

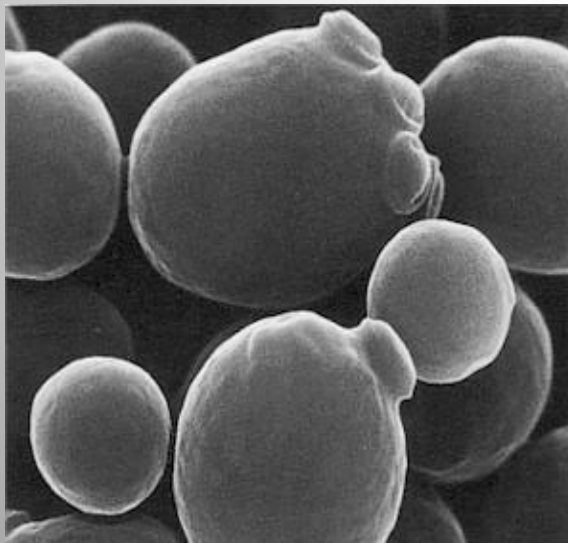
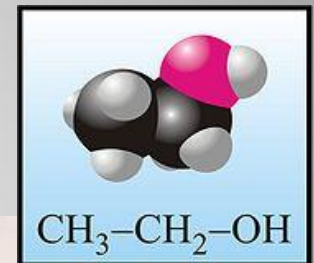
**Produkcia etanolu
imobilizovanými bunkami
*Saccharomyces cerevisiae***

Katarína Kaľamárová

4.A

Etanologvé kvasenie

- Je biochemický anaeróbny proces
- Má bohatú históriu
- Zdroje etanolu
- Producenti etanolu



Priemyselný význam produkcie etanolu

- Využitie v potravinárskom priemysle
- Využitie vo farmaceutickom priemysle



- Etanol ako biopalivo



- Využitie v chemickom priemysle



Ciele práce

- Nakultivovanie kvasiniek *Saccharomyces cerevisiae*.
- Fermentácia nakultivovanými voľnými bunkami *Saccharomyces cerevisiae* submerzným spôsobom.
- Príprava imobilizovaných buniek *Saccharomyces cerevisiae*.
- Opakované prevádzanie fermentácie imobilizovanými bunkami *Saccharomyces cerevisiae*.
- Pozorovanie, zaznamenávanie a vyhodnotenie priebehu etanolového kvasenia.
- Porovnanie jednotlivých fermentácií na základe získaných experimentálnych údajov.

