



UNIwersYTET  
Andrzeja Frycza Modrzewskiego  
w Krakowie

Collegium Medicum  
Wydział Nauk o Zdrowiu

**KARTA PRZEDMIOTU**  
Nazwa kierunku: Kosmetologia  
Poziom: Studia pierwszego stopnia  
Forma: Studia niestacjonarne  
Rok akademicki: 2025/2026  
Język studiów: polski

Biochemia	
NAZWA PRZEDMIOTU	Biochemia
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4
JĘZYK WYKŁADOWY	polski
PROWADZĄCY	dr Małgorzata Kalemba-Drożdż
OSOBA ODPOWIEDZIALNA	dr Małgorzata Kalemba-Drożdż
LICZBA GODZIN	
WYKŁADY	16 godzin
KONWERSATORIA	-
ĆWICZENIA	-
ZAJĘCIA W WARUNKACH SYMULOWANYCH	-
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE	-
CELE PRZEDMIOTU	
CEL 1	Celem przedmiotu jest zapoznanie z budową, funkcją i metabolizmem związków chemicznych wchodzących w skład organizmu człowieka. Przedstawienie studentom molekularnych podstaw funkcjonowania komórek.
CEL 2	Dostarczenie wiedzy o procesach metabolicznych zachodzących w organizmie człowieka, ze szczególnym uwzględnieniem równowagi energetycznej. Przedstawienie biochemicznych podstaw procesów fizjologicznych.
EFEKTY UCZENIA SIĘ <sup>1</sup>	

## Biochemia

Kosm_WG01	Zna naukowe podstawy wiedzy o zdrowiu człowieka, w tym kosmologii, rozumie interdyscyplinarny charakter tej wiedzy, jej status akademicki oraz powiązania z innymi dyscyplinami oraz różnymi dziedzinami praktyki.
Kosm_WG03	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat biologicznych, psychologicznych i społecznych czynników warunkujących stan zdrowia człowieka, rozumie złożoność interakcji tych czynników.
Kosm_WG07	Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą procesów homeostazy, metabolicznych i regulacji hormonalnej oraz zjawisk związanych ze starzeniem się organizmu, w szczególności skóry.
Kosm_WG08	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat biochemicznych i genetycznych podstaw funkcjonowania organizmu, rozumie ich rolę w etiologii chorób oraz znaczenie dla stanu zdrowia.
Kosm_UW02	Potrąfi poprawnie opisać kluczowe procesy fizjologiczne przebiegające w organizmie człowieka, a w sposób szczegółowy – procesy fizjologiczne skóry i układu szkieletowo-mięśniowego, związane z homeostazą, regulacją hormonalną i metabolizmem.
Kosm_UW06	Potrąfi posługiwać się notacją chemiczną i przeprowadzić wybrane reakcje chemiczne w zakresie chemii nieorganicznej i organicznej oraz sporządzić wybrane preparaty kosmetyczne przestrzegając zasad bezpieczeństwa w laboratorium.
Kosm_KK01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej przez siebie wiedzy dotyczącej kosmologii i zdrowia człowieka.
Kosm_KK02	Ma świadomość swoich ograniczeń i granic swoich kompetencji; jest gotowy do weryfikowania swojej wiedzy w sytuacjach niepewności oraz korzystania z pomocy innych ekspertów przy rozwiązywaniu problemów zawodowych wykraczających poza jego kompetencje.
Kosm_KK03	Uznaje znaczenie wiedzy o charakterze naukowym z zakresu kosmologii i zdrowia człowieka w praktycznym rozwiązywaniu problemów i realizacji zadań zawodowych kosmologa oraz rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania i uzupełniania swojej wiedzy.

### WYMAGANIA WSTĘPNE<sup>2</sup>

Podstawowa wiedza biologiczna i chemiczna.

