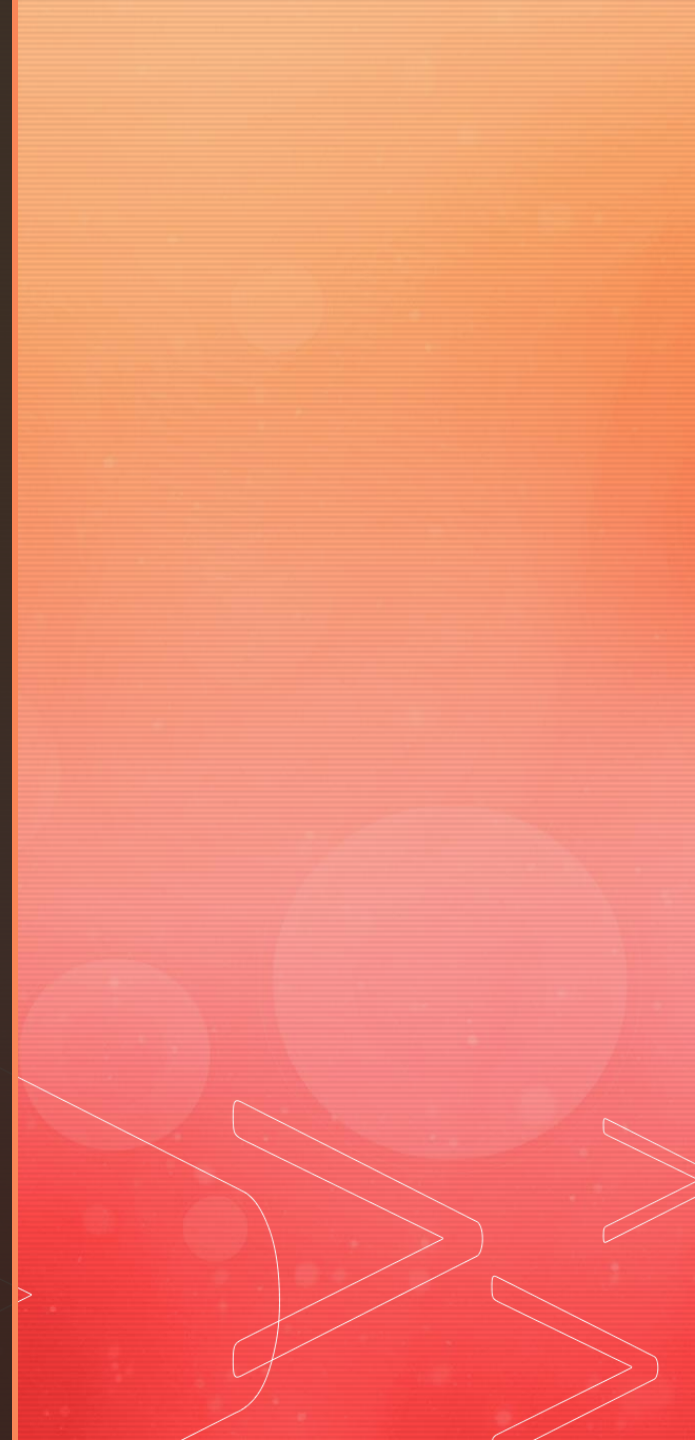


Immobilizált enzimek az iparban

Készítette:
Galló Dominik
Jenőfalvi Ádám
Laczkovich Máté



Rögzített (immobilizált) enzimek

- Az immobilizált enzimek fizikai módon elkülöníthető fázisban vannak a reakcióelegy többi részétől
- Rögzítési módszerek
 - Kovalens
 - Bezárás
 - Adszorpció

