

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Strukturalna biochemia białek (Wykład), PG_00080481                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Biotechnologia (O)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2025 r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2025/2026                                                                                                                                                                                                            |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - licencjackie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | Grupa zajęć                          |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           | Sposób realizacji                    |                        | na uczelni                                                                                                                                                                                                           |                       |       |
| Rok studiów                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Język wykładowy                      |                        | polski                                                                                                                                                                                                               |                       |       |
| Semestr studiów                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Liczba punktów ECTS                  |                        | 2.0                                                                                                                                                                                                                  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           | Forma zaliczenia                     |                        | zaliczenie                                                                                                                                                                                                           |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           | dr hab. Szymon Ziętkiewicz           |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           | dr hab. Szymon Ziętkiewicz           |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Wykład                                                    | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                                                                              | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30.0                                                      | 0.0                                  | 0.0                    | 0.0                                                                                                                                                                                                                  | 0.0                   | 30    |
|                                          | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |                                      | Udział w konsultacjach |                                                                                                                                                                                                                      | Praca własna studenta | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin pracy studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30                                                        |                                      | 0.0                    |                                                                                                                                                                                                                      | 0.0                   | 30    |
| Cel przedmiotu                           | Zaznajomienie studenta z podstawowymi pojęciami dotyczącymi struktur białkowych, wprowadzenie do badań strukturalnych białek oraz analizy zależności struktura - funkcja. Uzyskanie wiedzy dot. mechanizmów funkcjonowania białek na poziomie molekularnym, oddziaływań determinujących proces ich zwijania, zastosowania eksperymentalnych i obliczeniowych metod determinacji i analizy struktur białkowych. Student pozna sposoby zdobywania i interpretacji danych strukturalnych, zapozna się z potencjalnymi problemami i ograniczeniami użytych metod, oraz z dokonującym się rozwojem technik badawczych. |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                         |                                     |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                     | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                      | Sposób weryfikacji i oceny efektu   |
|                                                                   | [BIOTECHL3_W07] Ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Student zna podstawy fizyczne metod używanych w biologii strukturalnej (krystalografia, NMR, cryo-EM), zna ich ograniczenia oraz kryteria jakościowe.                                   | [SW4] test/exam - oral or written   |
|                                                                   | [BIOTECHL3_K01] Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności; wykazuje gotowość stałego doskonalenia, aktualizowania wiedzy i podnoszenia kwalifikacji w zakresie biotechnologii w dziedzinach nauk ścisłych i przyrodniczych oraz nauk medycznych i nauk o zdrowiu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Student jest świadomy rozwoju technik badawczych oraz zasobu wiedzy w zakresie biologii strukturalnej oraz konieczności ciągłej aktualizacji swojej wiedzy                              | [SK3] text preparation/written work |
|                                                                   | [BIOTECHL3_W01] Rozumie podstawowe zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym, zna ich znaczenie dla biotechnologii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Student zna oddziaływania fizyczne uczestniczące w tworzeniu struktur białkowych, zna aspekty struktury II, III i IV-rzędowej białek oraz podstawy zależności struktura-funkcja białek. | [SW4] test/exam - oral or written   |
| Treści przedmiotu                                                 | 1. Rola aspektów strukturalnych w biochemii, konformacja białka i przestrzeń konformacyjna, paradoks Anfinsena.<br><br>2. Aminokwasy białkowe i wiązanie peptydowe, fizykochemiczne podstawy oddziaływań uczestniczących w tworzeniu i stabilizacji struktur białkowych.<br><br>3. Rzędowość struktury białka, dynamika i termodynamika zwijania białek.<br><br>4. Badanie struktur białek, metody empiryczne i obliczeniowe.<br><br>5. Elementy strukturalne białek, helisy, struktury beta-kartki, motywy strukturalne, domeny.<br><br>6. Dynamika białek, zmiany konformacyjne.<br><br>7. Omówienie wybranych przykładów funkcjonowania białek i ich zależności struktura - funkcja. |                                                                                                                                                                                         |                                     |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |                                     |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                       | Składowa oceny końcowej             |
|                                                                   | [BIOTECHL3_K01]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.0%                                                                                                                                                                                    | 6.7%                                |
|                                                                   | [BIOTECHL3_W01] , [BIOTECHL3_W07]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 50.0%                                                                                                                                                                                   | 93.3%                               |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. Biofizyka dla biologów, red. M. Bryszewska, W. Leyko,<br><br>2. Introduction to Protein Structure, Branden C, Tooze J<br><br>3. Introduction to Protein Architecture, Lesk A         |                                     |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | nie dotyczy                                                                                                                                                                             |                                     |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                         |                                     |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                         |                                     |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |                                     |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.