

ULOGA BIOTEHNOLOGIJE U ZAŠTITI OKOLIŠA

Uloga biotehnologije u zaštiti okoliša:

- razvoj i primjena procese za obradbu otpadnih materijala uporabom mikroorganizama
- provedbom diskontinuiranih i kontinuiranih aerobnih ili anaerobnih procesa

Cilj: da se u okoliš unese što manja količina onečišćenja, odnosno unesu one tvari nastale iz tih procesa koje su bezopasne za okoliš.

Od davnina se mikroorganizmi uporabljaju:

- u proizvodnji hrane,
- pića,
- organskih kiselina,
- različitih otapala i drugih proizvoda.

Mikroorganizmima se u zaštiti okoliša daje posebna pozornost.

Temelji biokemijskog inženjerstva, koji su osnova biotehnoloških procesa, su postavljeni tek sa proizvodnjom antibiotika (1940).

U tim procesima je prvi put započela proizvodnja antibiotika pomoću mikroorganizama u motrenim uvjetima.

Vođenje procesa, počelo je u bioreaktoru različite izvedbe uz određivanje ekoloških čimbenika sa ciljem veće proizvodnje i veće iskoristljivosti supstrata.

Molekularna biologija pojasnila je mehanizme koji se odvijaju u mikrobnjoj stanici (1960), a genetičko inženjerstvo je omogućilo primjenu različitih genskih tehnika izmjene staničnog materijala (1974) sa ciljem postizanja veće otpornosti mikrobnje stanice i bolje biološke aktivnosti za proizvodnju ciljanih proizvoda.

Može se reći da je i mikrobnja stanica bioreaktor jer je sposobna u malom prostoru uz racionalan utrošak energije brzo pretvoriti jednostavne molekule u veliki broj vrlo složenih makromolekula.

Spoznaje o aktivnostima različitih vrsta mikroorganizama omogućile su i razumijevanje zajednica koje se temelje na različitom međudjelovanju.

One su temelj danas razvijenih i primjenjenih bioloških procesa obradbe otpadnih voda, čvrstog materijala i plinova, a simbioza i kometabolizam su osnova «dobre» aktivnosti mikrobne zajednice.

Ona podrazumijeva postizanje učinkovitog uklanjanja onečišćenja iz otpadnih voda, otpadnog mulja i otpadnih plinova, nakon čega konačni produkti metabolizma, CO_2 i H_2O , više nisu opasni za okoliš.

Kroz vrijeme:

Stećene su brojne spoznaje o mikroorganizmima

Razvoj industrije

Proizvodnja novosintetiziranih kemikalija iz skupine:

- ✓ pesticida,
- ✓ herbicida,
- ✓ boja,
- ✓ štavila,
- ✓ pa i lijekova različite uporabe,

koji imaju vrlo složene kemijske strukture.

Zahtijev: novi pristup pripreme mikroorganizama genetički preinačenih sojeva – GEM.

Oni su primjenom različitih genskih tehnika postali biološki aktivniji za razgradnju kemijskih sastojaka složenih struktura.

Do danas nije dokazano njihovo preživljavanje u okolišu kroz duže vrijeme, kao ni učinci koje genetički modificirani mikroorganizmi mogu ispoljiti, primjerice patogenost za ljude, životinje i biljke