Kultivácia kvasiniek *S. cerevisiae* a fermentácia s ich voľnými bunkami

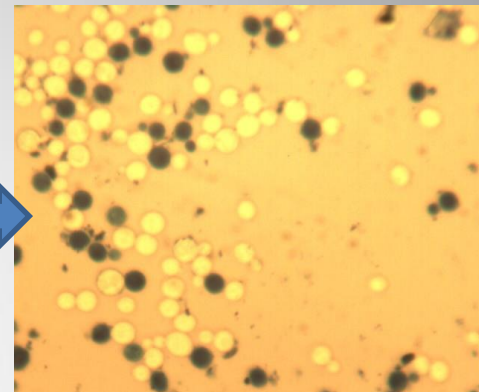
Inokulačné médium



Propagačné médium



Saccharomyces cerevisiae



Fermentácia voľnými bunkami



Odobraté vzorky na stanovenia

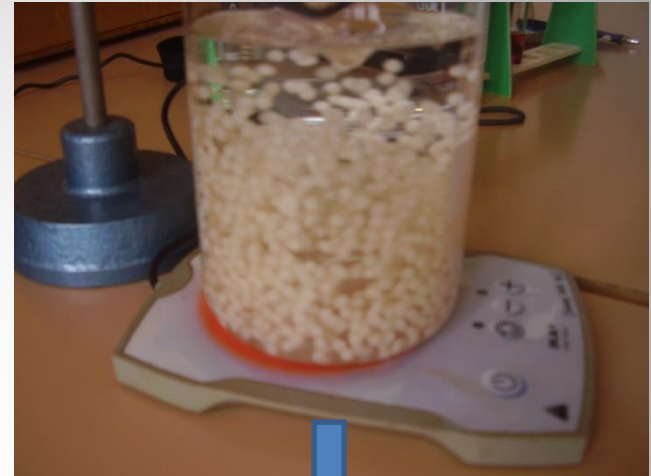
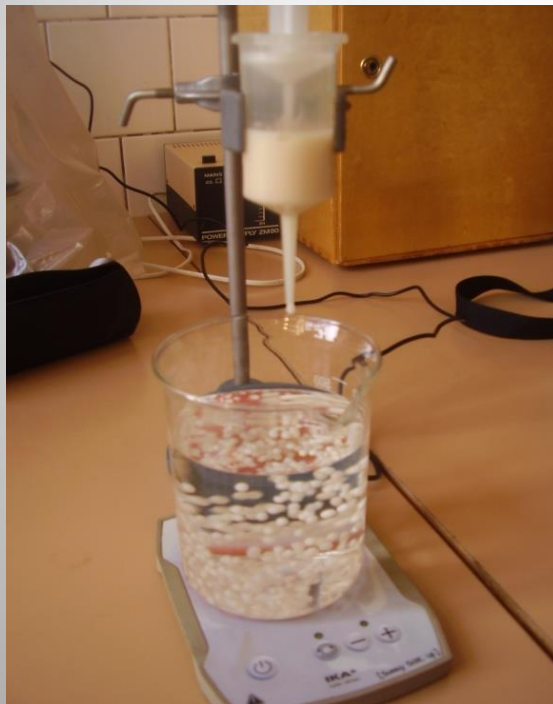


