

**KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2022/2023**  
**FORMA STUDIÓW: STACJONARNA**

**INFORMACJE OGÓLNE**

**1. Nazwa przedmiotu** Biochemia ogólna i żywności

**2. Nazwa kierunku** Dietetyka

**3. Poziom studiów** studia pierwszego stopnia

**4. Liczba punktów ECTS** 3

**5. Liczba godzin w semestrze**

| semestr | w  | ćw | lab | prj/zp | pws | prk |
|---------|----|----|-----|--------|-----|-----|
| II      | 15 |    | 30  |        |     |     |

**6. Język wykładowy** polski

**7. Wykładowca** Iwona Mystkowska, dr hab.

**INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE**

**8. Wymagania wstępne**

1. Podstawy chemii
2. Podstawy biologii

**9. Cele przedmiotu**

C1 Scharakteryzowanie podstawowych zagadnień z biochemii opisowej i dynamicznej dotyczących przebiegu procesów biochemicznych zachodzących w żywym organizmie człowieka

C2 Objaśnienie wskaźników biochemicznych i ich zmian w efekcie niektórych schorzeń lub wysiłku fizycznego

C3 Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium biochemicznym

C4 Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami pracy w laboratorium biochemicznym, podstawowym wyposażeniem, a także metodyką pracy doświadczalnej (opisem prowadzonych badań, regułą wnioskowania na przykładzie prostych problemów z dziedziny jakościowej oraz ilościowej analizy biochemicznej). Objaśnienie sposobów wykonywania analiz biochemicznych, wykrywania danych składników organicznych i nieorganicznych w badanym materiale biologicznym

**10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych**

|                                    |                                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Student, który zaliczył przedmiot: | odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|

**WIEDZA**

|      |                                                                                                                         |       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| EU01 | ma zaawansowaną wiedzę z zakresu biologii, biochemii ogólnej i klinicznej                                               | K_W03 |
| EU02 | zna funkcje fizjologiczne białek, tłuszczów, węglowodanów oraz elektrolitów, pierwiastków śladowych, witamin i hormonów | K_W04 |
| EU03 | zna diagnostykę laboratoryjną na poziomie zaawansowanym                                                                 | K_W23 |

