



HRVATSKO DRUŠTVO ZA BIOTEHNOLOGIJU  
CROATIAN SOCIETY OF BIOTECHNOLOGY  
KROATISCHE GESELLSCHAFT FÜR BIOTECHNOLOGIE  
SOCIÉTÉ CROATE DU GENIE BIOLOGIQUE



Inovativni pristupi u primjeni bakterija mliječne kiseline:  
proizvodnja visokovrijednih biokemikalija - glukozilglicerola i estera mliječne kiseline

Anita Slavica

Znanstveni sastanak: PRIMIJENJENA GENOMIKA -PRECIZNA MEDICINA, 23. listopada 2018.  
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI



HRVATSKO DRUŠTVO ZA BIOTEHNOLOGIJU  
CROATIAN SOCIETY OF BIOTECHNOLOGY  
KROATISCHE GESELLSCHAFT FÜR BIOTECHNOLOGIE  
SOCIÉTÉ CROATE DU GENIE BIOLOGIQUE



pregled:

proizvodnja visokovrijednih biokemikalija

- glukozilglicerola s pomoću permeabiliziranih stanica bakterije *Leuconostoc mesenteroides*
- estera mliječne kiseline - inkapsulacija supstrata i stanica bakterije *Lactobacillus amylovorus*

Znanstveni sastanak: PRIMIJENJENA GENOMIKA -PRECIZNA MEDICINA, 23. listopada 2018.  
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI



HRVATSKO DRUŠTVO ZA BIOTEHNOLOGIJU  
CROATIAN SOCIETY OF BIOTECHNOLOGY  
KROATISCHE GESELLSCHAFT FÜR BIOTECHNOLOGIE  
SOCIÉTÉ CROATE DU GENIE BIOLOGIQUE



pretpostavke i pitanja:

- . koliko znamo o bakterijama mliječne kiseline? (jako malo.)
- . imaju li ovi biokatalizatori neiskorištenog (metaboličkog) potencijala? (imaju.)
- . jesu li bakterije mliječne kiseline robusni biokatalizatori? (jesu.)
- . primjenimo bakterije mliječne kiseline u integriranom bioprocesu za proizvodnju i izolaciju mliječne kiseline. (funkcionira li ovakav sustav? da!)
- . možemo li proizvesti druge visokovrijedne kemikalije s pomoću ovih bakterija? (možemo.)
- . mogu li ove bakterije koristiti tzv. neobične supstrate - pentoze i druge?

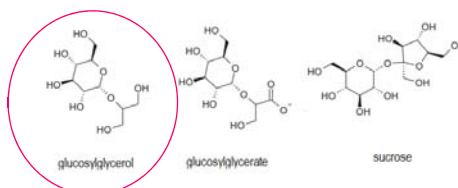
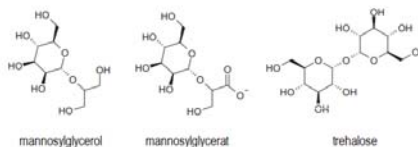
Znanstveni sastanak: PRIMIJIJENA GENOMIKA -PRECIZNA MEDICINA, 23. listopada 2018.  
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI



HRVATSKO DRUŠTVO ZA BIOTEHNOLOGIJU  
CROATIAN SOCIETY OF BIOTECHNOLOGY  
KROATISCHE GESELLSCHAFT FÜR BIOTECHNOLOGIE  
SOCIÉTÉ CROATE DU GENIE BIOLOGIQUE



. proizvodnja glukozilglicerola (1) - osmoliti, proizvode ih različite bakterije, alge i biljke



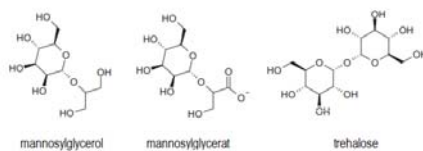
Znanstveni sastanak: PRIMIJIJENA GENOMIKA -PRECIZNA MEDICINA, 23. listopada 2018.  
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI



