glikolizy i losy pirogronianu w zależności od typu i stanu komórki.
12. Źródła substratów dla glukoneogenezy; porównanie procesu z glikolizą. Cykl Corich i cykl alaninowy.
13. Regulacja allosteryczna i hormonalna przemian glikogenu. Metabolizm wybranych izomerów glukozy.
14. Przebieg i znaczenie biomedyczne szlaku heksozomonofosforanowego. Regulacja hormonalna przemian węglowodanów – implikacje zdrowotne.
15. Dekarboksylacja i aminy biogenne. Przemiany fenylalaniny i tyrozyny – różnorodność szlaków metabolicznych i produktów biologicznie czynnych.
16. Metabolizm argininy i znaczenie biomedyczne powstających produktów. Degradacja hemu i znaczenie biomedyczne procesu.
17. Funkcje nukleotydów. Powstawanie kwasu moczowego i jego znaczenie biomedyczne.
18. Gospodarka wapniowo-fosforanowa i metabolizm żelaza. Endogenne regulatory procesów metabolicznych.
19. Biochemia skurczu mięśnia. Synteza kolagenu i jej zaburzenia.
20. Specyfika przemian biochemicznych w wątrobie. Rola wątroby w metabolizmie ksenobiotyków.

Ćwiczenia laboratoryjne 20 zajęć po 180 min

I CYKL ĆWICZENIOWY - ENZYMY

1. Zajęcia wprowadzające do semestru zimowego. Ilościowe oznaczanie pirogronianu.
2. Oznaczanie aktywności aminotransferaz – badanie reakcji transaminacji.
3. Badanie kinetyki reakcji fosfatazowej.
4. Badanie reakcji katalizowanej przez peroksydazę. Sprawdzian.

II CYKL ĆWICZENIOWY – UTLENIANIE BIOLOGICZNE

5. Badanie reakcji enzymatycznej katalizowanej przez dehydrogenazę bursztynianową.
6. Badanie reakcji enzymatycznej katalizowanej przez katalazę.
7. Potencjał antyoksydacyjny - ilościowe oznaczanie witaminy C. Sprawdzian.

III CYKL ĆWICZENIOWY – METABOLIZM LIPIDÓW.

8. Hydroliza tłuszczów i badanie aktywności lipazy trzustkowej.
9. Oznaczanie stężenia cholesterolu całkowitego oraz cholesterolu frakcji LDL i HDL. Sprawdzian.
10. Oznaczanie stężenia trójglicerydów. Ćwiczenia odróbkowe.

IV CYKL ĆWICZENIOWY- METABOLIZM WĘGLOWODANÓW.

11. Zajęcia wprowadzające do semestru letniego. Badanie aktywności amylazy ślinowej.
12. Ilościowe oznaczanie cukrów. Badanie reakcji glikacji w mikrofalach.
13. Wpływ pH i temperatury na aktywność sacharazy.
14. Rozkład glikogenu przez enzymy z mięśni. Sprawdzian.

V CYKL ĆWICZENIOWY – METABOLIZM ZWIĄZKÓW AZOTOWYCH.

15. Ilościowe oznaczanie mocznika w moczu.
16. Ilościowe oznaczanie kwasu moczowego.
17. Ilościowe oznaczanie kreatyniny. Wykrywanie oksydazy ksantynowej w mleku. Sprawdzian.

VI CYKL ĆWICZENIOWY – BIOCHEMIA TKANKOWA

18. Ilościowe oznaczanie wapnia.
19. Oznaczanie hemoglobiny i jej pochodnych. Sprawdzian.
20. Ilościowe oznaczanie bilirubiny. Ćwiczenia odróbkowe.

Inne

Konsultacje

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

1. Richard A. Harvey et al. "Lippincot's Illustrated Reviews: Biochemistry" VIII Edition, 2021; ISBN-13: 978-1975155063 ; ISBN-10: 1975155068
2. Robert K. Murray et al. "Harper's Biochemistry" 31st edition; 2018; ISBN10 1259837939; ISBN13 9781259837937

Literatura uzupełniająca:

1. Thomas M. Devlin „Biochemistry with Clinical Correlations”, 7th edition; Willey-Liss, New York; ISBN: 978-0-470-28173-4
2. L. Baynes., M. Dominiczak, „Medical Biochemistry”, Mosby Elsevier, 5th Edition, 2018; ISBN: 9780702072994 ; eBook ISBN: 9780702073007

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

Student powinien znać podstawy chemii i biologii na poziomie liceum ogólnokształcącego.

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę, kryteria i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego 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

1. Prawidłowe wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz opracowanie uzyskanych wyników w postaci sprawozdań, zawierających poprawne obliczenia i wnioski wyciągnięte z przeprowadzonych doświadczeń.
2. Aktywne uczestnictwo w seminariach – analizowanie i rozwiązywanie problemów naukowych, udział w przygotowywaniu prezentacji naukowych oraz czynny udział w dyskusji.
3. Zaliczenie poszczególnych sprawdzianów, przewidzianych w cyklu kształcenia, powyżej 60% punktów możliwych do uzyskania (forma sprawdzianu: pisemna, pytania typu MCQ, MRQ, wyboru Tak/nie, dopasowania odpowiedzi, pytania otwarte)
4. Na ocenę semestralną składa się suma punktów uzyskanych z poszczególnych sprawdzianów. Szczegółowe kryteria oceny zawarte są w tabeli poniżej.
5. Wszystkie nieobecności muszą być przez studenta odrobione w sposób wskazany przez prowadzącego zajęcia w uzgodnieniu z osobą odpowiedzialną za przedmiot.
6. Zaliczenia i egzaminy odbywają się w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim lub przy użyciu środków komunikacji elektronicznej.