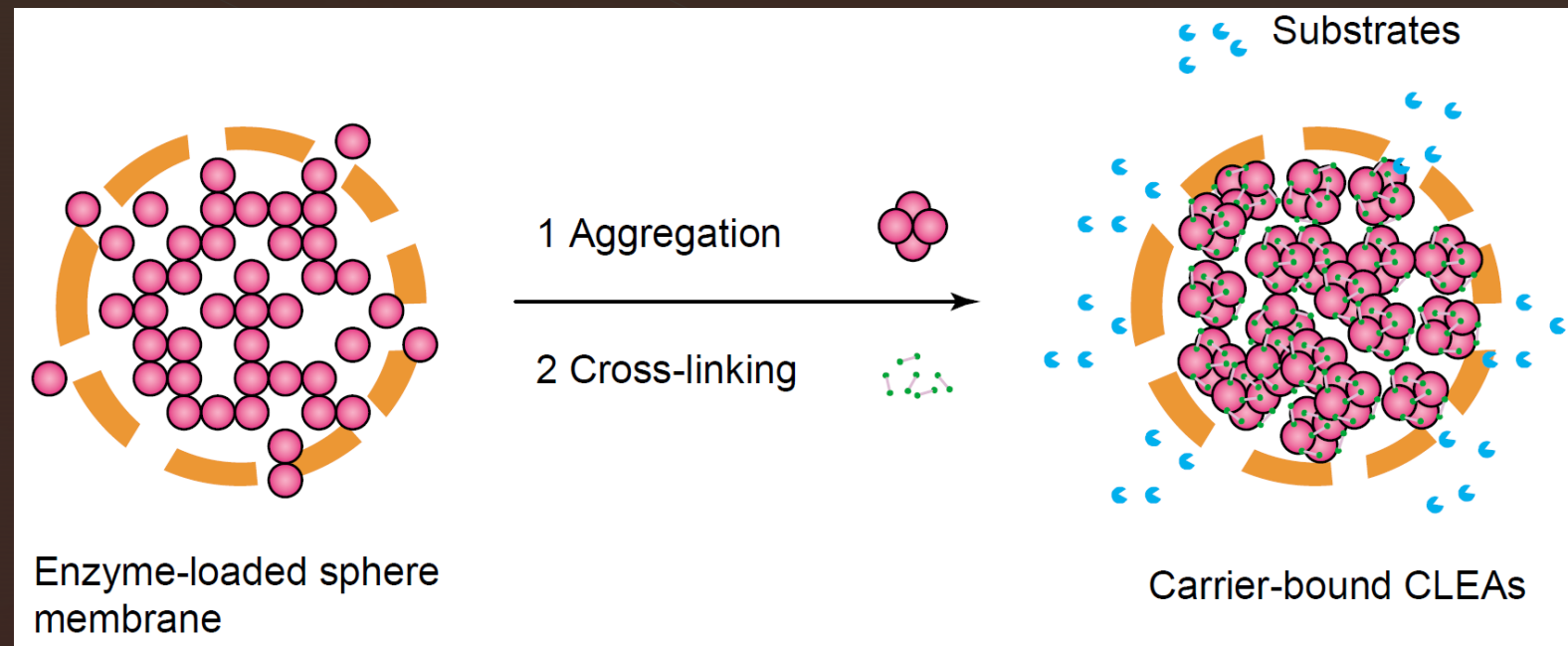


Előnyök és hátrányok

- **Előny**
 - Egyszerű elválasztás a terméktől
 - Tiszta termék
 - Enzim újra felhasználható
 - Stabilitás
 - Folytonos rendszerek
- **Hátrány**
 - Gazdaságilag ritkán versenyképes
 - Beruházása költség és hordozók drágák

Kutatás-fejlesztés

- Térfogati produktivitás növelése
 - Nagyobb kapacitású hordozók
 - Kereszkötött enzim-aggregátumok
- ⑩ Stabilitás növelése
 - ⑩ Mikrokörnyezet optimalizálása
 - ⑩ Új szabadalmak



Élelmiszeripari alkalmazások

Immobilizált technológiával előállított termékek

- High Fructose Corn Syrup (HFCS)
- Kakaóvaj analógok
- Allulóz
- Laktóz mentes élelmiszerek