HRVATSKO DRUŠTVO ZA BIOTEHNOLOGIJU  
CROATIAN SOCIETY OF BIOTECHNOLOGY  
KROATISCHE GESELLSCHAFT FÜR BIOTECHNOLOGIE  
SOCIÉTÉ CROATE DU GENIE BIOLOGIQUE

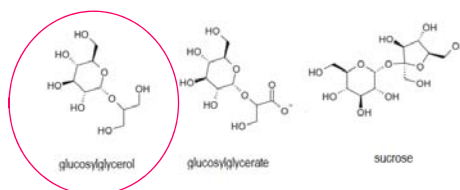


. proizvodnja glukozilglicerola (2) - osmoliti, proizvode ih različite bakterije, alge i biljke



saharoza fosforilaza

(sucrose:phosphate  $\alpha$ -D- glucosyltransferase;  
EC 2.4.1.7)



B. Nidetzky et al., TU Graz

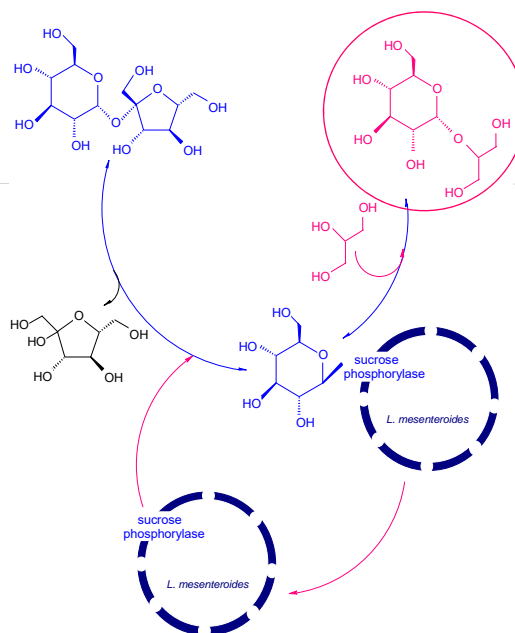
Znanstveni sastanak: PRIMIJENJENA GENOMIKA -PRECIZNA MEDICINA, 23. listopada 2018.  
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI



HRVATSKO DRUŠTVO ZA BIOTEHNOLOGIJU  
CROATIAN SOCIETY OF BIOTECHNOLOGY  
KROATISCHE GESELLSCHAFT FÜR BIOTECHNOLOGIE  
SOCIÉTÉ CROATE DU GENIE BIOLOGIQUE



. proizvodnja glukozilglicerola (3)  
s pomoću permeabiliziranih stanica bakterije  
*Leuconostoc mesenteroides*



Znanstveni sastanak: PRIMIJENJENA GENOMIKA -PRECIZNA MEDICINA, 23. listopada 2018.  
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI



HRVATSKO DRUŠTVO ZA BIOTEHNOLOGIJU  
CROATIAN SOCIETY OF BIOTECHNOLOGY  
KROATISCHE GESELLSCHAFT FÜR BIOTECHNOLOGIE  
SOCIÉTÉ CROATE DU GENIE BIOLOGIQUE



- . proizvodnja glukozilglicerola (4)  
s pomoću permeabiliziranih stanica bakterije  
*Leuconostoc mesenteroides*

Ivan Vučenović

- . 9th International congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, Zagreb, Croatia, 03-05 October 2018 (<http://www.pbn2018congress.com/>)
- . Natural Resources, Green Technology & Sustainable Development 3, Zagreb, Croatia, 05-07 June 2018 (<http://www.green2018.sumins.hr>)
- . European Summit on Industrial Biotechnology, Special Session II, acib Connecting Regions - Croatia, Graz, 15th November 2017 (<https://esib.at/>)
- . European Biotechnology Congress 2018, Athens, Greece 26-28 April 2017 (<http://www.eurobiotech2018.eu>)
- . XXII. Tehnologijada 2018.

