

Biotehnologii!!!

Šk. god. 2014/15

Dobro došli !!!

***Kako se biotehnolozi
pozdravljaju
u ovo doba godine?***

Kako se biotehnolozi pozdravljaju u ovo doba godine?

- 1. Je li rodilo?*
- 2. Je li zdravo?*
- 3. Koliko sladora?*
- 4. Koliko si sumporio?*

Biotehnologija Croatica



Biotehnologija 1

Biotechnology 1

Dr. sc. Srđan Novak, red. prof.
snovak@unizg.hr

Laboratorij za biokemijsko inženjerstvo, industrijsku mikrobiologiju
i tehnologiju slada i piva
(Laboratory for biochemical engineering, industrial microbiology and
malting and brewing technology)

Zavod za biokemijsko inženjerstvo
(Department of Biochemical Engineering)

Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Faculty of Food Technology and Biotechnology
University of Zagreb

Sad se upoznajmo!

Dr. sc. Srđan Novak, redoviti profesor

- Rođen 1952. u Splitu

Obrazovanje:

- 1970. - maturirao na V gimnaziji "B. Ogrizović" u Zagrebu.
- 1976. - diplomirao (*Smanjenje sadržaja nukleinskih kiselina u pivskom kvascu, TF*)
- 1984. - magistrirao (*Primjena dinamičke metode određivanja volumnog koeficijenta brzine prijenosa kisika u bioreaktorima sa mehaničkim miješanjem, PBF*)
- 1992. - doktorirao (*Transport šećera u regulacijskim mutantima kvasca, PBF*)

Sad se upoznajmo!

Namještenja i izbori u zvanja:

- 1977. - 1994. - asistent (TF i PBF)
- 1994 - 1998. - docent (PBF)
- 1998 – 2004. - izvanredni profesor (PBF)
- 2004. - 2009. - redoviti profesor (PBF)
- Od 2009. - redoviti profesor u trajnom zvanju(PBF)

Stručni boravci u inozemstvu:

- 01. 08. 1987. - 01. 11. 1988. - California Institute of Technology, Pasadena, California, SAD (Fulbright pr.)
- 20. 12. 1988. - 01. 10. 1999. - Labatt Institute, London, Ontario, Kanada

Suradnja s industrijom:

- pivovare, proizvodnja octa i drugih organskih kiselina, INA (projekt SCP), PLIVA (mupirocin), otpadne vode

Biotehnologija 1

(kako ćemo raditi?)

- **Predavanja u PowerPointu**

(http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_biokemijsko_inzenjerstvo/laboratorij_za_biokemijsko_inzenjerstvo_industrijsku_mikrobiologiju_i_tehnologiju_piva_i_slada/biotehnologija_i_nastavni_materijali/predavanja)

- **Preslike PowerPoint sličica**

- **Bilješke s predavanja**

(ne prepisujte slike nego bilježite što se uz sliku kaže a na slici ne piše)

- **Internet**

- **Priručnik :**

Rolf D. Schmid: Pocket Guide to Biotechnology and Genetic Engineering, Wiley-VCH, 2003

Biotehnologija 1

(kako je svladati sa što manje truda?)

1. 'Normalan' način

(pismeni ispit na kraju semestra)

2. Način puno gori od 'normalnog'

(ne zadovoljiti na prvom ispitu, slijede dva popravna ispita iz cijelog gradiva tijekom zimskog ispitnog roka, ukoliko se ni tada ne položi slijedi četvrti ispit pred povjerenstvom u rujnu, ako ni tu ne zadovoljite upisujete ponovno ovaj modul iduće školske godine)

Biotehnologija 1

(kako je svladati sa što manje truda?- nastavak)

VAŽNA NAPOMENA!

**TRUDITE SE DA POSTIGNETE
DOBRE OCJENE JER ĆE VAM
TREBATI ONDA KADA IH VIŠE
NEĆETE MOĆI POPRAVITI!!!**

A kako svladati prvu godinu?

Jednostavno! Položiti sve ispite iz modula na prvoj godini!