Egzamin:

Egzamin odbywa się w formie pisemnej (pytania typu MCQ, MRQ, wyboru Tak/nie, dopasowania odpowiedzi, pytania otwarte) lub ustnej (standaryzowane zestawy pytań). Szczegółowe kryteria oceny uwzględnia tabela poniżej.

Ocena:	Kryteria zaliczenia przedmiotu na ocenę ³
Bardzo dobra (5,0)	≥ 93% maksymalnej liczby punktów uzyskanych ze sprawdzianów
Ponad dobra (4,5)	≥ 85% maksymalnej liczby punktów uzyskanych ze sprawdzianów
Dobra (4,0)	≥ 77% maksymalnej liczby punktów uzyskanych ze sprawdzianów
Dość dobra (3,5)	≥ 69% maksymalnej liczby punktów uzyskanych ze sprawdzianów
Dostateczna (3,0)	> 60% maksymalnej liczby punktów uzyskanych ze sprawdzianów

Ocena:	Kryteria oceny z egzaminu ³
Bardzo dobra (5,0)	≥ 93% maksymalnej liczby punktów uzyskanych z egzaminu
Ponad dobra (4,5)	≥ 85% maksymalnej liczby punktów uzyskanych z egzaminu
Dobra (4,0)	≥ 77% maksymalnej liczby punktów uzyskanych z egzaminu
Dość dobra (3,5)	≥ 69% maksymalnej liczby punktów uzyskanych z egzaminu
Dostateczna (3,0)	> 60% maksymalnej liczby punktów uzyskanych z egzaminu

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:	Katedra Biochemii i Immunochemii
Adres jednostki:	Zakład Biochemii Lekarskiej ul. Chałubińskiego 10, 50-368 Wrocław
Numer telefonu:	71 784 13 70 (Zakład Biochemii Lekarskiej)
E-mail:	WL-41@umed.wroc.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	Dr hab Małgorzata Matusiewicz
Numer telefonu:	71 784 13 96; 71 784 13 70
E-mail:	malgorzata.matusiewicz@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia:

Imię i nazwisko	Stopień / tytuł naukowy lub zawodowy	Dyscyplina naukowa	Wykonywany zawód	Forma prowadzenia zajęć
Małgorzata Krzystek-Korpacka	Prof. dr hab. n.med.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, biochemik	CL, CA
Małgorzata Matusiewicz	Dr hab. n.med.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, biochemik	WY, CL, CA
Iwona Bednarz-Misa	Dr n.med.; specjalista laboratoryjnej diagnostyki medycznej	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, diagnosta laboratoryjny, biochemik	CL, CA
Izabela Berdowska	Dr n.med.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, biochemik	WY, CL, CA
Mariusz Bromke	Dr n. przyr.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, biochemik	CL, CA
Agnieszka Bronowicka-Szydełko	Dr n.med.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, diagnosta laboratoryjny, biochemik	CL, CA

³ Weryfikacja musi obejmować wszystkie efekty uczenia się, realizowane podczas wszystkich form kształcenia w ramach danego przedmiotu.

Ireneusz Ceremuga	Dr n.med.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, diagnosta laboratoryjny, biochemik	CL, CA
Łukasz Lewandowski	Dr n. farm.	nauki medyczne, nauki farmaceutyczne	nauczyciel akademicki, diagnosta laboratoryjny	CL, CA
Magdalena Mierzchała-Pasierb	Dr n. med.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, biochemik	CL, CA
Paweł Serek	Dr n. med.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, diagnosta laboratoryjny, biochemik	CL, CA
Ewa Seweryn	Dr n.med.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, biochemik	CL, CA
Kamilla Stach	Dr n.med.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, biochemik	CL, CA
Izabela Szczuka	Dr n. med.	nauki medyczne	nauczyciel akademicki, biochemik	CL, CA
Łukasz Kotyra	lekarz	nauki medyczne	doktorant	CL
Aleksander Całkosiński	lekarz	nauki medyczne	doktorant	CL

Data opracowania sylabusu

30.06.2021

Imię i nazwisko autora (autorów) sylabusu:

Małgorzata Matusiewicz

Podpis Kierownika/ów jednostki/ek
Prowadzącej/yh zajęcia

Podpis Dziekana wydziału zlecającego przedmiot:

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ LEKARSKI
Prodziekan ds. Szkoły Medycznej w Języku Angielskim
prof. dr hab. Beata Sobieszcańska

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA BIOCHEMII I IMMUNOCHEMII
kierownik
prof. dr hab. n. med. Małgorzata Krzystek-Korpacka