Znanstveni sastanak: PRIMIJENJENA GENOMIKA -PRECIZNA MEDICINA, 23. listopada 2018.  
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI



HRVATSKO DRUŠTVO ZA BIOTEHNOLOGIJU  
CROATIAN SOCIETY OF BIOTECHNOLOGY  
KROATISCHE GESELLSCHAFT FÜR BIOTECHNOLOGIE  
SOCIÉTÉ CROATE DU GENIE BIOLOGIQUE

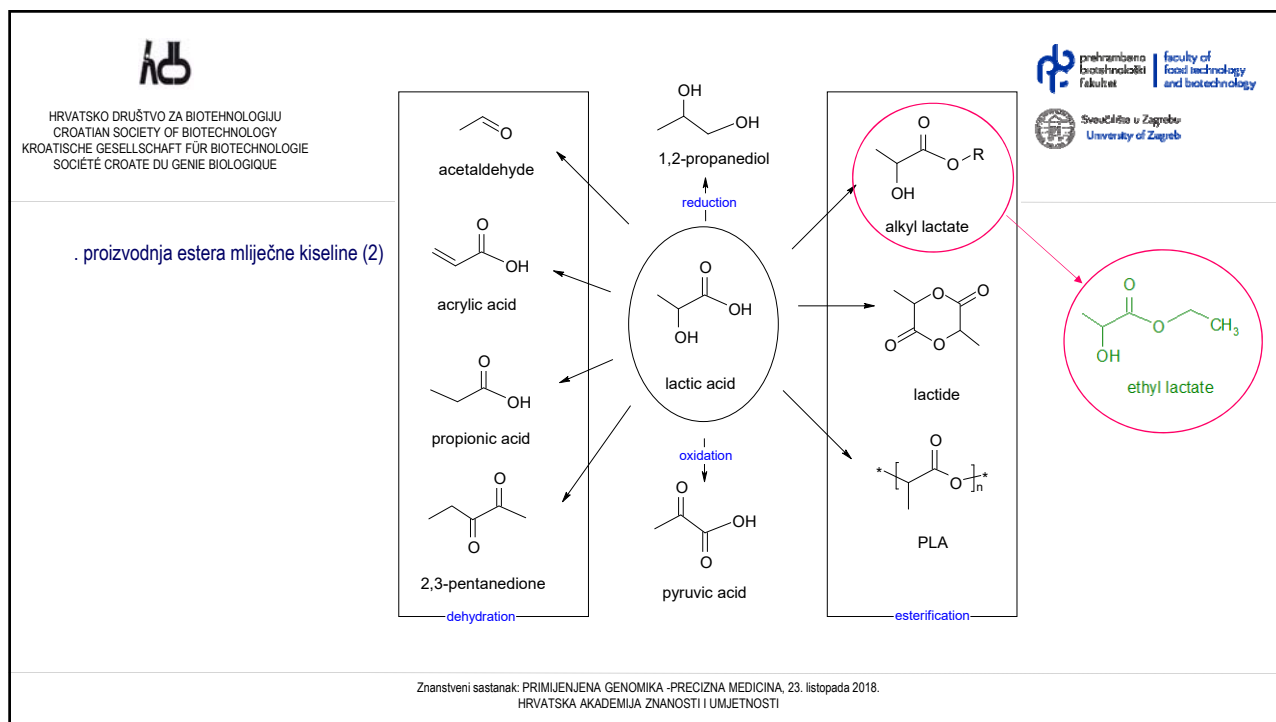
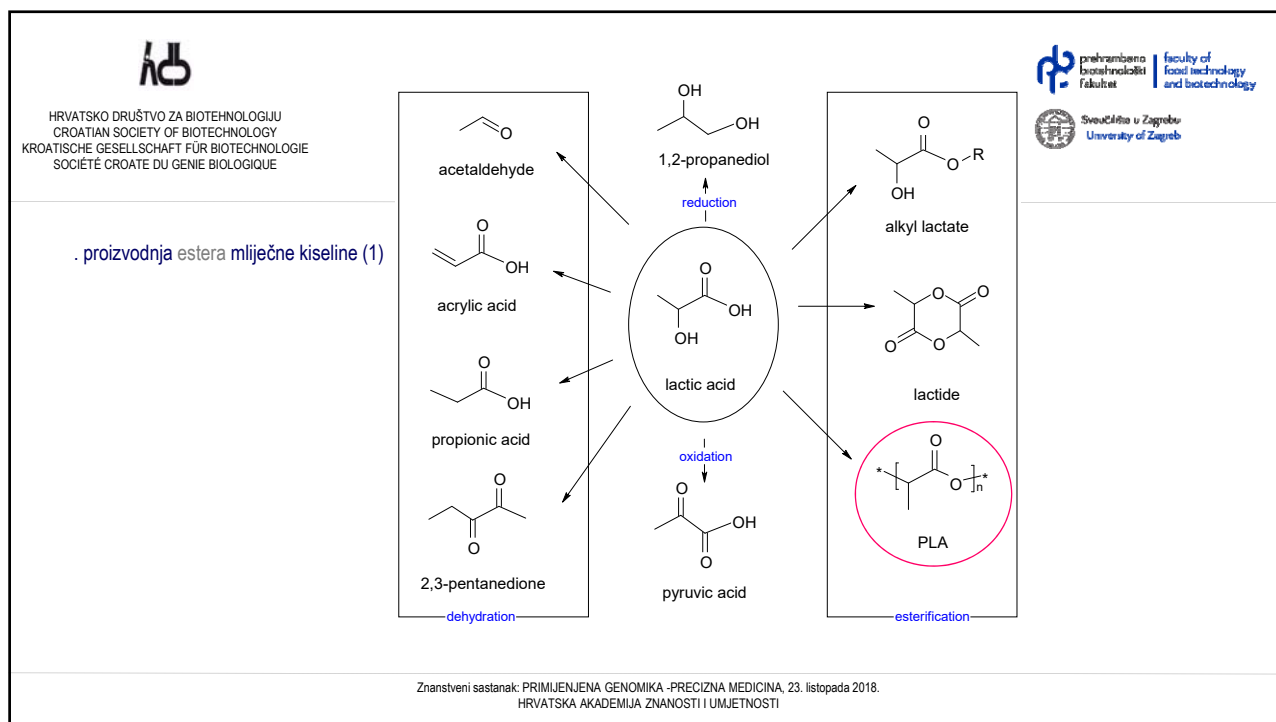


