

Komitet Biotechnologii PAN – II posiedzenie plenarne,
Warszawa
13 listopada 2012

Biotechnologia – dydaktyka i badania:

na Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie,

Politechnice Krakowskiej

Akademii Górniczo-Hutniczej



Uniwersytet Rolniczy

Biotechnologia - Studia MIĘDZYWYDZIAŁOWE



Wydziały UR prowadzące nauczanie na Biotechnologii



Kierunek Biotechnologia:

I stopień - studia inżynierskie 3. 5 roku

Specjalność: Biotechnologia stosowana

II stopień – studia magisterskie – 1.5 roku

Specjalność:

- Biotechnologia stosowana: specjalizacje- biotechnologia roślin, biotechnologii zwierząt i biotechnologia żywności

- Analityka biotechnologiczna

Praktyka zawodowa – po III roku - I stopień

Praktyka dyplomowa – na II stopniu po I semestrze

Od 2010 – limit 75 studentów

Kierunki badań:

1. Roślinne kultury komórkowe i tkankowe *in vitro*

- Opracowanie metod otrzymywania roślin haploidalnych i podwojonych haploidów na drodze gametycznej embriogenezy
- Metodyki uzyskiwania linii DH - wdrożone w spółkach hodowlano-nasiennych (cebula, kapusta głowiasta)
- Otrzymanie mieszańców międzygatunkowych w rodzaju *Allium* (Przeniesienie odporności na choroby grzybowe z *Allium roylei* i *Allium fistulosum* do cebuli zwyczajnej z wykorzystaniem techniki „embryo rescue")
- Opracowanie systemów kultur i fuzji protoplastów (marchew, burak, kapusta)

2. Modyfikacje genetyczne roślin uprawnych

- Opracowanie metod transformacji genetycznej marchwi, kalafiora i buraka cukrowego oraz badania tkankowo-swoistej ekspresji transgenów.
- Wprowadzanie genów heterologicznych do marchwi w celu podniesienia odporności na choroby.

3. Identyfikacja i wykorzystanie markerów molekularnych w doskonaleniu roślin uprawnych

Opracowanie markerów molekularnych do identyfikacji i selekcji typów cytoplazmy sterylizującej i normalnej

Wdrożenie markerów do selekcji roślin męskosterylnych i płodnych w spółkach hodowlano-nasiennych

Opracowanie markerów do typowania alleli samoniezgodności (S-alleli) u kapusty

Wykorzystanie markerów molekularnych sprzężonych z cechami odporności na choroby do selekcji roślin pomidor, burak, fasola

4. Genomika roślin uprawnych i ozdobnych

Poznanie sekwencji genomu jądrowego, mitochondrialnego i transkryptomu marchwi.

Identyfikacja, analiza i mapowanie ruchomych elementów genetycznych u marchwi.

Badania nad somatyczną embriogenezą u narcyza - opracowanie technologii indukcji rozwoju i wzrostu zarodków w bioreaktorach RITA z okresowym zalewaniem pożywką.

5. Bioremediacja środowiska naturalnego zanieczyszczonego metalami ciężkimi (gł. chromem) i toksycznymi związkami organicznymi.

Opracowanie biopreparatu na bazie modyfikowanej chemicznie masy drożdżowej w celu ochrony ryzosfery przed metali ciężkich – zgłoszenie patentowe.

Opracowanie i wdrożenie tzw. Biotechnologii Intensywnej Bioremediacji gleby zanieczyszczonej związkami organicznymi.

Opracowanie biotechnologii oczyszczania ścieków poprodukcyjnych z linii produkcji biodiesla– zgłoszenie patentowe

Biotechnologia oczyszczania ścieków wysoko obciążonych metanolem oraz sposób wytwarzania biopreparatu do oczyszczania ścieków wysoko obciążonych metanolem – Zgłoszenie patentowe nr P 387036 [WIPO ST10/C PL387036] ”



Politechnika Krakowska.

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej.

Politechnika Krakowska.

Kierunek Biotechnologia przemysłowa został uruchomiony od roku 2011/2012 na **Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej** .

Specjalność- Biotechnologia przemysłowa i w ochronie środowiska.

Kształci 72 studentów.

Od 2012 Biotechnologia jest kierunkiem zamawianym.

Kierunki badań:

- 1. Synteza i zastosowanie związków bioaktywnych** - Rozwój metod syntezy i badania właściwości nowych substancji chemicznych w zakresie:
 - połączeń z grupy sulfonamidów mających zastosowanie w leczeniu chorób **ośrodkowego układu nerwowego**
 - substancji zapachowych mających zastosowanie **w przemyśle kosmetycznym**
- 2. Badanie właściwości reologicznych suspensji i past farmaceutycznych**
- 3. Biomateriały polimerowe, w tym:**
 - Materiały epoksydowe na bazie modyfikowanych olejów roślinnych
 - Synteza kopolimeru PSI/ODA (poliasparignianu z oktadecyloaminą) jako nośnika leku
 - Modyfikacja DNA dla zastosowań w optyce nieliniowej
 - Kompozycje polimerowe modyfikowane nanocząstkami do zastosowań biomedycznych
- 4. Badania utleniania pigmentów betalain**
- 5. Spalanie i utylizacja odpadów z wykorzystaniem reaktorów fluidyzacyjnych**
- 6. Badania w zakresie oznaczania związków perfluorowanych w środowisku i w żywności**, związki te stosowane m.in. w opakowaniach żywności mają zdolność do biokumulacji.
- 7. Próby odzysku użytecznych związków z popiołów ze spalania biomasy**
- 8. Badanie i modelowanie reaktorów mikrobiologicznych z immobilizowanym biofilmem.**



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE



WYDZIAŁ GEODEZJI GÓRNICZEJ
I INŻYNIERII ŚRODOWISKA



Katedra Geoinformacji, Fotogrametrii i Teledetekcji Środowiska

Zespół Biotechnologii Środowiskowej i Ekologii

Nie powołano kierunku biotechnologii – jest w planie.
Prowadzony jest przedmiot Biotechnologia i ekotoksykologia
na kierunku Inżynieria środowiska.

Zespół Biotechnologii Środowiskowej i Ekologii prowadzi prace badawcze w zakresie:

- Monitoringu biologicznego - **patent na sposób monitoringu mikroelementów w pojedynczych komórkach i ocena zmian ich morfologii w SEM**
- tzw. Biotechnologii laserowa** (badania nad wpływem światła laserów małej mocy na produkcje niektórych enzymów i hormonów w hodowlach in vitro fragmentów jajników niektórych gatunków ssaków, a także na przeżywalność plemników wybranych gatunków ssaków poddanych kriokonserwacji .
- Rekultywacji przyrodniczej terenów zdegradowanych** po przez zwiększenie odpowiednio naświetlonych roślin (nasion, zrzesów, sadzonek) oraz inoculum grzybów mikorytycznych na różnego rodzaju zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego.
- Przyspieszenie formowania wysokich pasów roślinności ochronnej**, np.wzdłuż głównych dróg , zwiększenie odporności laserownych roślin na zanieczyszczenia motoryzacyjne.
- Fitoremediacja węglowodorów ropopochodnych w glebie** poprzez biostymulację laserową niektórych gatunków roślin.

Dziękuję za uwagę.