Destilácia substrátu



Imobilizácia buniek *S. cerevisiae*

- Technika imobilizácie buniek
- Imobilizácia *S. cerevisiae*



Produkcia etanolu imobilizovanými bunkami *S. cerevisiae*

- Fermentácia imobilizovanými bunkami



- Pozorovanie priebehu fermentácie

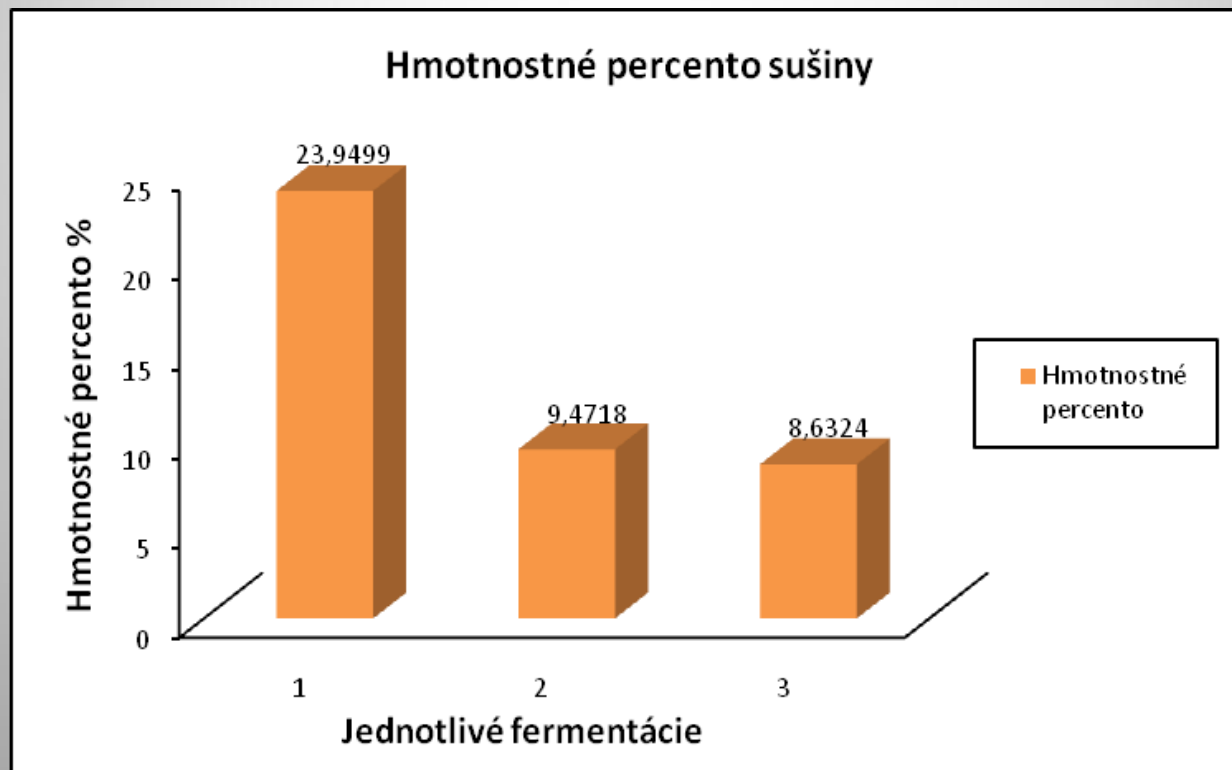


- Destilácia vyfermentovaného média



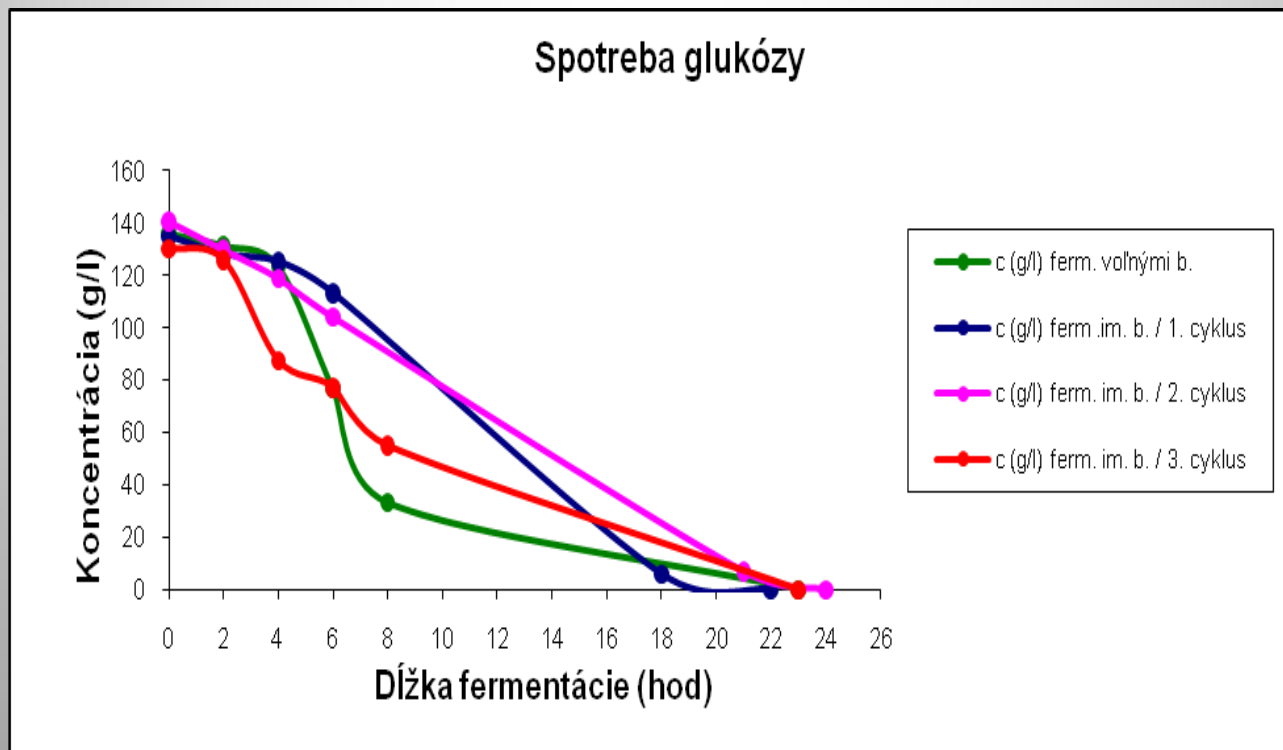
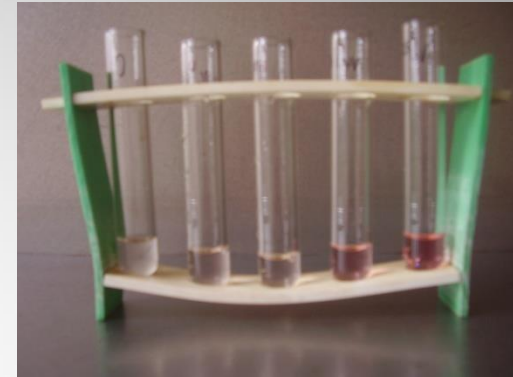
Vyhodnotenie sušiny jednotlivých fermentácií

- Vyhodnotenie sušiny odseparovanej biomasy z fermentácií voľnými bunkami
- Vyhodnotenie sušiny odseparovaných imobilizovaných buniek
- Porovnanie sušiny imobilizovaných buniek pred a po fermentácií