pregled:

proizvodnja visokovrijednih biokemikalija

- glukozilglicerola s pomoću permeabiliziranih stanica bakterije *Leuconostoc mesenteroides*
- estera mliječne kiseline - inkapsulacija supstrata i stanica bakterije *Lactobacillus amylovorus*

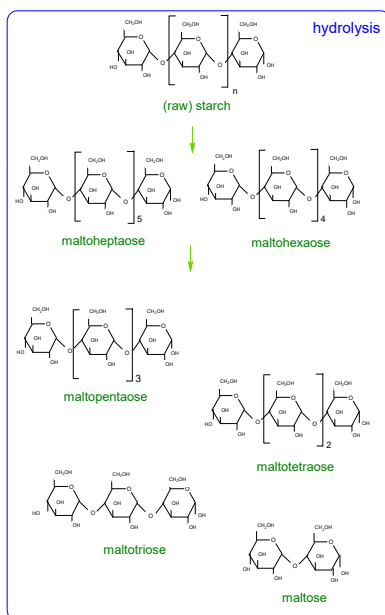
Znanstveni sastanak: PRIMIJENJENA GENOMIKA -PRECIZNA MEDICINA, 23. listopada 2018.  
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI





HRVATSKO DRUŠTVO ZA BIOTEHNOLOGIJU  
CROATIAN SOCIETY OF BIOTECHNOLOGY  
KROATISCHE GESELLSCHAFT FÜR BIOTECHNOLOGIE  
SOCIÉTÉ CROATE DU GENIE BIOLOGIQUE

