

LABORATÓRIUM FERMENTAČNÝCH TECHNOLOGIÍ

Charakteristika hlavných činností:

Výskum sa strategicky zameriava na aplikácie fermentačných procesov na prípravu primárnych a sekundárnych metabolitov pomocou mikroorganizmov, imobilizovaných biokatalyzátorov, scale-up fermentačných procesov, down-stream processing prípravy špeciálnych chemikálií, optimalizácie a demonštrácie fermentačných a izolačných procesov. Laboratórium disponuje unikátnym prístrojovým vybavením na up-stream procesy (viac ako 20 bioreaktorov v objemoch od 0,1 do 800 dm³) i down-stream operácie (mikro-, ultra, nanofiltrácie, filtrácia s back-flush, elektro-dialýza, ionovými separáciami, vákuové odparovanie, kryštalizácie). Toto vybavenie umožňuje cielený výskum a demonštrácie v oblastiach potravinárskych, medicínskych a priemyselných biotechnológií.

Prístrojové vybavenie:

- fermentory New Brunswick BioFlo 510 a 660 – in situ sterilizované bioreaktory na scale-up štúdie s objemom 20 resp. 100 l,
- fermentory Novaferm pre kultivácie v objemoch 5, 12, 150 a 400 l,
- plynové chromatografy Agilent FID a MS

detektor na kvalitatívnu a kvantitatívnu analýzu fermentačných médií, metabolitov a stopovú analýzu,

- mikrofiltračné a ultrafiltračné jednotky Chezar – vysokokapacitné zariadenia na separáciu biomasy a proteínov po fermentácii,
- analyzátor metabolických plynov Micro-Oxymax od Columbus Instruments USA: meranie O₂, CO₂, CO, metán, vodík, H₂S,
- vákuová destilácia a odparovanie (Simax), vysokokapacitné vákuové odparovanie na koncentráciu biochemikálií v procese izolácie,
- iónová chromatografia na purifikáciu a odsolovanie médií,
- HPLC Agilent s UV/VIS a RI detektorom na analýzu mikrobiálnych produktov a metabolitov,
- lyofilizátor Leybold-Heraeus na koncentráciu biochemikálií a sušenie mikrobiálnych kultúr,
- anaeróbny box Bactron na prácu s anaeróbnymi mikroorganizmami,
- laminárny mikrobiologický box Ekokrok na sterilnú prácu s mikroorganizmami,

- -80 °C mraziaci box Thermo na dlhodobé uchovávanie mikroorganizmov a enzýmov,
- ultracentrifúga Hitachi na izoláciu proteínov,
- kontinuálny dezintegrátor buniek – priemyselný dezintegrátor buniek v kontinuálnom móde,
- AKTA pilot – nízkotlaké chromatografické separácie proteínov,
- Elektro-dialýza – vysokokapacitná purifikácia a odsolovanie vzoriek.

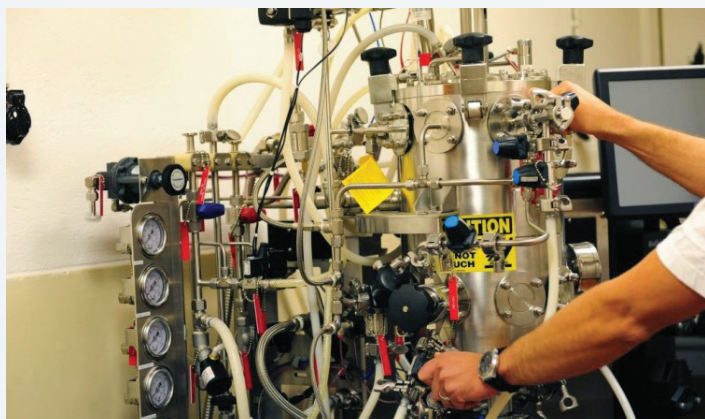
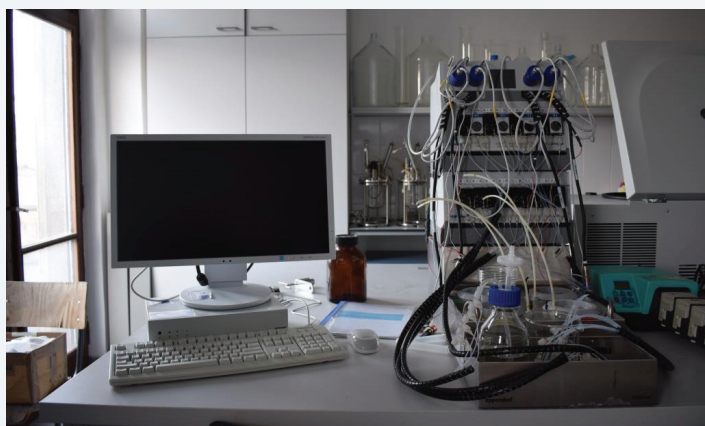
KONTAKT

Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave

Radlinského 9
812 37 Bratislava 1
Slovenská republika

prof. Ing. Michal Rosenberg, PhD.
michal.rosenberg@stuba.sk

doc. Ing. Martin Rebroš, PhD.
martin.rebros@stuba.sk



LABORATORY OF FERMENTATION TECHNOLOGY

Description of main activities:

The application of fermentation process in microbial production of primary and secondary metabolites, the employment of immobilized biocatalysts, the scale-up of fermentation processes, down-stream processing of special chemicals, optimization and demonstration of fermentation and isolation processes. The Laboratory has unique equipment for up-stream processes (more than 20 bioreactors with working volumes from 0.1 up to 800 litres) and down-stream operations (micro-, ultra-, nanofiltration, filtration with back-flush, electrodialysis, ion exchange separation, vacuum evaporation, crystallisation). The Laboratory equipment allows for the targeted research and demonstration in food, medical and industrial biotechnology.

Equipment available:

- New Brunswick BioFlo 510 a 660 Fermenters – in situ autoclavable fermenters for scale up processes - 20 and 100 l,
- Novaferm Fermenters for cultivations in 5, 12, 150 and 400 l,
- Gas chromatograph Agilent FID and MS detector, qualitative and quantitative analysis of fermentation broth metabolites and trace analysis,
- Ultrafiltration and microfiltration unit Chezar for high capacity biomass and protein separation,
- Micro-Oxymax Metabolic gases analyzer (Columbus Instruments USA): O₂, CO₂, CO, methane, H₂, H₂S measurements,
- Vacuum distillation (Simax), high capacity vacuum distilling for chemicals concentration,
- Ion exchange chromatography for medium/product desalting,
- HPLC Agilent with UV/VIS and RI detector, analysis of microbial products and metabolites,
- Freeze Dryers Leybold-Heraeus concentration of biochemicals and drying of microbial cultures,
- Bactron Anaerobic Chamber, manipulation with anaerobes,
- Ekokrok Laminar flow cabinet, sterile work with microorganisms,
- -80 °C ultra-low temperature freezer Thermo Scientific, long-term storage of microorganisms and enzymes,
- Hitachi ultracentrifuge, protein isolation,
- Continuous Cell Disruptor, cell disruption is provided in continuous mode,
- AKTA pilot – semi industrial low pressure chromatography, protein purification,
- Electrodialysis – high capacity purification and sample desalting.

CONTACT

Faculty of Chemical and Food Technology STU in Bratislava

Radlinského 9
812 37 Bratislava 1
Slovak Republic

Prof. Ing. Michal Rosenberg, PhD.
michal.rosenberg@stuba.sk

Assoc. Prof. Ing. Martin Rebroš, PhD.
martin.rebros@stuba.sk

