



Univerza v Mariboru
University of Maribor

Fakulteta za naravoslovje in
matematiko
Faculty of Natural Sciences
and Mathematics

OPIS PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet:	Rastlinska biotehnologija in okolje
Subject Title:	Plant Biotechnology and the Environment

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Ekologija z naravovarstvom /Ecology with Nature Conservation	Ekologija z naravovarstvom /Ecology with Nature Conservation	3	

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Lab. work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
15	15		15		135	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki / Languages: **Predavanja / Lecture:**
Vaje / Tutorial:

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Prerequisites:

Vsebina:

Predmet je pregledna predstavitev rastlinske biotehnologije s poudarkom na vplivih na okolje in človeško družbo. Podane so osnove različnih biotehnoških metod s področij rastlinskih tkivnih kultur in genetskega inženirstva rastlin. Predmet omogoča osnovno razumevanje vpliva rastlinske biotehnologije na kmetijstvo, prehrano, medicino, industrijo in upravljanje z okoljem. Polemizira sporne vidike biotehnologije v zvezi z vplivi na okolje in človeško družbo.

Contents (Syllabus outline):

The subject is an introductory course focusing on the impact of biotechnology on environments and human society. It introduces different biotechnological techniques, grouped in plant tissue culture, and plant genetic engineering. The subject enables basic understanding of impact of plant biotechnology on agriculture, food, medicine, industry, and environmental management. Controversial aspects of biotechnology are discussed in relation to their impact on environments and social community.

Temeljni študijski viri / Textbooks:

- Bohanec, B.: 1992: Tehnike rastlinskih tkivnih kultur. Biotehniška fakulteta, Ljubljana.
 - Chawla, H. S., 2003: Plant biotechnology: practical approach. Science Publishers, Enfield.
 - Halford, N., 2003: Genetically modified crops. Imperial College press, London.
 - Halford, N., 2006: Plant Biotechnology: Current and future Application of genetically modified crops. Wiley, London.
 - Pierik, R. L. M., 1997: In vitro culture of higher plants. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.
 - Raspor, P. (ur.), 1996: Biotehnologija, Osnovna znanja. BIA, Ljubljana.
 - Thomas B. (ur.), 2003: Encyclopedias of applied plant sciences. Elsevier, Academic press, Amsterdam.
- Izbrani članki iz znanstvenih revij / Selected papers from scientific journals

Cilji:

- Predstaviti rastlinsko biotehnologijo
- Predstaviti vpliv rastlinske biotehnologije na okolje in človeško družbo
- Predstaviti različne biotehnoške metode s področij rastlinskih tkivnih kultur in genetskega inženirstva rastlin
- Predstaviti vpliv rastlinske biotehnologije na kmetijstvo, prehrano, medicino, industrijo in upravljanje z okoljem
- Predstaviti nasprotujoče si vidike biotehnologije, zlasti v zvezi z vplivi na okolje in človeško družbo
- Predstaviti detekcijske in kvantifikacijske metode za spremljanje genetsko spremenjenih organizmov v surovinah in prehrabnih izdelkih

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- Poznavanje osnov in uporabe rastlinskih tkivnih kultur
- Biologija gojenja rastlinskih celic
- Pregled genskega inženirstva rastlin
- Zgradba rastlinskih genov in razlike z ostalimi evkariotskimi in prokariotskimi geni
- Kloniranje genov
- Genetsko spreminjanje rastlin
- Možnosti uporabe rastlinske biotehnologije
- Možni vplivi rastlinske biotehnologije na življenje posameznika

Objectives:

- Introduces plant biotechnology.
- Introduces the impact of plant biotechnology on environments and human society.
- Introduces different biotechnological techniques grouped in plant tissue culture and plant genetic engineering.
- Introduces the impact of biotechnology on agriculture, food, medicine, industry, and environmental management.
- Introduces controversial aspects of biotechnology, especially in the relation with environments and human society.
- Introduce detection of and quantification methods in genetically modified organism monitoring in raw materials and food products.

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:

- Basic principles and application of plant tissue culture
- Biology of cultured plant cells
- An overview of genetic engineering of plants
- The structure of plant genes and differences with respect to other eukaryotic and prokaryotic genes
- Cloning of a gene
- Genetic modifications of plants
- Abilities of using biotechnology
- Potential impacts of biotechnology on individual's life

- Možni vplivi biotehnologije na okolje
- Etični, pravni, ekonomski in socialni vidiki rastlinske biotehnologije

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Osnovne spretnosti, pomembne za praktično eksperimentalno delo: opazovanje, merjenje, ravnanje z rastlinskim materialom, kemikalijami, steklovino, osnovnimi aparaturami, zbiranje rezultatov, načrtovanje poskusov, vrednotenje rezultatov, poročanje
- Sodelovalno delo, projektno delo
- Poznavanje nekaterih laboratorijskih metod in tehnik dela
- Varno delo v laboratoriju

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja in študije primerov
- Strokovna ekskurzija
- Seminar
- Laboratorijske vaje

Načini ocenjevanja:

- Projektno delo: izvirna predstavitev izbranega biotehnološkega področja in ocena njegovega vpliva na okolje in človeka – pisni del
- Ustno poročilo o izvedenih laboratorijskih vajah
- Pisni izpit.

Delež (v %) / **Assessment:**
Weight (in %)

20
20
60

- Potential impacts of biotechnology on environments
- Ethical, legacy, economics and social issues of plant biotechnology

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Basic skills important for practical experimental work: observations, measurements, manipulation with plant material, chemicals, glass wares and other equipments, collecting data, designing experiments, analyzing data, reporting
- Collaborative learning, project work
- Knowledge of selected laboratory methods and techniques
- Safe working practice in laboratory

Learning and teaching methods:

- Lectures and case studies
- Excursion
- Seminar
- Laboratory exercises

Materialni pogoji za izvedbo predmeta :

- *Multimedijska predavalnica*
- *Laboratorij za fiziologijo rastlin, opremljen z določeno laboratorijsko opremo: sušilnik, kuhalnik, plin, voda, pH-meter, tehtnica, avtoklav, laminarij, spektrofotometer, mikroskop, rastna komora, steklovina in orodje*

Obveznosti študentov:

(pisni, ustni izpit, naloge, projekti)

Material conditions for subject realization

- *Lecture hall for multimedia presentations*
- *Plant physiology laboratory equipped with selected laboratory equipment: cooker, gas, water, pH-meter, balance, dryer, autoclave, microscope, glass-wares and other equipments*

Students' commitments:

(written, oral examination, coursework, projects):

<ul style="list-style-type: none">• Projektno delo: izvirna predstavitev izbranega biotehnološkega področja in ocena njegovega vpliva na okolje in človeka – pisni del• Ustno poročilo o izvedenih laboratorijskih vajah• Pisni izpit.	<ul style="list-style-type: none">• Project work: Original presentation of a selected biotechnological area and its impacts on environments and individual's life - written part• Oral report about performed laboratory exercises• Written Examination
--	---