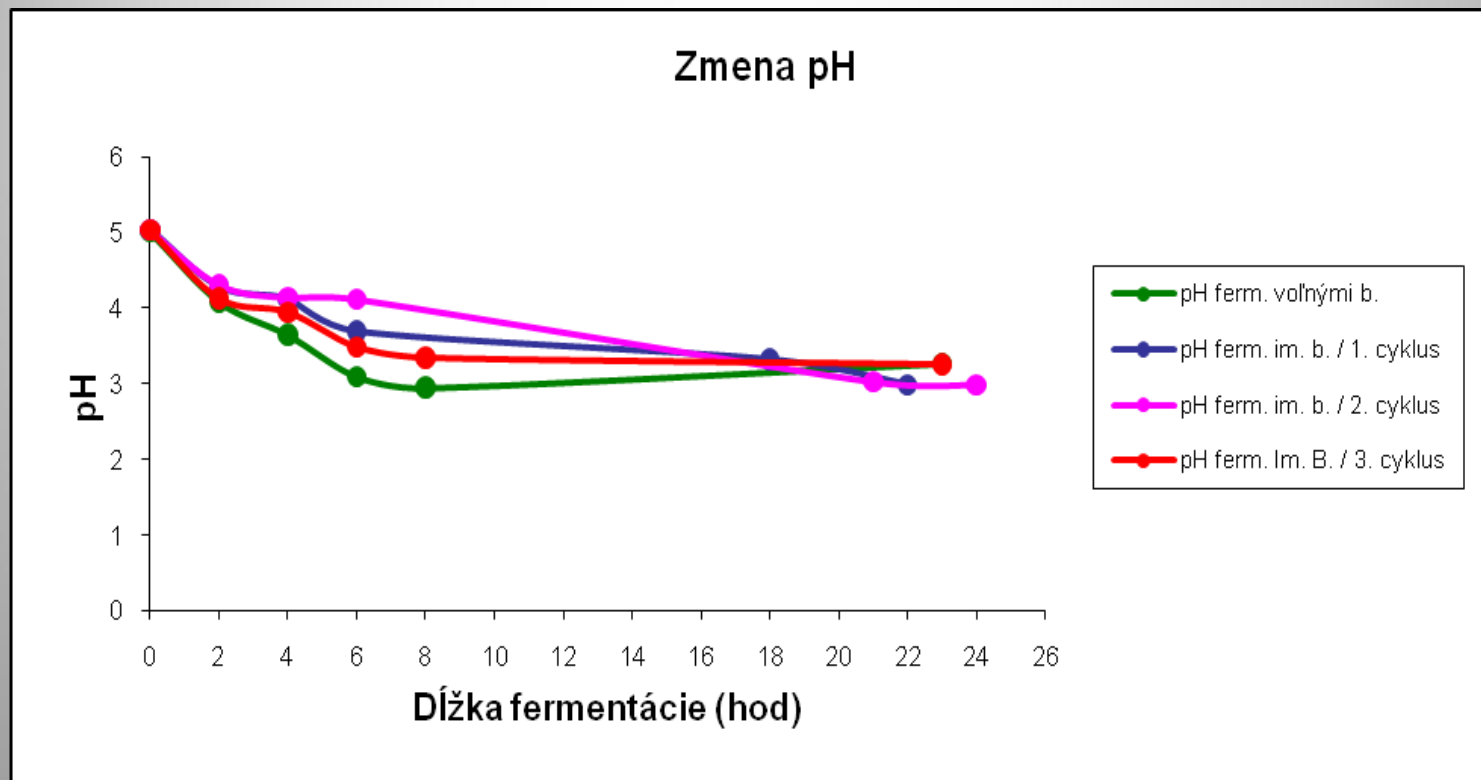
Porovnanie spotreby glukózy jednotlivých fermentácií

- Stanovenie počiatočnej koncentrácie glukózy
- Porovnanie spotreby glukózy fermentáciou voľnými a imobilizovanými bunkami.
- Porovnanie spotreby glukózy jednotlivých spotrieb glukózy imobilizovanými bunkami.