A HFCS gyártás a legnagyobb immobilizált enzimet felhasználó technológia

- 500 tonna glükóz izomeráz éves igény
- 10 millió tonna HFSC/év

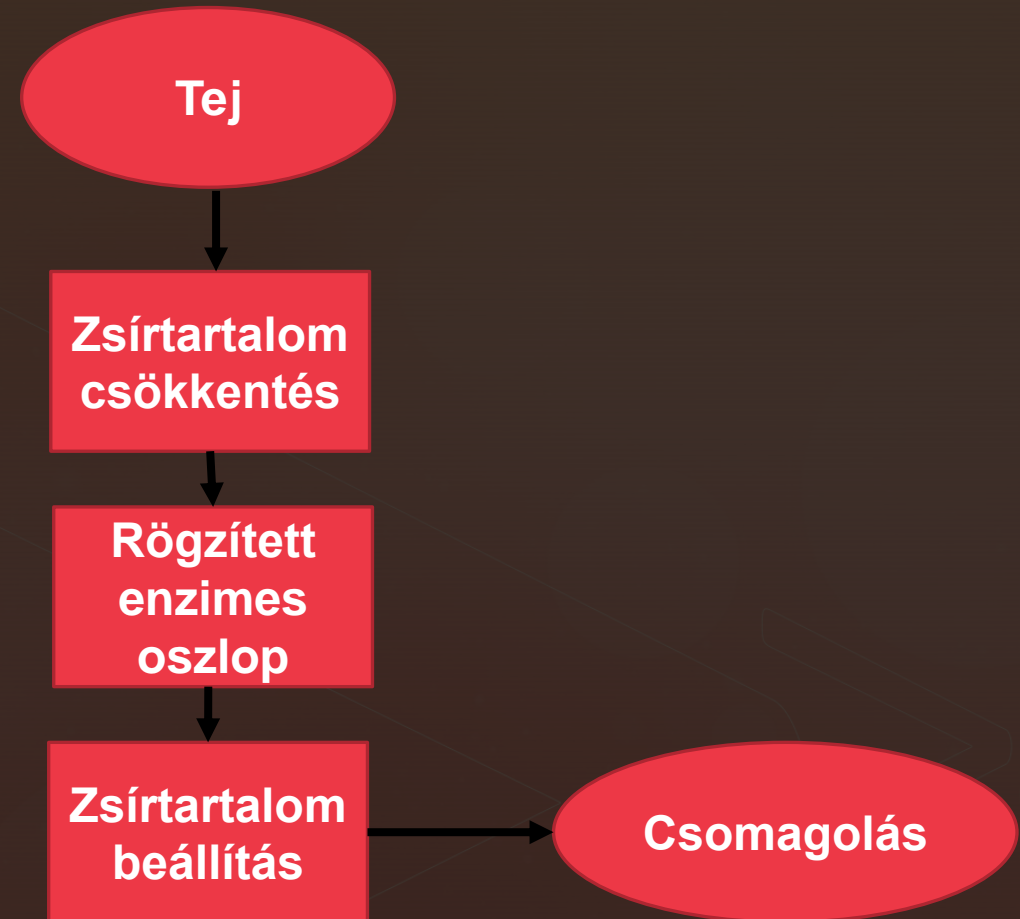


Laktózmentes tejtermékek előállítása

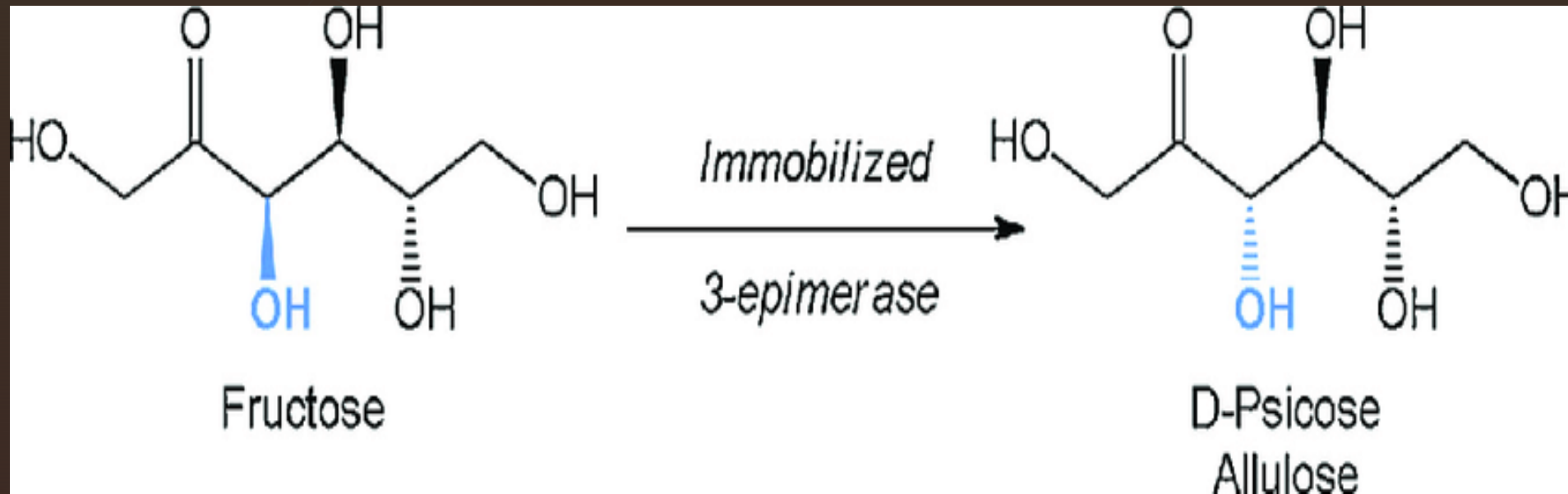
Klasszikus eljárás:



Rögzített enzimes eljárás:



A fruktóz enzimesen allulózzá alakítható

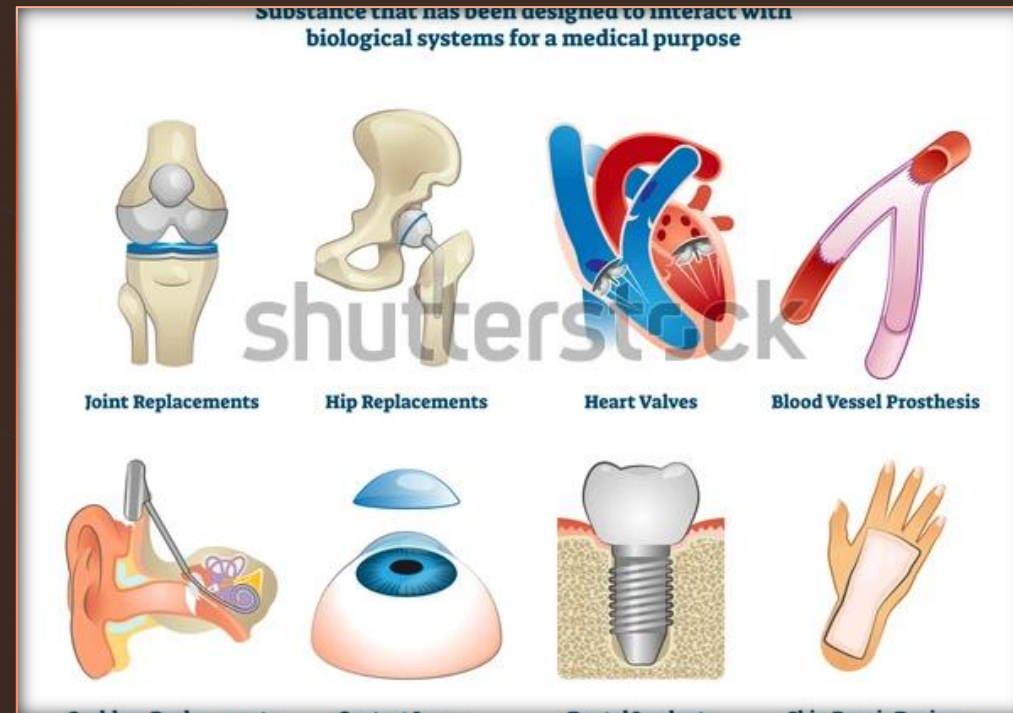


A Tate and Lyle vállalat teljesen iparizálta a folyamatot

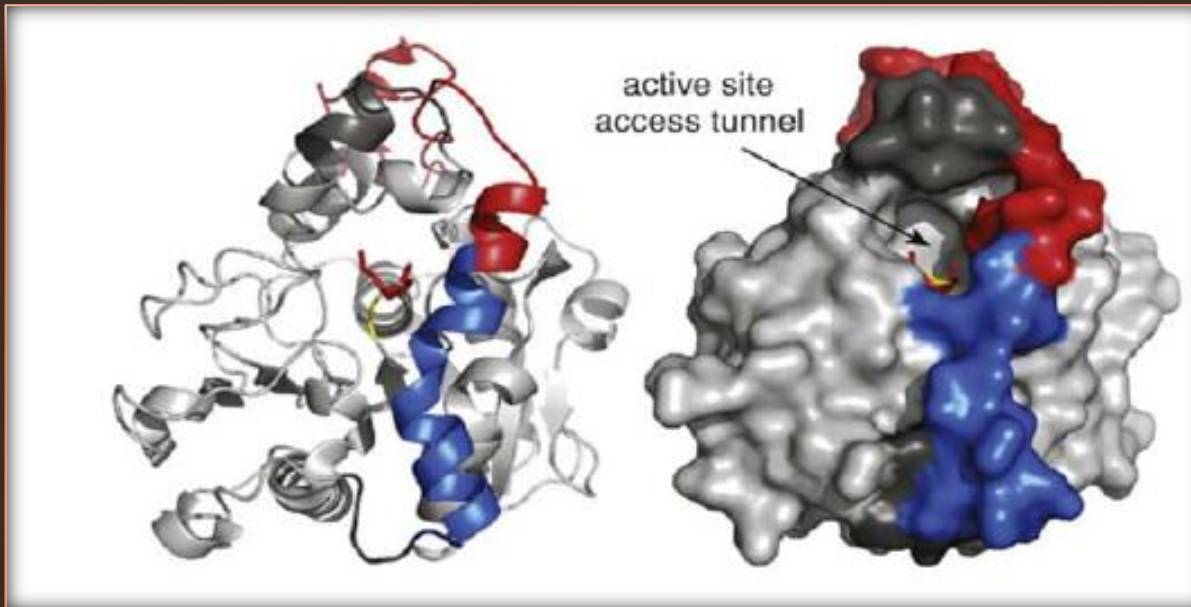
- Rögzített ágyas reaktor
- pH=8
- 57 fokos termosztálás
- Fruktóz oldat folytonos recirkuláció