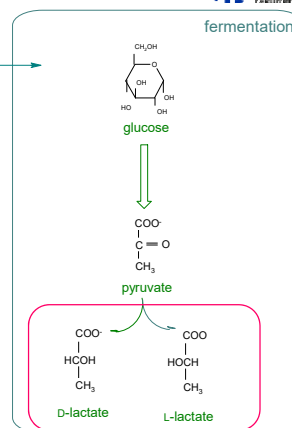
. proizvodnja estera mliječne kiseline (3)



prehrambena  
biotehnički  
fakultet

faculty of  
food technology  
and biotechnology

Zagreb  
of Zagreb

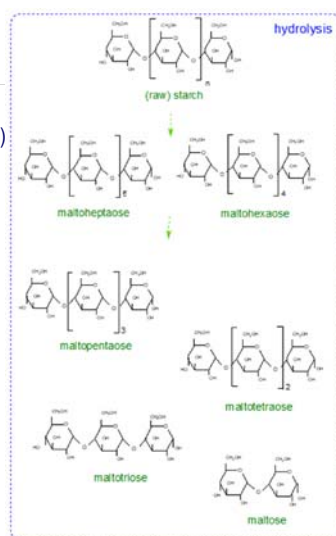


Znanstveni sastanak: PRIMIJENJENA GENOMIKA - PRECIZNA MEDICINA, 23. listopada 2018.  
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI



HRVATSKO DRUŠTVO ZA BIOTEHNOLOGIJU  
CROATIAN SOCIETY OF BIOTECHNOLOGY  
KROATISCHE GESELLSCHAFT FÜR BIOTECHNOLOGIE  
SOCIÉTÉ CROATE DU GENIE BIOLOGIQUE

. proizvodnja estera mliječne kiseline (4)

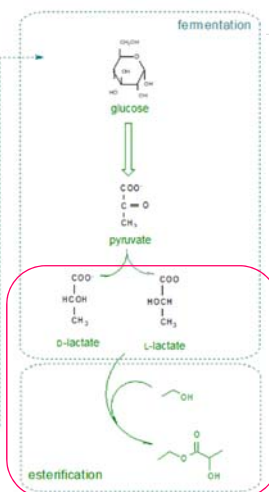


prehrambena  
biotehnički  
fakultet

faculty of  
food technology  
and biotechnology



Sveučilište u Zagrebu  
University of Zagreb



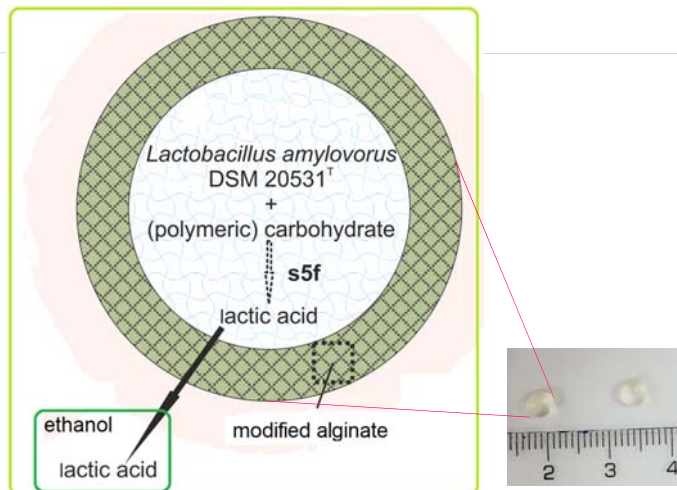
Znanstveni sastanak: PRIMIJENJENA GENOMIKA - PRECIZNA MEDICINA, 23. listopada 2018.  
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI



HRVATSKO DRUŠTVO ZA BIOTEHNOLOGIJU  
CROATIAN SOCIETY OF BIOTECHNOLOGY  
KROATISCHE GESELLSCHAFT FÜR BIOTECHNOLOGIE  
SOCIÉTÉ CROATE DU GENIE BIOLOGIQUE



