

Nazwa jednostki prowadzącej kierunek:	Wyższa Szkoła Medyczna w Białymstoku Wydział Ogólnomedyczny		
Nazwa kierunku:	Biotechnologia		
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia	Semestr VI	
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		
Moduły wprowadzające / wymagania wstępne:	Podstawy biotechnologii, biochemia, fizjologia roślin, biologia molekularna, hodowla roślin, genetyka		
Nazwa modułu (przedmiot lub grupa przedmiotów):	BIOTECHNOLOGIA ROŚLIN		
Osoby prowadzące:	dr inż. Piotr Gawroński		
Forma studiów /liczba godzin/liczba punktów ECTS:	studia stacjonarne w/ćw	studia niestacjonarne w/ćw	liczba punktów ECTS
zajęcia zorganizowane:		15/10	3
praca własna studenta:		50	
Cele modułu:	Student pogłębi swoją wiedzę na temat najnowszych osiągnięć w biotechnologii roślin, uzyska informacje na temat praktycznego wykorzystania technik tj. kultury <i>in-vitro</i> , transformacja genetyczna i selekcja markerami molekularnymi w hodowli roślin. Ponadto, student pozna przykłady zastosowania roślin do produkcji cennych substancji, w tym ludzkich białek, witamin i wybranych metabolitów wtórnych.		
Efekty kształcenia:	<p>Wiedza: student posiada wiedzę na temat metod transformacji roślin oraz wykorzystania selekcji z użyciem markerów molekularnych. Student zna główne kierunki modyfikacji genetycznej roślin i jest w stanie ocenić ich wartość użyteczną. Student potrafi wymienić i opisać przykłady odmian roślin wyhodowanych metodami biotechnologicznymi, a także posiada podstawowe informacje z zakresu regulacji prawnych obejmujących rośliny zmodyfikowane genetycznie.</p> <p>Umiejętności: student rozumie potencjał transformacji genetycznej i kultur podwojonych haploidów do uzyskiwania materiału wyjściowego i przyspieszenia procesu hodowlanego. Student zna metody izolacji DNA i RNA z tkanek roślin oraz potrafi zaprojektować konstrukt genowy do transformacji roślin.</p> <p>Kompetencje społeczne: student jest w stanie odnieść się do obaw społecznych związanych z wprowadzaniem na rynek odmian transgenicznych. Student potrafi angażować się w dyskusję na temat użyteczności metod biotechnologicznych w hodowli roślin.</p>		
Forma zajęć/metody dydaktyczne:	Prezentacje multimedialne, ustne wprowadzenie do ćwiczeń, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja w grupie		
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu w odniesieniu do efektów kształcenia:	<p>Wiedza: egzamin z treści wykładów, test na zakończenie cyklu ćwiczeń</p>		

Umiejętności: wykonywanie doświadczeń na ćwiczeniach, dyskusja w grupie, prawidłowe przeprowadzenie izolacji DNA oraz RNA z tkanki roślinnej, interpretacja wyników oceny jakościowej i ilościowej uzyskanych izolatów

Kompetencje: umiejętność współpracy polegająca na kierowaniu w grupie bądź wykonywaniu poleceń innych osób, zdolność do merytorycznej dyskusji i wyciągania wniosków, prezentacja wyników doświadczeń w sposób zrozumiały dla audytorium

Treści programowe:

Wykłady: studia niestacjonarne

1. Biotechnologia roślin – wprowadzenie. (2h)
2. Mechanizmy interakcji roślina – mikroorganizmy i potencjalne sposoby jej modyfikacji. (2h)
3. Wykorzystanie markerów molekularnych w hodowli roślin. (2h)
4. Klonowanie pozycyjne genów. (1h)
5. Wybór genu i tworzenie konstruktów genowych do transformacji oraz metody transformacji roślin. (2h)
6. TALEN – narzędzie do kierowanej edycji roślinnego genomu. (2h)
7. Identyfikacja i charakteryzacja roślin transgenicznych. (2h)
8. Regulacje prawne dotyczące roślin genetycznie zmodyfikowanych (GMO). Przykłady roślin GMO wprowadzonych na rynek. (2h)

Ćwiczenia: studia niestacjonarne

1. Metody chemiczne i fizyczne wykorzystywane do transformacji roślin. Transformacja za pomocą *Agrobacterium*. Przygotowanie konstruktów genowych. (3h)
2. Izolacja DNA i RNA z tkanek roślinnych (3h)
3. Biotransformacja substancji aktywnych biologicznie. Synteza, izolacja i oznaczenie zawartości metabolitów wtórnych roślin z kultur tkankowych. Test. (4h)

Literatura podstawowa:

1. red. St. Malepszy *Biotechnologia roślin*, Wyd. PWN, 2007
2. Buchowicz J.: *Biotechnologia molekularna, Geneza, przedmiot, perspektywy badań i zastosowań*, Wyd. PWN, 2007;
3. Bandurska H.: *Ćwiczenia z fizjologii roślin dla kierunków: Ogrodnictwo, biologia, biotechnologia*. 2006.

Literatura uzupełniająca:

1. Koncewicz J., Lewak S.: *Podstawy fizjologii roślin* Wyd. PWN, 1998
2. Alberts B. Bray D. i wsp., tłum. pod red. P. Wojtaszka i H. Kmita: *Podstawy biologii komórki*, Wyd. PWN 2007;
3. Klimiuk E., Łebkowska M.: *Biotechnologia w ochronie środowiska*. Wyd. PWN, Warszawa 2003;
4. Bednarski W., Reps A.: *Biotechnologia żywności*. Wyd. WNT, Warszawa 2008