ZA SLUČAJ DA NE USPIJETE U TOME ONDA SVAKAKO VODITE RAČUNA O METODIČKIM UVJETIMA:

POLOŽENE KEMIJE 1 i 2 METODIČKI SU UVJETI ZA NAJVAŽNIJE MODULE NA DRUGOJ GODINI (Biokemija 1 i 2, Instrumentalne analize, Biotehnologija 2)

POLOŽENE MATEMATIKE 1 i 2, FIZIKE 1 i 2, te INŽENJERSTVO 1 METODIČKI SU UVJETI ZA INŽENJERSKE KOLEGIJE (Inženjerstvo 2 i 3)

POLOŽENE BIOLOGIJE 1 i 2 METODIČKI SU UVJETI ZA MIKROBIOLOGIJU

PROUČITE DOBRO TABLICU METODIČKIH UVJETA. PAZITE! ONA SE JOŠ UVIJEK POVREMENO MIJENJA.

Laboratorij za biokemijsko inženjerstvo, industrijsku mikrobiologiju i tehnologiju slada i piva

Redoviti profesori:

Božidar Šantek (pročelnik)

Srđan Novak

Predrag Horvat

Vesna Zechner-Krpan

Izvanredni profesori:

Anita Slavica

Sunčica Beluhan

Mirela Ivančić Šantek

Vlatka Petravić-Tominac

Tonči Rezić

Znanstveni novaci:

dr. sc. Antonija Trontel

dr. sc. Mladen Pavlečić

Mario Novak, dipl. ing.

Tehničari:

Ljiljana Blažević, Marina Zrinščak,

Igor Livada

Nastava (obvezni moduli):

Biotehnologija 1 (1. sem.)

Biotehnologija 2 (3. sem.)

Biotehnologija 3 (5. sem.)

Biokemijsko inženjerstvo (5. sem.)

Nastava (izborni moduli):

Tehnologija piva

Biotehnološki aspekti proizvodnje vina

Što je
biotehnologija???

Što je biotehnologija???

bios + *tehnos* + *logos*

život

vještina

znanje

umijeće

znanost

umjetnost

um

praktično znanje

‘znanje u rukama’

‘znanje u glavi’

engl.

life

skill

(‘hands on’ knowledge)

knowledge

(theoretical)

Što je biotehnologija???

European Federation of Biotechnology (EFB) dala je 1989. god. ovu definiciju:

‘Biotechnology is the integration of natural sciences and engineering sciences in order to achieve the application of organisms, cells, parts thereof and molecular analogues for products and services.’

Što je biotehnologija???

‘Biotehnologija je integracija prirodnih i inženjerskih znanosti s ciljem primjene organizama, stanica i njihovih dijelova te molekulskih analogona u proizvodnji i uslugama.’ (EFB, 1989)

Što je biotehnološki proces ili bioproces?

Bioproces je

glavni dio biotehnološkog proizvodnog postupka u kojem se sirovine djelovanjem biokatalizatora kemijski transformiraju u proizvod.

Bioproces se provodi u reakcijskoj posudi –
bioreaktoru.

(‘Bioproces je proces u bioreaktoru.’)

(eng. *bioprocess, bioreactor*)

Što je bioproces?



BIOKATALIZATORI (eng. *biocatalysts*) mogu biti:

- organizmi (mikrobne stanice: bakterije, kvasci, plijesni, alge)
- biljne i životinjske stanice, tkiva
- enzimi, organele, membrane
- 'umjetni enzimi i organele' (analogoni)

Što je bioproces?

(Nekoliko terminoloških napomena)

BIOPROCESE KOJE KORISTE ENZIME KAO BOKATALIZATOR NAZIVAMO ENZIMSKIM PROCESIMA (eng. *enzyme processes*).

BIOPROCESE KOJE KORISTE MIKROORGANIZME KAO BOKATALIZATOR NAZIVAMO MIKROBNIM PROCESIMA (eng. *microbial processes*).

BIOPROCESE KOJE KORISTE BILJNE ILI ŽIVOTINJSKE STANICE KAO BOKATALIZATOR NAZIVAMO PROCESIMA U KULTURI STANICA (eng. *cell culture processes*).

Biotehnologija 1

1. PROVJERA ZNANJA NA DRUGOM PREDAVANJU

1. Što je biotehnologija?
2. Što je bioproces?
3. Što je bioreaktor?
4. Što je biokatalizator?
5. Što je mikrobní proces?
6. Što je enzimski proces?

Biotehnologija Croatica



**Biokatalizator u gotovo svim bioprocesima u kojima nastaje alkohol:
kvasac *Saccharomyces cerevisiae***

