

KARTA MODUŁU 2025/2026

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU I KULTURZE FIZYCZNEJ

Kierunek studiów:	Ratownictwo medyczne						
Poziom studiów:	I stopień						
Profil studiów:	praktyczny						
Forma studiów:	stacjonarne						
Nazwa modułu:	Biochemia z elementami chemii						
Rodzaj modułu:	Nauki przedkliniczne						
Język wykładowy:	Język polski*						
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:					
Semestr:	1	Wykład	Laboratorium	Ćwiczenia	Seminarium	Zajęcia praktyczne	Praktyki zawodowe
Liczba punktów ECTS ogółem:	1	15					
Forma zaliczenia:	Zaliczenie z oceną						
Wymagania wstępne:	Podstawowa wiedza z zakresu biologii, fizyki i chemii na poziomie szkolnictwa średniego.						

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel1:** Poznanie wpływu czynników środowiskowych na reakcje biochemiczne;
Cel2: Opanowanie wiadomości z zakresu struktury molekularnej oraz metabolizmu organizmu ludzkiego;
Cel3: Poznanie i zrozumienie wzajemnych powiązań reakcji biofizycznych w żywym organizmie;

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:		
1	Student zna i rozumie budowę organizmu pod względem biochemicznym i podstawowe przemiany w nim zachodzące w stanie zdrowia i stanie choroby.	A.W30
2	Student zna i rozumie budowę, funkcje i mechanizmy syntezy białek, lipidów i polisacharydów oraz interakcje makrocząsteczek w strukturach komórkowych i pozakomórkowych.	A.W31
3	Student zna i rozumie równowagę kwasowo-zasadową oraz mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie organizmu człowieka.	A.W32
4	Student zna i rozumie podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne oraz sposoby ich regulacji.	A.W33
umiejętności:		
1	Student potrafi obliczać stężenia molowe i procentowe związków oraz stężenia substancji w roztworach izosmotycznych jedno- i wieloskładnikowych.	A.U10
2	Student potrafi przewidywać kierunek procesów biochemicznych w zależności od stanu energetycznego komórek.	A.U11
3	Student potrafi posługiwać się wybranymi podstawowymi technikami laboratoryjnymi.	A.U12
kompetencji społecznych:		

1	Student jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	K1R_K05
---	---	---------

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

Wykład		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S
Wykład 1	Biochemiczne podstawy integralności organizmu ludzkiego - podział, budowa i funkcje makromolekuł. Budowa i rola białek, aminokwasów. Budowa i rola tłuszczów, cukrów i witamin. Kwasy nukleinowe (budowa, reakcje chemiczne, rola). Synteza białek.	2
Wykład 2	Przemiana białka: trawienie, wchłanianie, powstawanie i rola amin biogennych, transaminacja, dezaminacja, przemiana fenylalaniny. Przemiany węglowodanów: trawienie, wchłanianie, glikoliza tlenowa i beztlenowa, glikogeneza, glikogenoliza, glukoneogeneza, synteza laktozy.	2
Wykład 3	Procesy dostarczania energii: cykl Krebsa, związki wysokoenergetyczne, łańcuch oddechowy. Enzymy i koenzymy. Hormony.	2
Wykład 4	Zagadnienia z biofizyki układu krążenia. Energetyka mięśnia serca. Przewodnictwo nerwowe.	5
Wykład 5	Zagadnienia z biofizyki układu oddechowego. Wpływ czynników fizycznych na organizm człowieka.	4

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Metody kształcenia:

- Wykład informacyjny;
- Dyskusja dydaktyczna;
- Pokaz;

2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:

- Projektor/tablica multimedialna
- Tablica

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

1. Formy zaliczenia:

- ~~egzamin~~
- zaliczenie z oceną
- zaliczenie bez oceny

2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:

- Kolokwium
- Aktywność podczas zajęć

3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się

VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	15
Udział w wykładach	15
Udział w innych formach zajęć (**)	
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	10
Przygotowanie do wykładu	5
Przygotowanie do innych form zajęć (**)	

Przygotowanie do egzaminu	
Przygotowanie do zaliczenia innych form zajęć (**)	5
Łączna liczba godzin	25
Punkty ECTS za moduł	1

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Bańkowski E.: Biochemia. Podręcznik dla studentów uczelni medycznych. Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, Wrocław, 2016
2. Murray R., Gardner D., Mayes P., Rodwell V.: Biochemia Harpera. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2018
3. Józwiak Z., Bartosz G. (red.), Biofizyka wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2012

Literatura uzupełniająca:

1. Koolman J., Rohm K. H., Biochemia, wyd. 1, Warszawa, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2005
2. Stryer L.: Biochemia. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2018
3. Jaroszyk F. (red.): Biofizyka. Podręcznik dla studentów. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

*należy odpowiednio wypełnić

** należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)