# KARTA MODUŁU

## 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** | Ćwiczenia** | | | | |
| **Liczba punktów ECTS ogółem:** | 1 | 5 | 10 | | | | |
| **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:** Zdobycie wiedzy z zakresu 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:** | |
| A.W30 | Student zna i rozumie budowę organizmu pod względem biochemicznym i podstawowe przemiany w nim zachodzące w stanie zdrowia i stanie choroby. | K1R_W02 |
| A.W31 | Student zna i rozumie budowę, funkcje i mechanizmy syntezy białek, lipidów i polisacharydów oraz interakcje makrocząsteczek w strukturach komórkowych i pozakomórkowych. | K1R_W02 |
| A.W32 | Student zna i rozumie równowagę kwasowo-zasadową oraz mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie organizmu człowieka. | K1R_W02 |
| A.W33 | Student zna i rozumie podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne oraz sposoby ich regulacji. | K1R_W02 |
| | **umiejętności:** | |
| A.U10 | Student potrafi obliczać stężenia molowe i procentowe związków oraz stężenia substancji w roztworach izoosmotycznych jedno- i wieloskładnikowych. | K1R_U07 |
| A.U11 | Student potrafi przewidywać kierunek procesów biochemicznych w zależności od stanu energetycznego komórek. | K1R_U07 |
| A.U12 | Student potrafi posługiwać się wybranymi podstawowymi technikami laboratoryjnymi. | K1R_U07 |
| | **kompetencji społecznych:** | |

| | | |
|---|---|---|
| K1R_K05 | 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 podziałam na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)**

**Wykład**

| Kod | Tematyka zajęć | Liczba godzin S |
|---|---|---|
| Wykład 1 | Zapoznanie z kartą modułu, szczegółowe omówienie zasad prowadzenia zajęć, wymagań stawianych studentom oraz zasad zaliczenia wykładów. Biochemiczne podstawy integralności organizmu ludzkiego - podział, budowa i funkcje makromolekuł. Budowa i rola białek, aminokwasów. Budowa i rola tłuszczy, cukrów i witamin. Kwasy nukleinowe (budowa, reakcje chemiczne, rola). Synteza białek. | 2 |
| Wykład 2 | Równowaga kwasowo-zasadowa oraz mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie organizmu człowieka. Podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne oraz sposoby ich regulacji. | 2 |
| Wykład 6 | Podsumowanie i zaliczenie wykładów. | 1 |
| | **Ćwiczenia** | |
| Ćwiczenie 1 | Zapoznanie z kartą modułu, szczegółowe omówienie zasad prowadzenia zajęć, wymagań stawianych studentom oraz zasad zaliczenia ćwiczeń. Synteza białek, lipidów i polisacharydów oraz interakcje makrocząsteczek w strukturach komórkowych i pozakomórkowych. | 3 |
| Ćwiczenie 2 | Główne kierunki procesów biochemicznych w zależności od stanu energetycznego komórek. | 2 |
| Ćwiczenie 3 | Stężenia molowe i procentowe związków oraz stężenia substancji w roztworach izoosmotycznych jedno- i wieloskładnikowych – obliczanie stężeń. | 3 |
| Ćwiczenie | Powtórzenie materiału z części ćwiczeniowej przedmiotu. Zaliczenie ćwiczeń. | 2 |

## V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**1. Metody kształcenia:**
Wykład: wykład informacyjny, wykład problemowy.
Ćwiczenia: ćwiczenia przedmiotowe, dyskusja dydaktyczna.