Orvostudomány és Gyógyszeripar

- 1990 óta diagnosztika és kezelés
- Elektroporáción keresztül a legegyszerűbb
- Gyakran kombinálják “bioanyagokkal”

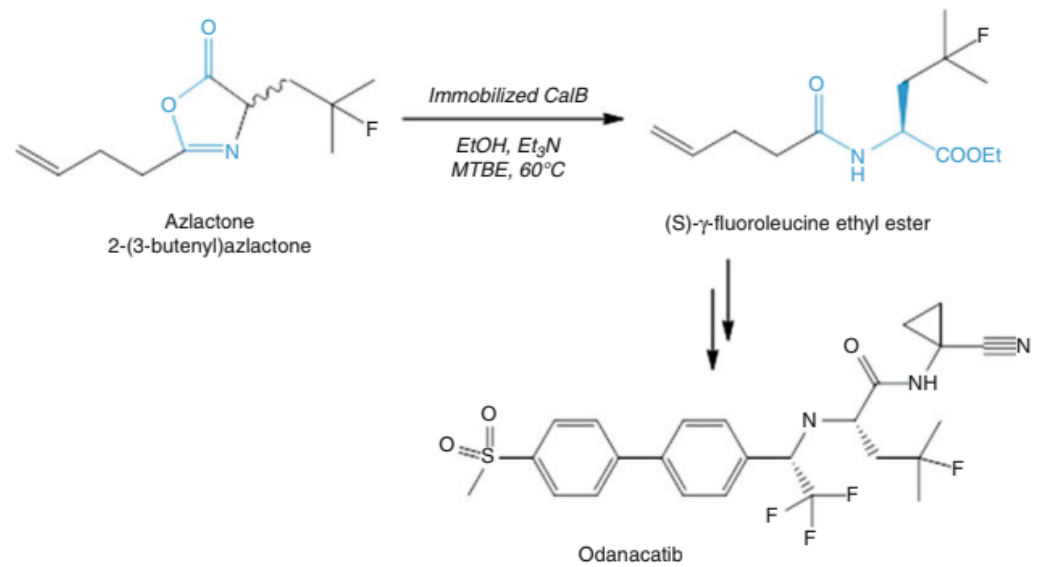


CalB alkalmazása a gyógyszeriparban



- Lipázok gyakran használtak köszönhetően az erős regio- kemo- és enantioszelektivitásuknak
- Ellenállás a hőmérséklettel és a szerves oldószerekkel szemben

Odanacatib by Merck &Co.



Sofosbuvir by Gilead

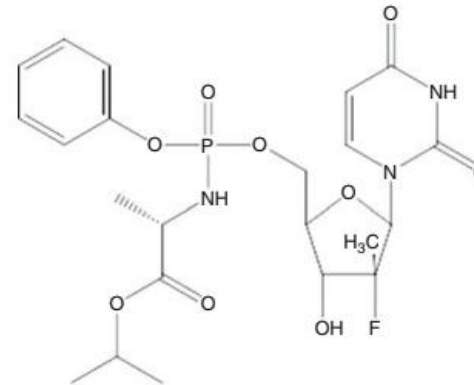


Fig. 3 Chemical structure of Sofosbuvir molecule, inhibitor of the hepatitis C virus NS3 protease

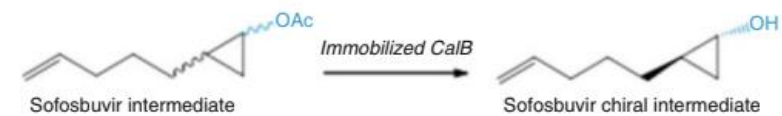


Fig. 4 Enantioselective hydrolysis of hepatitis C virus inhibitor sofosbuvir by immobilized CalB in organic solvent saturated with aqueous buffer as described by Gilead

Köszönjük a
figyelmet