

KARTA MODUŁU 2025/2026

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE							
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU I KULTURZE FIZYCZNEJ							
Kierunek studiów:		Dietetyka					
Poziom studiów:		I stopień					
Profil studiów:		praktyczny					
Forma studiów:		stacjonarne					
Nazwa modułu:		Biochemia ogólna i żywności					
Rodzaj modułu:		Moduł kształcenia podstawowego					
Język wykładowy:		Język polski*					
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:					
Semestr:	2	Wykład	Laboratorium	Ćwiczenia	Seminarium	Zajęcia praktyczne	Praktyki zawodowe
Liczba punktów ECTS ogółem:	4	20	30				
Forma zaliczenia:		Egzamin					
Wymagania wstępne:		Podstawowa wiedza z zakresu chemii i mikrobiologii żywności.					
II. CELE KSZTAŁCENIA							
Cele kształcenia:							
Cel 1: Nabycie podstawowych wiadomości o chemicznych składnikach organizmów żywych, przemianach chemicznych i biochemicznych w nich zachodzących, o biosyntezie i metabolizmie składników komórek zwierzęcych i roślinnych, o przekazywaniu informacji genetycznych oraz roli składników żywnościowych w procesach energetycznych organizmów żywych. Cel 2: Zapoznanie z technikami pracy laboratoryjnej w zakresie oznaczania jakościowego i ilościowego wybranych składników odżywczych.							
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW							
Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:					Odniesienie do efektów kierunkowych	
wiedzy:							
1	Zna budowę, sposób biosyntezy i funkcje fizjologiczne białek, tłuszczów, węglowodanów. Rozumie funkcje witamin, hormonów i metabolitów wtórnych oraz elektrolitów i pierwiastków śladowych					K1D_W01	
2	Zna budowę ludzkiego organizmu oraz procesy metaboliczne zachodzące na poziomie komórkowym, tkankowym i narządowym ze szczególnym uwzględnieniem wybranych układów, ma opanowaną terminologię anatomiczno-fizjologiczną.					K1D_W02	
3	Zna mechanizmy funkcjonowania układów w organizmie człowieka, powiązań między tymi układami oraz zasad regulacji tych mechanizmów w stanach fizjologicznych oraz patologicznych ze szczególnym uwzględnieniem procesów trawienia i wchłaniania. Zna wartości wskaźników stanu zdrowia i odżywienia.					K1D_W03	
4	Zna mechanizmy dziedziczenia, genetyczne i środowiskowe uwarunkowania cech człowieka. Zna choroby uwarunkowane genetycznie, ich związek z żywieniem i możliwości leczenia dietetycznego.					K1D_W05	
5	Ma wiedzę z zakresu składu oraz właściwości surowców, produktów żywnościowych i dodatków do żywności. Zna rolę składników odżywczych w przemianach metabolicznych organizmu oraz jego zapotrzebowanie energetyczne.					K1D_W08	
6	Ma wiedzę z zakresu składu oraz właściwości surowców, produktów żywnościowych i dodatków do żywności. Zna rolę składników odżywczych w przemianach metabolicznych organizmu oraz jego zapotrzebowanie energetyczne.					K1D_W12	
umiejętności:							
1	Potrafi obsługiwać sprzęt laboratoryjny w celu identyfikacji wybranych składników żywności.					K1D_U19	