**2.Narzędzia (środki) dydaktyczne:** projektor/tablica multimedialna, prezentacja multimedialna, teksty źródłowe.

## VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

**1.Formy zaliczenia:**

Wykład: zaliczenie z oceną

**2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:**

**Wykład:**

- test wiedzy – test pisemny, kryteria oceny:

· 91% - 100% - ocena bardzo dobra

· 81% - 90% - ocena dobra plus

· 71% - 80% - ocena dobra

· 61% - 70% - ocena dostateczna plus

· 51% - 60% - ocena dostateczna

· 50% i poniżej - ocena niedostateczna,

**Ćwiczenia:**

- kolokwium – test pisemny, kryteria oceny:

· 91% - 100% - ocena bardzo dobra

· 81% - 90% - ocena dobra plus

· 71% - 80% - ocena dobra

· 61% - 70% - ocena dostateczna plus

· 51% - 60% - ocena dostateczna

· 50% i poniżej - ocena niedostateczna,

- bezpośrednia obserwacja studenta demonstrującego umiejętności praktyczne:

5,0 – student samodzielnie wykonuje prawidłowo zadania zgodnie z wymaganymi procedurami,

4,5 – student wykonuje zadania zgodnie z wymaganymi procedurami lecz popełnia drobny błąd, który potrafi skorygować po wskazaniu go przez nauczyciela,

4,0 – student wykonuje zadania zgodnie z wymaganymi procedurami lecz popełnia 2 drobne błędy, które potrafi skorygować po wskazaniu ich przez nauczyciela,

3,5 – student wykonuje zadania w zdecydowanej większości zgodnie z wymaganymi procedurami lecz popełnia kilka drobnych błędów (3), które potrafi skorygować po wskazaniu ich przez nauczyciela,

3,0 – student wykonuje zadania w większości zgodnie z wymaganymi procedurami lecz popełnia istotny błąd lub wiele drobnych błędów (4), które potrafi skorygować przy pomocy nauczyciela,

2,0 – student wykonuje zadania w większości w sposób nieprawidłowy, który wymaga częstej korekty ze strony prowadzącego, student przejawia brak samodzielności w wykonaniu czynności i zadań, w większości przypadków nie przestrzega zasad bezpieczeństwa,

- obserwacja i ocena postaw studenta:

5,0 – student aktywnie uczestniczy we wszystkich zajęciach (10/10), do których jest przygotowany lub zalicza ich treści na konsultacjach w przypadku uzasadnionych nieobecności; podejmuje merytoryczne dyskusje i wykazuje potrzebę ciągłego rozwo osobistego i zawodowego,

4,5 – student aktywnie uczestniczy w zdecydowanej większości zajęć (9/10), do których jest przygotowany lub zalicza ich treści n konsultacjach w przypadku uzasadnionych nieobecności; podejmuje merytoryczne dyskusje i wykazuje potrzebę ciągłego rozwo osobistego i zawodowego,

4,0 – student aktywnie uczestniczy w zdecydowanej większości zajęć (8/10), do których jest przygotowany lub zalicza ich treści n konsultacjach w przypadku uzasadnionych nieobecności; w większości przypadków podejmuje merytoryczne dyskusje i wykazuj potrzebę ciągłego rozwoju osobistego i zawodowego,

3,5 – student wykazuje umiarkowaną aktywność podczas większości zajęć (7/10), do których najczęściej jest przygotowany lub zalicza ich treści na konsultacjach w przypadku uzasadnionych nieobecności; w większości przypadków bierze udział w dyskusji wykazuje potrzebę ciągłego rozwoju osobistego i zawodowego,

3,0 – student biernie uczestniczy w zajęciach. Uczęszcza na większość zajęć (7/10), do których w większości jest przygotowany lub zalicza ich treści na konsultacjach w przypadku uzasadnionych nieobecności; od czasu do czasu bierze udział w dyskusji i w większości sytuacji wykazuje potrzebę rozwoju osobistego i zawodowego,

2,0 – student biernie uczestniczy w zajęciach, uczestniczy nieregularnie na zajęcia i w większości nie jest do nich przygotowany; sporadycznie bierze udział w dyskusji i nie wykazuje potrzeby rozwoju osobistego i zawodowego.

**3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określane 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 ćwiczeń (**) | 2 |
| Przygotowanie do egzaminu | - |
| Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń** | 3 |
| ***Łączna liczba godzin*** | **25** |
| ***Punkty ECTS za moduł*** | **1** |

## VIII. ZALECANA LITERATURA

**Literatura podstawowa:**

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

**Literatura uzupełniająca:**

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

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)