

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                            |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Nowoczesne metody analizy biochemicznej (Wykład), PG_00154546                                              |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Biologia medyczna (O)                                                                                      |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2025 r.                                                                                        |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2026/2027                                                                                                                                                                                                            |                       |       |
| 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                              | 2                                                                                                          |                                                           | Język wykładowy                      |                        | polski                                                                                                                                                                                                               |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3                                                                                                          |                                                           | Liczba punktów ECTS                  |                        | 2.0                                                                                                                                                                                                                  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                           |                                                           | Forma zaliczenia                     |                        | egzamin                                                                                                                                                                                                              |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Biologii -> Katedra Biochemii Ogólnej i Medycznej -> Pracownia Biochemii Mikroorganizmów |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                |                                                           | dr hab. Dorota Kuczyńska-Wiśnik      |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                            |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |
| 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                                                        |                                      | 4.0                    |                                                                                                                                                                                                                      | 16.0                  | 50    |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami analizy białek.                                               |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                 | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sposób weryfikacji i oceny efektu      |
|                                                               | [BIOLMEDL3_U15] uczy się samodzielnie, w sposób ukierunkowany                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | realizowane na ćwiczeniach z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                                                               | [BIOLMEDL3_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu biologii medycznej i dyscyplin pokrewnych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | realizowane na ćwiczeniach z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                                                               | [BIOLMEDL3_K03] jest świadomy własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | realizowane na ćwiczeniach z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                                                               | [BIOLMEDL3_W12] orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach biologii medycznej; wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach w dziedzinie stosowanych w biologii medycznej metod analizy biochemicznej; wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych                                                                                                                     | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                                                               | [BIOLMEDL3_U11] potrafi używać specjalistycznego dla biologii medycznej języka w sposób zrozumiały przystępny tak dla specjalistów, jak i osób spoza grona specjalistów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | realizowane na ćwiczeniach z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                                                               | [BIOLMEDL3_W16] objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i wymienia najważniejsze techniki nauk biologicznych mogących mieć zastosowanie w biologii medycznej i diagnostyce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | wymienia najważniejsze techniki stosowane w analizie białek, objaśnia podstawy teoretyczne tych metod oraz wskazuje ich zastosowanie w biologii medycznej i diagnostyce                                                                                                                                                                                | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                                                               | [BIOLMEDL3_U05] dokonuje syntezy danych pochodzących z różnych źródeł i wyciąga na tej podstawie właściwe wnioski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | realizowane na ćwiczeniach z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                                                               | [BIOLMEDL3_U09] posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim lub języku angielskim dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu biologii medycznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | realizowane na ćwiczeniach z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| Treści przedmiotu                                             | <p>Omówione zostaną następujące metody:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. krystalografia białek i podstawy rentgenografii strukturalnej</li> <li>2. jądrowy rezonans magnetyczny NMR - zastosowanie w proteomice strukturalnej</li> <li>3. spektrometria masowa białek (metody jonizacji i analizatory jonów, MALDI, SELDI, ESI, identyfikacja białek wspomagana fragmentacją, sekwencjonowanie de novo, LC-MS oraz techniki wielowymiarowe)</li> <li>4. nowoczesne elektroforetyczne metody separacji białek (elektroforeza dwukierunkowa i DIGE)</li> <li>5. wysokosprawną chromatografię cieczową HPLC</li> <li>6. metoda spektroskopowa FRET w badaniu oddziaływań między białkami</li> <li>7. sieciowanie chemiczne białek</li> <li>8. system dwuhybrydowy</li> <li>9. macierze białkowe i peptydowe</li> <li>10. techniki immunologiczne w proteomice</li> <li>11. cytometria przepływowa</li> <li>12. metody lokalizacji białek</li> </ol> <p>ponadto omówione zostaną następujące zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. proteomika modyfikacji potranslacyjnych</li> <li>14. proteomika kliniczna</li> <li>15. zastosowanie bioinformatyki w proteomice</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                 | chemia ogólna i analityczna; chemia organiczna; znajomość budowy i funkcji białek i kwasów nukleinowych oraz podstawowych procesów biologicznych zachodzących w komórce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Składowa oceny końcowej                |
|                                                               | egzamin pisemny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 100.0%                                 |
| Zalecana lista lektur                                         | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Johnstone R.A.W., Rose M.E. (2001) Spektrometria mas, PWN<br/> Silverstein, F.X. Webster, D.J. Kiemle (2007) Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, PWN<br/> Kraj A., Drabik A., Silberring J. (2010) Proteomika i metabolomika, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego<br/> oraz artykuły w specjalistycznych czasopismach</p> |                                        |

|                                                                         |                                                                                                                                                        |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                         | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                             | A. Cooper (2010) Chemia biofizyczna Wydawnictwo PWN |
|                                                                         | Adresy eZasobów                                                                                                                                        |                                                     |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | <p>Podaj poprawną kolejność elementów budujących spektrometr masowy</p> <p>Jaką metodę wykorzystuje się do wykrywania modyfikacji potranslacyjnych</p> |                                                     |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy                                                                                                                                            |                                                     |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.