

**Karta przedmiotu**

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |                        |              |                                                      |            |       |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|--------------|------------------------------------------------------|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Rośliny transgeniczne, PG_00153625                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                        |              |                                                      |            |       |
| Kierunek studiów                         | Biotechnologia (O)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                        |              |                                                      |            |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2024 r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                        |              | 2024/2025                                            |            |       |
| 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                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Liczba punktów ECTS                                       |                        |              | 2.0                                                  |            |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Forma zaliczenia                                          |                        |              | zaliczenie                                           |            |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed -> Instytut Biotechnologii UG -> Zakład Ochrony i Biotechnologii Roślin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |                        |              |                                                      |            |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | dr Anna Ilnatowicz                                        |                        |              |                                                      |            |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | mgr Alicja Dobek<br>dr Agata Motyka-Pomagruk              |                        |              |                                                      |            |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Wykład                                                    | Ćwiczenia              | Laboratorium | Projekt                                              | Seminarium | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0.0                                                       | 0.0                    | 0.0          | 0.0                                                  | 15.0       | 15    |
|                                          | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15                                                        | 5.0                    |              | 30.0                                                 |            | 50    |
| Cel przedmiotu                           | Student zdobywa wiedzę w zakresie wybranych problemów aktualnie diskutowanych w literaturze dotyczącej wykorzystania biotechnologii do konstruowania i hodowli roślin transgenicznych oraz problemów pokrewnych dziedzin i dyscyplin naukowych mających znaczenie w biotechnologii roślin. Zdobycie umiejętności biegłego korzystania z informacji naukowej; potrafi przygotować wystąpienie ustne wraz z prezentacją; bierze udział w dyskusji. Zdobycie kompetencji w zakresie świadomości i zrozumienia korzyści i zagrożeń związanych z prowadzeniem badań naukowych nad roślinami transgenicznymi i modyfikowanymi. |                                                           |                        |              |                                                      |            |       |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Efekty uczenia się przedmiotu                               | <p>Efekt kierunkowy</p> <p>[BIOTECHMU2_K04] Rozumie dylematy etyczne i zagrożenia związane z prowadzeniem badań naukowych oraz wprowadzaniem zaawansowanych technologii wykorzystujących zdobycze biotechnologii; docenia znaczenie własności intelektualnej; postępuje etycznie</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student zdobywa świadomość roli społecznej absolwenta biotechnologii, a zwłaszcza zrozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy i opinii o osiągnięciach biotechnologii w zakresie hodowli i korzyści z rozpowszechniania upraw roślin genetycznie modyfikowanych. Będzie rozumiał i doceniał znaczenie własności intelektualnej i postępował etycznie.</p>                                                                                                                                                        | <p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br/>[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport<br/>[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta</p> |
|                                                             | <p>[BIOTECHMU2_W02] Ma poszerzoną wiedzę dotyczącą zastosowania wykorzystywanych technik laboratoryjnych oraz metod modyfikacji genetycznej komórek i organizmów oraz ich wykorzystania w biotechnologii</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Student ma wiedzę w zakresie wybranych problemów aktualnie dyskutowanych w literaturze dotyczących zastosowania technik laboratoryjnych oraz metod modyfikacji genetycznej komórek i organizmów do konstruowania i hodowli roślin transgenicznych oraz problemów pokrewnych dziedzin i dyscyplin naukowych mających znaczenie w biotechnologii roślin.</p>                                                                                                                                                                                          | <p>[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br/>[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport</p>                                                                                                          |
|                                                             | <p>[BIOTECHMU2_W06] Zna zagrożenia związane z prowadzeniem badań laboratoryjnych; w tym wynikające z pracy z materiałem zakaźnym, GMO i GMM</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Student korzystając z informacji naukowej, w tym angielskojęzycznej, dotyczącej biotechnologii roślin oraz pokrewnych dziedzin i dyscyplin naukowych, zna zagrożenia związane z prowadzeniem badań laboratoryjnych, w tym wynikające z pracy z GMO i GMM. Posiada umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, jak również umiejętności wykorzystania źródeł pisanych, elektronicznych i właściwych baz danych niezbędnych w prowadzeniu działalności w zakresie biotechnologii roślin oraz pokrewnych dziedzin i dyscyplin naukowych.</p> | <p>[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br/>[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport</p>                                                                                                          |
|                                                             | <p>[BIOTECHMU2_K06] Rozumie, że osiągnięcia biotechnologii mają pozytywny wpływ na poprawę zdrowia i jakości życia, posiada również świadomość ich zagrożeń; rozumie konieczność krytycznego/refleksyjnego przekazywania społeczeństwu informacji o tych osiągnięciach oraz o potencjalnych zagrożeniach</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Student zdobędzie kompetencje w zakresie świadomości i zrozumienia korzyści i zagrożeń związanych z prowadzeniem badań naukowych nad roślinami transgenicznymi oraz wprowadzaniem zaawansowanych technologii wykorzystujących wiedzę z zakresu biotechnologii roślin, jak również dostrzegania i formułowania problemów etycznych związanych z biotechnologią roślin.</p>                                                                                                                                                                           | <p>[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br/>[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport<br/>[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta</p>                                          |
|                                                             | <p>Treści przedmiotu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody otrzymywania roślin transgenicznych, selekcja i ocena efektywności transformacji.</li> <li>2. <i>Arabidopsis thaliana</i> jako model roślinny do określania funkcji nowo poznanych genów.</li> <li>3. Zastosowanie interferencji RNA w biotechnologii roślin.</li> <li>4. Zastosowanie transformacji roślin do tworzenia odmian o nowych cechach: odporność na czynniki biotyczne (patogeny i szkodniki).</li> <li>5. Zastosowanie transformacji roślin do tworzenia odmian o nowych cechach: odporność na czynniki abiotyczne.</li> <li>6. Produkcja roślin o ulepszonych cechach użytkowo-technologicznych.</li> <li>7. Produkcja białek rekombinowanych i szczepionek w roślinach transgenicznych.</li> <li>8. Komerccjalizacja genetycznie modyfikowanych roślin uprawnych.</li> <li>9. Regulacje prawne dotyczące roślin transgenicznych w UE, Polsce i na świecie.</li> <li>10. Etyczne aspekty biotechnologii roślin i hodowli roślin transgenicznych.</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                       |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                               | wiedza z zakresu "Kultur tkankowych i komórkowych roślinnych", "Biotechnologii roślin"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                       |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Składowa oceny końcowej                                                                                                                                                                               |
|                                                             | Wystąpienie ustne wraz z prezentacją w zakresie biotechnologii roślin oraz umiejętność prowadzenia dyskusji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 100.0%                                                                                                                                                                                                |

|                                                                         |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zalecana lista lektur                                                   | Podstawowa lista lektur    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotechnologia roślin. Praca zbiorowa pod redakcją St. Malepszego. Wydawnictwo Naukowe PWN 2009.</li> <li>• Publikacje z wybranych czasopism zajmujących się szeroko rozumianą biologią i biotechnologią roślin.</li> </ul> |
|                                                                         | Uzupełniająca lista lektur | -                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                         | Adresy eZasobów            | Adresy na platformie eNauczanie:                                                                                                                                                                                                                                     |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy                |                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.