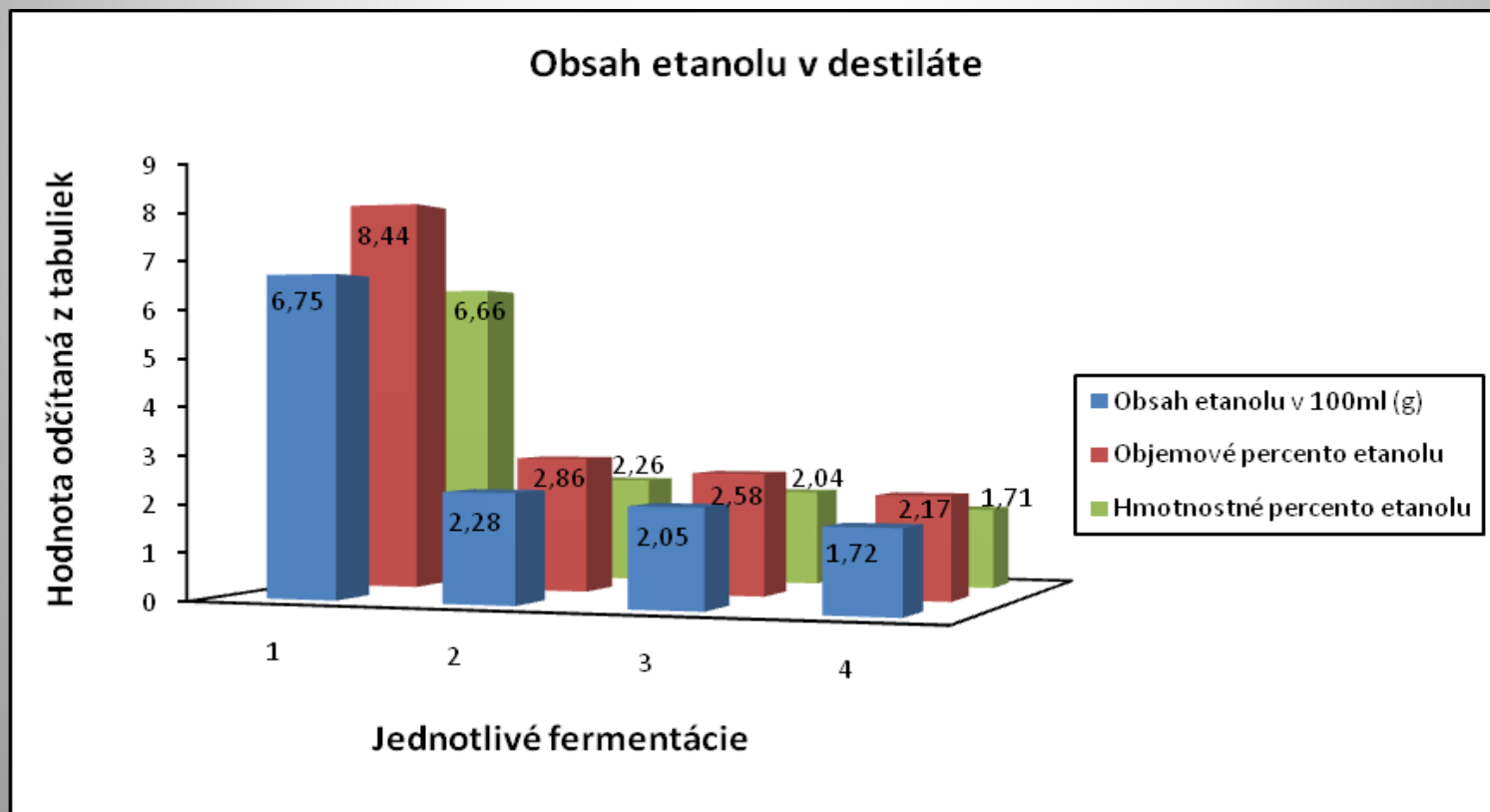
Porovnanie zmeny pH jednotlivých fermentácií

- Porovnanie jednotlivých zmien pH počas fermentácie
- Súvislosť zmeny pH so spotrebou glukózy



Porovnanie obsahu etanolu v jednotlivých vyfermentovaných médiách

- Stanovenie obsahu etanolu pyknometricky
- Vyhodnotenie výsledných výťažkov etanolu



Záver

- Využitie voľných buniek na produkciu etanolu
ich výhody: rýchly priebeh kvasenia, produktivita
ich nevýhody: jednorazové použite, náročná príprava



- Využite imobilizovaných buniek na produkciu etanolu
ich výhody: opakovateľné použitie, ekonomickejšie,
ich nevýhody: mechanická krehkosť,



Ďakujem za pozornosť