**TREŚCI  
PROGRAMOWE**

**SZCZEGÓŁOWY OPIS BLOKÓW TEMATYCZNYCH**

**Efekty  
uczenia  
się**

<b>WYKŁAD 1</b>	Wprowadzenie do biochemii. Znaczenie wiedzy biochemicznej dla kosmetologa, odpowiedzialność zawodowa i granice kompetencji. Molekularna budowa komórki. Budowa i funkcje aminokwasów, peptydów i białek 2h	WG01, WG07, KK01, KK02, KK03
<b>WYKŁAD 2</b>	Enzymy i podstawy metabolizmu. Elementy termodynamiki żywych organizmów. Znaczenie witamin rozpuszczalnych w wodzie i składników mineralnych jako kofaktorów. 2h	WG07, WG08
<b>WYKŁAD 3</b>	Budowa i funkcje lipidów. Struktura błon, mechanizmy transportu przez błony. 2h	WG07, WG08
<b>WYKŁAD 4</b>	Budowa i funkcje sacharydów. Metabolizm energetyczny komórki. Beztlenowe i tlenowe procesy uzyskiwania energii. 3h	WG07, WG08, UW06
<b>WYKŁAD 5</b>	Procesy kataboliczne i anaboliczne sacharydów, lipidów i białek. Trawienie białek, sacharydów i lipidów. Integracja metabolizmu. 2 h	UW02, WG07, WG08
<b>WYKŁAD 6</b>	Biochemia nukleotydów i kwasów nukleinowych. 1h	WG01, WG07, WG08
<b>WYKŁAD 7</b>	Metabolizm etanolu i ksenobiotyków. 1h	WG07, WG08,
<b>WYKŁAD 8</b>	Regulacje w układach biologicznych. Biochemia komunikacji wewnątrzkomórkowej i międzykomórkowej (hormony, cytokiny). 2h	WG01, UW02
<b>WYKŁAD 9</b>	Biochemia krwi – wybrane zagadnienia. Barwniki porfiryne 1h	WG01, WG07,
<b>METODY DYDAKTYCZNE<sup>3</sup></b>		
<b>M1</b>	Wykład	
<b>M2</b>	Prezentacje multimedialne	
<b>M3</b>	Dyskusja	
<b>M4</b>		
<b>NAKŁAD PRACY STUDENTA<sup>4</sup></b>		
<b>GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM</b>	16 godz.	
<b>GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO</b>	84 godz.	

<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU</b>	100 godz.
<b>REGULAMIN ZAJĘĆ I WARUNKI ZALICZENIA</b>	
Obowiązkowa obecność na wszystkich zajęciach.	
<b>METODY OCENY POSTĘPU STUDENTÓW</b>	
<b>W ZAKRESIE WIEDZY<sup>5</sup></b>	Egzamin
<b>W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI<sup>6</sup></b>	egzamin
<b>W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH<sup>7</sup></b>	egzamin
<b>SPRAWDZIANY KSZTAŁTUJĄCE<sup>8</sup></b>	Brak
<b>SPRAWDZIANY PODSUMOWUJĄCE<sup>9</sup> (I i II termin)</b>	I termin – Egzamin testowy ok. 50 pytań II termin – pytania otwarte (5-10 pytań)
<b>KRYTERIA EGZAMINU/ ZALICZENIA Z OCENĄ</b>	
<b>NA OCENĘ 2,0</b>	Student nie opanował niezbędnego minimum podstawowych wiadomości i umiejętności określonych programem kształcenia dla przedmiotu, nie potrafi rozwiązać zadań o niewielkim stopniu trudności, popełnia rażące błędy terminologiczne, a styl jego wypowiedzi jest nieporadny. <b>Wymagany procent osiągniętych efektów uczenia się z egzaminu dla przedmiotu: 50% i mniej niż 50%</b>
<b>NA OCENĘ 3,0</b>	Student opanował podstawowe wiadomości i umiejętności określone programem kształcenia dla przedmiotu, rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i praktyczne o średnim stopniu trudności, popełnia niewielkie błędy terminologiczne, a wiadomości przekazuje językiem zbliżonym do potocznego <b>Wymagany procent osiągniętych efektów uczenia się z egzaminu dla przedmiotu: min. 51%</b>
<b>NA OCENĘ 3,5</b>	Student osiągnął efekty uczenia się powyżej wymagań dla oceny dostatecznej, ale niewystarczające dla oceny dobrej. <b>Wymagany procent osiągniętych efektów uczenia się z egzaminu dla przedmiotu: min. 66%</b>
<b>NA OCENĘ 4,0</b>	Student opanował większość wiadomości i umiejętności określonych programem kształcenia dla przedmiotu, rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i praktyczne, ujmuje w terminach naukowych i zawodowych podstawowe pojęcia i prawa. <b>Wymagany procent osiągniętych efektów uczenia się z egzaminu dla przedmiotu: min. 71%</b>