. proizvodnja estera mliječne kiseline (5)



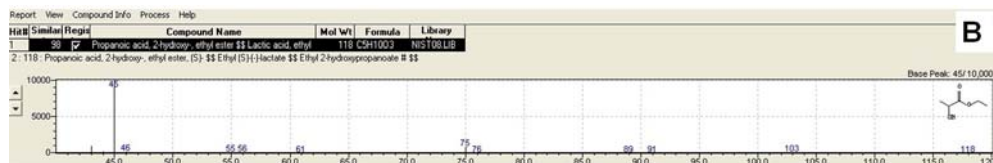
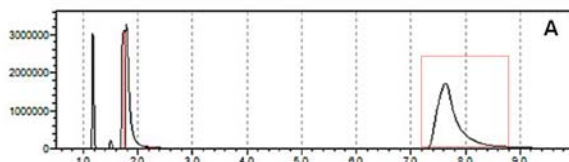
Znanstveni sastanak: PRIMIJENJENA GENOMIKA -PRECIZNA MEDICINA, 23. listopada 2018.  
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI



HRVATSKO DRUŠTVO ZA BIOTEHNOLOGIJU  
CROATIAN SOCIETY OF BIOTECHNOLOGY  
KROATISCHE GESELLSCHAFT FÜR BIOTECHNOLOGIE  
SOCIÉTÉ CROATE DU GENIE BIOLOGIQUE



. proizvodnja estera mliječne kiseline (6) - GC kromatogram (A) i MS spektar (B)



Znanstveni sastanak: PRIMIJENJENA GENOMIKA -PRECIZNA MEDICINA, 23. listopada 2018.  
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI



HRVATSKO DRUŠTVO ZA BIOTEHNOLOGIJU  
CROATIAN SOCIETY OF BIOTECHNOLOGY  
KROATISCHE GESELLSCHAFT FÜR BIOTECHNOLOGIE  
SOCIÉTÉ CROATE DU GENIE BIOLOGIQUE



. proizvodnja estera mliječne kiseline (7)



Leo Moguš

- . Festival znanosti 2018, Zagreb (<http://tehnicki-muzej.hr/hr/festival-znanosti/2018/>)
- . 9th International congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, Zagreb, Croatia, 03-05 October 2018 (<http://www.pbn2018congress.com/>)
- . Natural Resources, Green Technology & Sustainable Development 3, Zagreb, Croatia, 05-07 June 2018 (<http://www.green2018.sumins.hr>)
- . European Summit on Industrial Biotechnology, Special Session II, acib Connecting Regions - Croatia, Graz, 15th November 2017 (<https://esib.at/>)
- . European Biotechnology Congress 2018, Athens, Greece 26-28 April 2017 (<http://www.eurobiotech2018.eu>)
- . XXII. Tehnologijada 2018.

Znanstveni sastanak: PRIMIJENJENA GENOMIKA -PRECIZNA MEDICINA, 23. listopada 2018.  
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI



HRVATSKO DRUŠTVO ZA BIOTEHNOLOGIJU  
CROATIAN SOCIETY OF BIOTECHNOLOGY  
KROATISCHE GESELLSCHAFT FÜR BIOTECHNOLOGIE  
SOCIÉTÉ CROATE DU GENIE BIOLOGIQUE



Hvala za pozornost!

Anita Slavica, redoviti profesor | Full Professor  
Laboratorij za biokemijsko inženjerstvo, industrijsku mikrobiologiju i tehnologiju piva i slada |  
Laboratory of Biochemical Engineering, Industrial Microbiology, Malting and Brewing Technology  
Zavod za biokemijsko inženjerstvo | Department of Biochemical Engineering  
A: Pierottijeva 6, Zagreb  
T: +385 1 4605 042  
F: +385 1 4836 424  
W: [www.pbf.unizg.hr](http://www.pbf.unizg.hr)

Znanstveni sastanak: PRIMIJENJENA GENOMIKA -PRECIZNA MEDICINA, 23. listopada 2018.  
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI