

## KARTA MODUŁU 2023/2024

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE							
<b>COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU I KULTURZE FIZYCZNEJ</b>							
Kierunek studiów:	Dietetyka						
Poziom studiów:	I stopień						
Profil studiów:	praktyczny						
Forma studiów:	stacjonarne						
Nazwa modułu:	Biochemia ogólna i żywności						
Rodzaj modułu:	Obowiązkowy / nieobowiązkowy						
Język wykładowy:	Język polski*						
Rok studiów:	1	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>					
Semestr:	2	Wykład	Laboratorium	Ćwiczenia	Seminarium	Zajęcia praktyczne	Praktyki zawodowe
Liczba punktów ECTS ogółem:	4	40	30	-	-	-	-
Forma zaliczenia:	Egzamin						
Wymagania wstępne:	Podstawowa wiedza z zakresu biologii, chemii.						
II. CELE KSZTAŁCENIA							
<b>Cele kształcenia:</b>							
<p><b>Cel 1:</b> 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.</p> <p><b>Cel 2:</b> Zapoznanie z technikami pracy laboratoryjnej w zakresie oznaczania jakościowego i ilościowego wybranych składników odżywczych.</p>							
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	Metody weryfikacji
<b>wiedzy:</b>							
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	Kolokwium
2	Zna mechanizmy dziedziczenia, genetyczne i środowiskowe uwarunkowania cech człowieka. Zna choroby uwarunkowane genetycznie, ich związek z żywieniem i możliwości leczenia dietetycznego.					K1D_W05	Kolokwium
3	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	Kolokwium
4	Ma wiedzę na temat procesów chemicznych i biologicznych zachodzących w żywności w trakcie jej utrwalania, przechowywania oraz przetwarzania.					K1D_W12	Kolokwium
5	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	Kolokwium
6	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	Kolokwium

umiejętności:			
1	Potrafi obsługiwać sprzęt laboratoryjny w celu identyfikacji wybranych składników żywności.	K1D_U19	Aktywność podczas zajęć
kompetencji społecznych:			
1	Potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	K1D_K08	Obserwacja
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	Ultrastruktura komórki. Aminokwasy i peptydy (budowa, właściwości fizyko-chemiczne, podział, funkcje biologiczne, wiązanie peptydowe, nomenklatura, peptydy naturalne).	4	
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)	3	
Wykład 3	Enzymy i biokataliza (nazewnictwo, energetyka reakcji biochemicznych, budowa, zasada i mechanizm działania, podział enzymów, jednostki enzymatyczne, kinetyka reakcji enzymatycznych, inhibitory).	3	
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 Fischera i Hawortha; aktywność optyczna - mutarotacja; reakcje estryfikacji i eteryfikacji, produkty utleniania i redukcji aldoz i ketoz, przykłady monosacharydów o właściwościach redukujących. Najważniejsze dwucukrowce: maltoza, laktoza, sacharoza - budowa i zastosowania. Cukry złożone: struktura i właściwości wiązań glikozydowych; budowa i właściwości skrobi i celulozy.	4	
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.	4	
Wykład 7	Molekularne podstawy biosyntezy białek (kwasy nukleinowe - budowa i funkcje, rodzaje kwasów nukleinowych, struktura przestrzenna, replikacja, transkrypcja i translacja, zmiany potranskrypcyjne i potranslacyjne).	4	
Wykład 8	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).	4	
Wykład 9	Metabolizm węglowodanów -glikoliza i jej efekty energetyczne, glukoneogeneza, glikogenogeneza.	4	
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).	4	
Wykład 11	Regulacja przemian metabolicznych i ich wzajemne powiązania. Wpływ procesów biochemicznych na jakość żywności.	4	
Laboratorium			
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S	
Laboratorium 1	Zajęcia organizacyjne, BHP w laboratorium. Zajęcia obliczeniowe, stężenia.	4	
Laboratorium 2	Badanie właściwości oraz metody wykrywania aminokwasów i białek. Reakcje charakterystyczne na tyrozynę, tryptofan, cysteinę.	4	
Laboratorium 3	Białka - właściwości fizyko-chemiczne, dializa, roztwory koloidalne, charakter amfoteryczny białek. Oznaczanie ilościowe białka metodą Lowry'ego.	4	
Laboratorium 4	Wpływ pH na rozpuszczalność białek. Wyznaczanie punktu izoelektrycznego kazeiny.	4	
Laboratorium 5	Oznaczanie aktywności enzymów na przykładzie $\alpha$ -amylazy.	4	
Laboratorium 6	Wpływ czynników chemicznych na szybkość reakcji enzymatycznej $\alpha$ -amylazy.	4	
Laboratorium 7	Otrzymywanie i badanie skrobi i glikogenu.	4	
Laboratorium 8	Kolokwium. Zaliczenie ćwiczeń.	2	