kompetencji społecznych:		
1	Potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	K1D_K08
IV. TREŚCI PROGRAMOWE		
Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)		
Wykłady		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
Wykład 1	Aminokwasy i peptydy (budowa, właściwości fizyko-chemiczne, podział, funkcje biologiczne, wiązanie peptydowe, nomenklatura, peptydy naturalne).	2
Wykład 2	Białka (budowa, konformacje i struktury białkowe, podział, sekwencja aminokwasów i specyficzne wiązania, oczyszczanie i rozdzielanie). Funkcje białek: przenośniki tlenu (mioglobina, hemoglobina), białka tkanki łącznej (kolagen, elastyna)	2
Wykład 3	Enzymy i biokataliza (nazewnictwo, energetyka reakcji biochemicznych, budowa, zasada i mechanizm działania, podział enzymów, jednostki enzymatyczne, kinetyka reakcji enzymatycznych, inhibitory).	2
Wykład 4	Witaminy rozpuszczalne w wodzie; witaminy rozpuszczalne w tłuszczach; rola i funkcje. Koenzymy.	2
Wykład 5	Węglowodany: podział i rola w organizmie; budowa i konfiguracje. Najważniejsze dwucukrowce: maltoza, laktoza, sacharoza - budowa i zastosowania. Cukry złożone: struktura i właściwości wiązań glikozydowych; budowa i właściwości skrobi i celulozy.	2
Wykład 6	Tłuszcze: budowa, reakcje i zastosowania, hydroliza i utwardzanie; nasycone i nienasycone tłuszcze roślinne i zwierzęce - metody ich otrzymywania. Substancje tłuszczopodobne; sterole, steroidy, hormony i ich znaczenie w organizmach zwierzęcych i roślinnych.	2
Wykład 7	Metabolizm białek i aminokwasów (kierunki przemian białek i aminokwasów, transport aminokwasów przez błony komórkowe, produkty końcowe przemian, metabolizm sekwencji węglowych przemian aminokwasów, przemiany pośrednie, aminy katecholowe).	2
Wykład 8	Zastosowanie procesów enzymatycznych w doskonaleniu składników i właściwości żywności. Enzymatyczna modyfikacja białek, lipidów i sacharydów.	2
Wykład 9	Metabolizm węglowodanów-glikoliza i jej efekty energetyczne, glukoneogeneza, glikogenogeneza	2
Wykład 10	Metabolizm lipidów -lipoliza, transport glicerolu i kwasów tłuszczowych przez błony komórkowe, przemiany glicerolu, beta-oksydacja kwasów tłuszczowych, lipogeneza, biosynteza kwasów tłuszczowych, białka przenoszące acyle, biosynteza glicerofosfolipidów i sfingomielin, ciała ketonowe, biosynteza cholesterolu i jego przemiany, rola HMG).	2
Ćwiczenia		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
Ćwiczenie 1	Zajęcia organizacyjne, BHP w laboratorium. Zajęcia obliczeniowe, stężenia.	3
Ćwiczenie 2	Badanie właściwości oraz metody wykrywania aminokwasów i białek. Reakcje charakterystyczne na tyrozinę, tryptofan, cysteinę.	4
Ćwiczenie 3	Białka - właściwości fizyko-chemiczne, dializa, roztwory koloidalne, charakter amfoteryczny białek. Oznaczanie ilościowe białka metodą Lowry'ego.	4
Ćwiczenie 4	Wpływ pH na rozpuszczalność białek. Wyznaczanie punktu izoelektrycznego kazeiny.	4
Ćwiczenie 5	Oznaczanie aktywności enzymów na przykładzie α -amylazy.	4
Ćwiczenie 6	Wpływ czynników chemicznych na szybkość reakcji enzymatycznej α -amylazy.	4
Ćwiczenie 7	Otrzymywanie i badanie skrobi i glikogenu.	4
Ćwiczenie 8	Podsumowanie wiadomości.	3
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		

1. Metody kształcenia: • Wykłady problemowe • Wykłady multimedialne • Ćwiczenia pokazowe 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: • Projektor/tablica multimedialna • Tablica • Sprzęt laboratoryjne	
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU	
1. Formy zaliczenia: • Egzamin • Ocena z modułu: średnia arytmetyczna 2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: • Zadania w trakcie zajęć oraz egzamin pisemny • Sprawozdania 3. Podstawowe kryteria oceny 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)	50
Udział w wykładach	20
Udział ćwiczeniach	30
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	50
Przygotowanie do wykładu	-
Przygotowanie do ćwiczeń	25
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	15
Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	10
Łączna liczba godzin	100
Punkty ECTS za moduł	4
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. Ilustrowana. PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa, 2018. 3. Pasternak K., Biochemia, Czelej. Lublin, 2013.	
Literatura uzupełniająca: 1. Koolman J., Rohm K. H., Biochemia, wyd. 1, Warszawa, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2005. 2. Berg Jeremy M., Tymoczko John L., Stryer Lubert, Gatto Gregory J.: Biochemia. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2018	

*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)