**UMIEJĘTNOŚCI**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                           |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| EU04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | potrafi wykorzystać wyniki badań laboratoryjnych w planowaniu żywienia                                                                    | K_U08 |
| EU05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | potrafi wyrazić swoją wiedzę pisemnie i ustnie (m.in. poprzez przeprowadzenie prezentacji) na poziomie akademickim                        | K_U22 |
| EU06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | posiada umiejętność wykorzystywania wiedzy o budowie chemicznej, właściwościach i funkcji podstawowych składników żywności w dietoterapii | K_U27 |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           |       |
| EU07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | potrafi taktownie i skutecznie zasugerować pacjentowi potrzebę konsultacji medycznej                                                      | K_K02 |
| <b>11. Treści programowe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           |       |
| <b>Forma zajęć – wykłady/ laboratoria</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                           |       |
| <b>WYKŁADY</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Biochemia a medycyna – znaczenie parametrów biochemicznych w diagnostyce medycznej</li> <li>2) Struktura, podział i funkcje aminokwasów; aminokwasy endo- i egzogenne; aminokwasy ketogenne i glikogenne; tworzenie wiązań peptydowych</li> <li>3) Struktura, podział i funkcje białek w organizmie człowieka</li> <li>4) Budowa i funkcje kwasów nukleinowych, proces syntezy białka, transkrypcja i translacja</li> <li>5) Budowa enzymów, mechanizmy działania i regulacji, szybkość reakcji enzymatycznej – zależności, aktywatory i inhibitory reakcji enzymatycznych</li> <li>6) Budowa i rola węglowodanów w organizmie człowieka</li> <li>7) Struktura i właściwości lipidów, funkcje lipidów w organizmie człowieka</li> <li>8) Oddychanie komórkowe: glikoliza, przemiany tlenowe i beztlenowe, Cykl Krebsa, łańcuch oddechowy; bilans energetyczny</li> <li>9) Utlenianie kwasów tłuszczowych, rola karnityny w utlenianiu kwasów tłuszczowych, beta-oksydacja (kwas o długim łańcuchu, nieparzystej liczbie atomów węgla, kwasy nienasycone), ketogeneza i rola ciał ketonowych</li> <li>10) Witaminy – budowa, właściwości i rola w organizmie, skutki zdrowotne nadmiaru i niedoboru witamin</li> <li>11) Procesy biochemiczne w tkankach i narządach: skurcz mięśni, metabolizm kości, gospodarka wodno-elektrolitowa, równowaga kwasowo-zasadowa</li> </ol> <b>LABORATORIA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wprowadzenie do laboratorium, BHP i regulamin laboratorium biochemicznego.</li> <li>2) Reakcje chemiczne aminokwasów. Identyfikacja aminokwasów.</li> <li>3) Metody ilościowego oznaczania białek</li> <li>4) Właściwości i identyfikacja cukrów prostych i złożonych</li> <li>5) Wykrywanie enzymów</li> <li>6) Właściwości i wykrywanie składników kwasów nukleinowych</li> <li>7) Wykrywanie witamin</li> <li>8) Analiza jakościowa lipidów</li> </ol> |                                                                                                                                           |       |
| <b>12. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                           |       |
| 1. Analiza literatury                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |       |
| 2. Objaśnienie i prezentacja multimedialna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           |       |
| 3. Sprzęt laboratoryjny, odczynniki, szkło                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           |       |
| 4. Konsultacje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                           |       |
| <b>13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe )</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                           |       |
| 1. Ocena bieżącego przygotowania do zajęć laboratoryjnych i aktywności w trakcie zajęć - ocenianie ciągłe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                           |       |
| 2. Prezentacja multimedialna - Zaliczenie z części teoretycznej sprawozdań z biochemii ogólnej i żywności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                           |       |
| 3. Opracowanie wyników przeprowadzanych analiz biochemicznych - części doświadczalnej sprawozdania końcowego z ćwiczeń laboratoryjnych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           |       |
| 4. Kolokwium końcowe z materiału z laboratorium biochemicznego oraz z zalecanej literatury podstawowej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           |       |
| 5. Egzamin z materiału z wykładów oraz z zalecanej literatury podstawowej i uzupełniającej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           |       |
| <b>14. Obciążenie pracą studenta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                           |       |

| Forma aktywności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | liczba godzin |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 55            |
| 2. Nakład pracy studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 20            |
| suma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 75            |
| liczba punktów ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3             |
| <b>15. Literatura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
| Literatura podstawowa:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
| 1. Bańkowski E., Biochemia podręcznik dla studentów uczelni medycznych. Wyd. 4. Edra Urban & Partner, Wrocław 2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| 2. Berg J.M., Stryer L., Tymoczko J.L., Gatto G.J., Biochemia. Wydanie 5. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |
| 3. Kączkowski J., Podstawy biochemii. Wyd. 15. Wydawnictwo PWN, WNT, Warszawa 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| Literatura uzupełniająca:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| 1. Ciepiela A.P., Przewodnik do ćwiczeń z biochemii. KOZAK, Siedlce 2001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
| 2. Hanes B.D., Hoopper N.M., Krótkie Wykłady Biochemia, Wyd. 4. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
| <b>16. Formy oceny – szczegóły</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| <p><b>Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się egzaminem.</b></p> <p><u>Warunkiem zaliczenia laboratorium jest</u></p> <p>Zaliczenie na ocenę części teoretycznej sprawozdań z analiz biochemicznych na każdym laboratorium, obserwacja aktywności studentów w trakcie dyskusji podczas ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>Zaliczenie na ocenę części teoretycznej z analiz biochemicznych 5 kolokwii pisemnych (sprawdzian przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych).</p> <p><u>Podstawą zaliczenia wykładów</u> jest pozytywna ocena z egzaminu pisemnego w formie testu oraz z laboratorium.</p> <p>W przypadku egzaminu, kolokwium stosuje się na laboratoriach i wykładach następujące przedziały procentowe w ocenianiu:</p> <p>50%- 65,5% - 3,0<br/> 66%-75,5% - 3,5<br/> 76%-83,5% - 4,0<br/> 84%-89,5% - 4,5<br/> 90%-100% - 5,0</p> |               |
| <b>17. Inne przydatne informacje o przedmiocie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| 1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| 2. Zajęcia odbywać się będą w ABNS w Białej Podlaskiej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
| 3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |
| 4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |