

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                                                                                                            |                        |                                                                                 |                       |       |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Biologia molekularna kwasów nukleinowych , PG_00153604                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                                                                                            |                        |                                                                                 |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Biotechnologia (O)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                                                                                            |                        |                                                                                 |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2025 r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu                                                                       |                        | 2025/2026                                                                       |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | II stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           | Grupa zajęć                                                                                                |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów                            |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           | Sposób realizacji                                                                                          |                        | na uczelni                                                                      |                       |       |
| Rok studiów                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           | Język wykładowy                                                                                            |                        | polski                                                                          |                       |       |
| Semestr studiów                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           | Liczba punktów ECTS                                                                                        |                        | 3.0                                                                             |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           | Forma zaliczenia                                                                                           |                        | egzamin                                                                         |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                                                                                                            |                        |                                                                                 |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           | prof. dr hab. Igor Konieczny                                                                               |                        |                                                                                 |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           | prof. dr hab. Igor Konieczny                                                                               |                        |                                                                                 |                       |       |
| 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                                                        |                                                                                                            | 5.0                    |                                                                                 | 40.0                  | 75    |
| Cel przedmiotu                           | Celem kursu jest zrozumienie molekularnych podstawy metabolizmu kwasów nukleinowych, uzyskanie wiedzy pozwalającej na interpretację i analizę wyników współczesnych badań dotyczących kwasów nukleinowych. Zapoznanie ze złożonymi zagadnieniami związanymi z biologią kwasów nukleinowych i ich znaczeniem w biotechnologii. Student zdobędzie najnowszą wiedzę związaną z metabolizmem kwasów nukleinowych. Studenci udoskonalą znajomość języka angielskiego w zakresie pozwalającym na rozumienie wypowiedzi i czytanie ze zrozumieniem literatury naukowej dotyczącej biologii molekularnej kwasów nukleinowych. |                                                           |                                                                                                            |                        |                                                                                 |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           | Efekt z przedmiotu                                                                                         |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                               |                       |       |
|                                          | [BIOTECHMU2_W04] Ma wiedzę w zakresie wybranych problemów biotechnologii aktualnie dyskutowanych w literaturze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           | Wiedza dotycząca biologii molekularnej kwasów nukleinowych                                                 |                        | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny                                          |                       |       |
|                                          | [BIOTECHMU2_W01] Rozumie złożone zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym, zna ich znaczenie dla biotechnologii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           | Rozumienie złożonych zagadnień dotyczących biologii molekularnej kwasów nukleinowych                       |                        | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br>[SW5] realizacja zadania problemowego |                       |       |
|                                          | [BIOTECHMU2_U05] Zna język angielski w zakresie pozwalającym na swobodne rozumienie wypowiedzi i czytanie ze zrozumieniem literatury i opracowań naukowych z dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla biotechnologii; potrafi przygotować krótkie opracowanie pisemne i prezentację ustną w języku angielskim                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           | Znajomość języka angielskiego pozwalająca na rozumienie zagadnień dotyczących biologii kwasów nukleinowych |                        | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny                                          |                       |       |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |                         |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Historia badań nad metabolizmem kwasów nukleinowych - kluczowe eksperymenty</li><li>• Pojęcia replikonu i operonu</li><li>• Inicjacja replikacji DNA chromosomów bakterii oraz pozachromosomalnych elementów genetycznych</li><li>• Inicjacja replikacji DNA w komórkach eukariotycznych</li><li>• Struktura białek Rep</li><li>• Helikazy- struktura, rola w procesie replikacji DNA</li><li>• Kompleks primosomu synteza starterów replikacji DNA</li><li>• Polimerazy RNA i DNA zależne - struktura, właściwości, podstawy molekularne syntezy kwasów nukleinowych</li><li>• Struktura kompleksu holoenzymu Pol III E. coli</li><li>• Mechanizm syntezy nici wiodącej i opóźnionej w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych</li><li>• Naprawa DNA rodzaje naprawy DNA, enzymy uczestniczące w naprawie</li><li>• Topologia i dynamika chromosomów i pozachromosomalnych elementów genetycznych</li><li>• Mobilne elementy genetyczne</li><li>• Molekularne podstawy procesu transpozycji</li></ul> |                                                         |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Próg zaliczeniowy                                       | Składowa oceny końcowej |
|                                                                   | Język angielski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50.0%                                                   | 25.0%                   |
|                                                                   | Zrozumienie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 50.0%                                                   | 45.0%                   |
|                                                                   | Wiedza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 50.0%                                                   | 30.0%                   |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Genes by Benjamin Levin                                 |                         |
|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Molecular Biology of the cell by Alberts et al          |                         |
|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Molecular Biology of Nucleic Acid Węgrzyn and Konieczny |                         |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Essential cell biology by Bruce Alberts et al           |                         |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.