<b>NA OCENĘ 4,5</b>	<p>Student osiągnął efekty uczenia się powyżej wymagań dla oceny dobrej, ale niewystarczające dla oceny bardzo dobrej.</p> <p><b>Wymagany procent osiągniętych efektów uczenia się z egzaminu dla przedmiotu: min. 86%</b></p>
<b>NA OCENĘ 5,0</b>	<p>Student opanował pełen zakres wiedzy i umiejętności określony w programie kształcenia dla przedmiotu, samodzielnie rozwiązuje problemy teoretyczne i praktyczne, potrafi wykorzystać wiedzę w nowych sytuacjach problemowych, poprawnie posługuje się terminologią naukową oraz zawodową.</p> <p><b>Wymagany procent osiągniętych efektów uczenia się z egzaminu dla przedmiotu: min. 91%</b></p>
<b>NA OCENĘ 6.0</b>	<p>Student osiągnął efekty uczenia ilościowo lub jakościowo wykraczające poza zakres przewidziany programem kształcenia dla przedmiotu, w szczególności: posiada wiedzę znacznie przekraczającą zakres określony programem kształcenia dla przedmiotu, samodzielnie określa i rozwiązuje problemy teoretyczne i praktyczne, potrafi wykorzystać wiedzę w nowych sytuacjach problemowych, poprawnie i swobodnie posługuje się terminologią naukową oraz zawodową</p> <p><b>Wymagany procent osiągniętych efektów uczenia się z egzaminu dla przedmiotu: 100% oraz dodatkowe osiągnięcia wykraczające ilościowo lub jakościowo poza te przewidziane na ocenę bardzo dobrą</b></p>

#### LITERATURA OBOWIĄZKOWA

Berg JM, Stryer L, Tymoczko JL. Biochemia, Warszawa, 2018, PWN

Hames B.D, Hooper N.M. — Krótkie wykłady. Biochemia, Warszawa, 2021, PWN

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Ferrier DR. Biochemia. Lippincott Illustrated Reviews. Wrocław, 2024, Edra Urban

<sup>1</sup> **Odnoszenie Efektów uczenia się: są one przepisane dosłownie jak w standardach- NALEŻY Efekty Uczenia się modyfikować w niewielkim zakresie odnosząc do specjalności realizowanego przedmiotu** Ważne jest, aby treści zajęć korespondowały z zacytowanymi efekty uczenia się.

<sup>2</sup> **W warunkach wstępnych** proszę nie wymieniać konieczności zaliczenia określonych przedmiotów, tylko uprzednio osiągnięte efekty uczenia, które są oczekiwane. (student zna anatomię, potrafi rozpoznać problemy zdrowotne pacjenta a nie student zdał egzamin np. z Anatomii, Podstaw Pielęgniarstwa).

<sup>3</sup> **Wpisać metody dydaktyczne** np. Wykład, Konwersatorium, Seminarium, Dyskusja, Ćwiczenie laboratoryjne, Metoda problemowa, Prezentacja multimedialna, Rozwiązywanie zadań, Metody e-learningowe, Analiza przypadku, Burza mózgów, Pokaz, Nauczanie przy łóżku chorego, Zajęcia praktyczne, Ćwiczenia w warunkach symulowanych, Wirtualny pacjent, Symulowany Pacjent, Ćwiczenia komputerowe, Samokształcenie.

<sup>4</sup> Przy **Nakładzie pracy** studenta należy zwrócić uwagę na to, aby łączna liczba godzin (z Nauczycielem i bez) odpowiadała liczbie punktów ECTS, przy założeniu, że 1 punkt ECTS = 25-30 godzin.

<sup>5</sup> Metody weryfikacji efektów uczeni się/Sprawdziany **w zakresie wiedzy; egzaminy/sprawdziany ustne i pisemne.** **Formy egzaminów pisemnych to: esej, raport, krótkie ustrukturyzowane pytania,** test wielokrotnego wyboru, sprawdzian pisemny złożony z pytań otwartych (ilu), test wielokrotnej odpowiedzi, test wyboru TAK/NIE lub dopasowania odpowiedzi, projekt pisemny.

<sup>6</sup> Metody weryfikacji efektów uczeni się/sprawdziany **w zakresie umiejętności** to: demonstracja umiejętności (egzamin praktyczny, zaliczenie w formie Mini-OSCE, opisy przypadków (ustalanie i prezentowanie planu specjalistycznej

---

opieki pielęgniarstwa), aktywność na zajęciach (ocena zrozumienia zagadnień ocena umiejętności analizy i syntezy rozwiązywania problemów), dzienniczek umiejętności.

<sup>7</sup> Metody weryfikacji efektów uczeni się/Możliwa ocena **kompetencji społecznych** to: aktywność na zajęciach, obserwacja zachowania wobec pacjentów, kolegów, ocena pracy w grupie.

**5.6.7 Oczywiście nie wszystkie te sposoby muszą być zastosowane na każdym kursie.**

<sup>8</sup> Sprawdziany kształtujące np. kolokwia, prace śródsesemestralne (prezentacje multimedialne, projekty, standardy, procedury, rekomendacje do praktyki pielęgniarstwa).

<sup>9</sup> Sprawdziany podsumowujące np. egzamin, zaliczenie końcowe. Uwzględnić sposób oceny w drugim terminie oraz warunki do zaliczenia (dopuszczenie do zaliczenia/egzaminu).