## V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

### 1. Metody kształcenia:

- Wykłady informacyjne
- Doświadczenia
- Dyskusja, praca w zespole

### 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:

- Projektor/tablica multimedialna
- Tablica
- Sprzęt laboratoryjne

## VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

### Forma zaliczenia modułu.

#### 1. Sposób zaliczenia:

- egzamin
- zaliczenie z oceną
- zaliczenie bez oceny

#### 2. Forma zaliczenia modułu.

Zaliczenie na ocenę

#### Kryteria oceny formującej\*\*\*:

- Kolokwium
- Obserwacja zachowań

#### Kryteria oceny podsumowującej\*\*\*

**5,0** – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, planuje i wykonuje zadania. Przestrzega zasad etycznych w dietetyce. Uczęszcza na wszystkie zajęcia, do których jest przygotowany i uzyskuje najwyższe oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych.

**4,5** – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, planuje i wykonuje zadania. Przestrzega zasad etycznych w dietetyce. Uczęszcza na wszystkie zajęcia, do których jest przygotowany i uzyskuje 80% najwyższych oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych.

**4,0** – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, planuje i wykonuje zadania. Przestrzega zasad etycznych w dietetyce. Uczęszcza na wszystkie zajęcia, do których jest przygotowany i uzyskuje 60% najwyższych oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych.

**3,5** – student biernie uczestniczy w zajęciach, wykonuje podstawowe zadania, wymagające korekty ze strony prowadzącego. Przestrzega zasad etycznych w dietetyce. Uczęszcza na wszystkie zajęcia, do których jest przygotowany i uzyskuje poprawne oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych.

**3,0** – student biernie uczestniczy w zajęciach, wykonuje podstawowe zadania, wymagające korekty ze strony prowadzącego. Przestrzega zasad etycznych w dietetyce. Uczęszcza na zajęcia, do których jest przygotowany i uzyskuje pozytywne oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych.

**2,0** – student biernie uczestniczy w zajęciach, wykonane zadania są nieprawidłowe, większość wymaga korekty ze strony prowadzącego, brak samodzielności w wykonaniu czynności i zadań, nie przestrzega zasad bezpieczeństwa oraz zasad etycznych w dietetyce. Uczestniczy nieregularnie na zajęcia, nie jest do nich przygotowany i uzyskuje negatywne oceny z treści programowych realizowanych w poszczególnych blokach tematycznych.

**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
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	70
Udział w wykładach	40
Udział w innych formach zajęć	30
Inne (-)	
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>	

Przygotowanie do wykładu	10
Przygotowanie do innych form zajęć	10
Przygotowanie do egzaminu	5
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć	5
<b>Łączna liczba godzin</b>	100
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	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
3. Davidson V., Sittman D. (red.): Biochemia Urban & Partner, Wrocław, 2002.

\*należy odpowiednio wypełnić

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

\*\*\* należy wpisać odpowiednie kryteria oceny