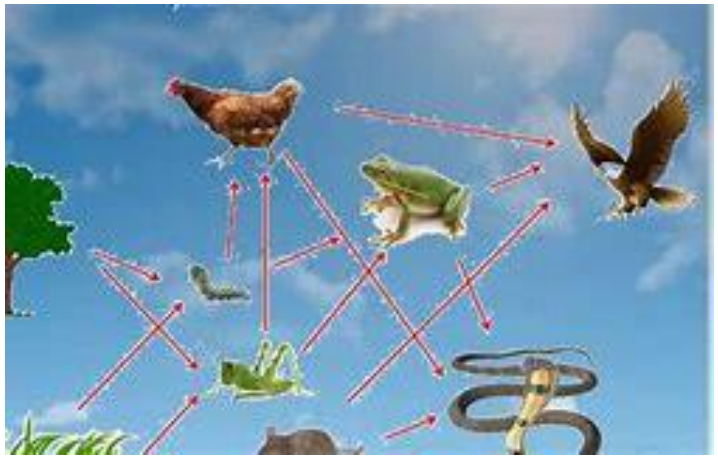
Biotehnologija

Biotehnologija je interdisciplinarna veda, ki uporablja organizme (njihove dele, celice, encime …) v industriji, medicinske namene, zdravljenju ipd. ter združuje znanje biologije, mikrobiologije, biokemije, biofizike s tehnološkimi znanji (strojništvo, farmacija, računalništvo, agronomija…) rezultat so proizvodi v skladu z željami in potrebami človeka.

Človek z biotehnologijo pridobiva nove proizvode

Na uspešnost osebka pri preživetju vplivajo :

-razmere v ekosistemu (prostor, hrana, zrak, voda….),
- odnosi med organizmi (iste vrste in različnih vrst),
- preko odnosov lahko organizmi sami vplivajo na izbiro genov.



Človek je v preteklosti ves čas udomačeval in gojil organizme za svoje potrebe (hrana, obleka, delo…).

Pri tem izboru človek :

-vedno izbira osebke, ki imajo zanj boljše lastnosti(več mesa, večjo hranljivost, daljšo bolj gosto dlako…),

- s križanjem (umetni izbor) uspešno pridobiva želene lastnosti----» organizme načrtno spreminja ,

- s križanjem in umetnim izborom se danes ukvarja biotehnologija.

V preteklosti so uporabljali že nekatere organizme in procese npr. bakterije pri pripravi jogurta, niso pa znali razložiti in pojasniti kaj se dejansko pri tem dogaja.

Umetni izbor sicer res pospeši izbiranje organizmov za potrebe človeka, vendar ima le-ta lahko posledice. Pojavi se neprilagojenost določenih ljudi na take organizme npr. pšenica-zrna vsebujejo veliko glutena-nekateri ljudje ga ne prebavljajo in jim povzroča okvaro črevesnih resic (bolezen je celiakija).
V sodobnem času se uveljavlja pri pridobivanju željene lastnosti genski inženiring katerega rezultat so gensko spremenjeni organizmi : človek vnaša DNK v organizme (tuje gene-lahko iste vrste ali tujih vrst v DNK določenega organizma).

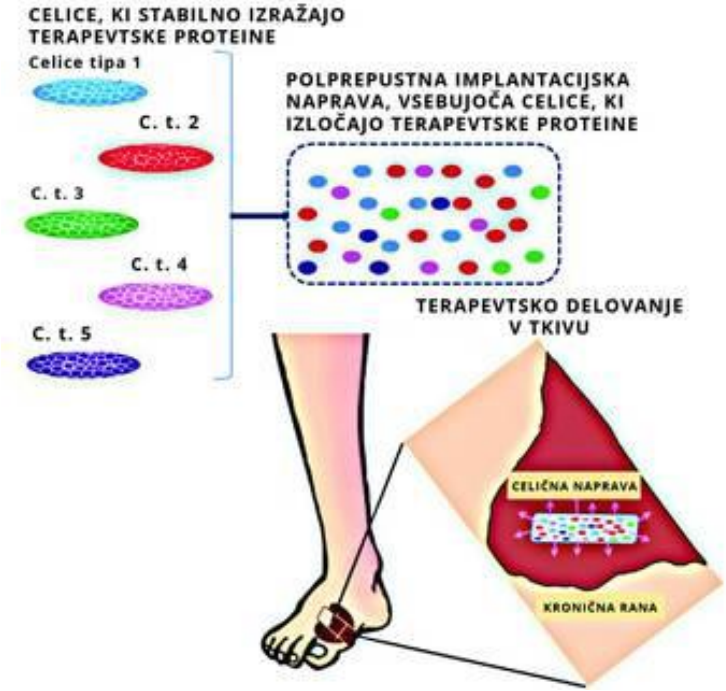
Področja biotehnologije:

Zelena biotehnologija, ki se ukvarja z okoljsko prijaznimi rešitvami usmerjenimi v razvoj kmetijstva, vrtnarstva (s pomočjo genskega inženiringa vnašajo v celice organizma določen gen zaradi katerega ta rastlina pridobi želeno lastnost-nastane npr. GSO, ki ima boljši okus, je večji, je odpornejši proti boleznim.

Rdeča biotehnologija, ki se ukvarja z medicino s ciljem ohraniti zdravje človeka in živali-načrtno uporabljajo organizme za izdelavo antibiotikov, cepiv, zdravila. Genski iženiring uporabljajo pri diagnostiki in poskušajo odpraviti bolezni, ki so vezane na okvare genov. Zanimive so matične celice, ki jih uporabljajo za diferenciacijo določenega tkiva.

Uporaba mikroorganizmov v industriji, ki je usmerjenaa v proizvodnjo izdelkov za splošno uoprabo (tradicionalen jogurt).

Moderna biotehnologija – rešuje probleme modernega sveta npr. onesnaževanje, odkriva encime, kemikalije, dr. snovi za uporabo v živilski, tekstilni, farmacevtski industriji npr. barvila, kozmetika, zdravila idr..



Koevolucija :

je medsebojno evolucijsko prilagajanje različnih vrst pri katerem evolucijska sprememba ene vrste vpliva na evolucijsko spremembo druge vrste.

Primer : Koevolucija treh vrst, ki so medsebojno povezane in soodvisne : mravlje-glive-zajedavci. Odnos med njimi ves čas pomeni evolucijske spremembe- evolucijska sprememba ene vrste vpliva na evolucijsko spremembo druge vrste in evolucijska sprememba tretje vrste na prvo in drugo vrsto.

GENSKO SPREMENJENI ORGANIZMI-GSO

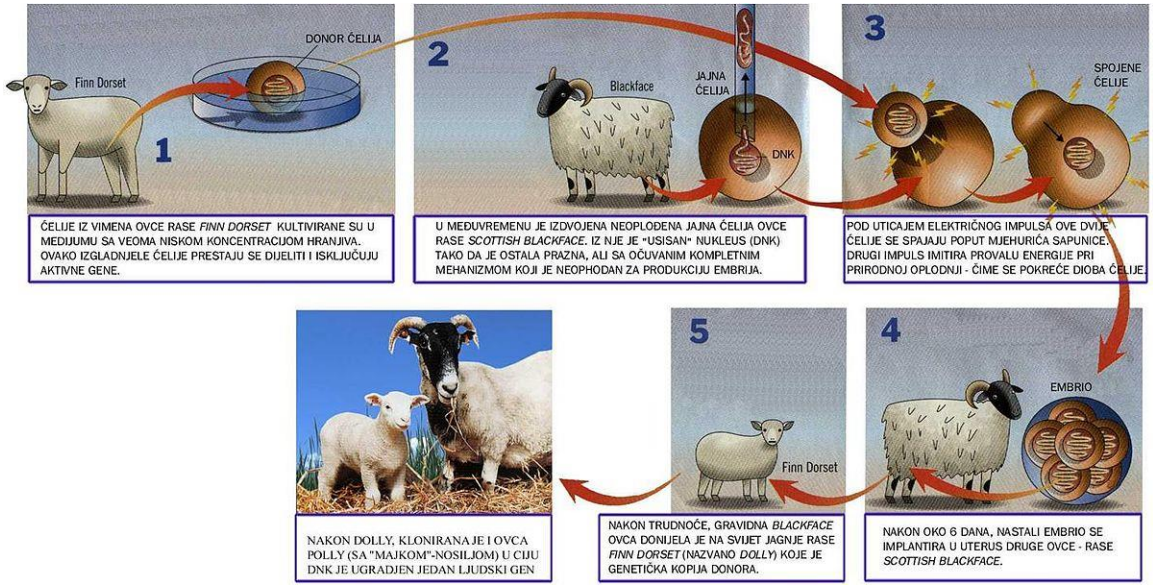
Strokovnjaki iščejo gen za želeno lastnost .
Izbrani gen ločijo od ostalih (od preostale DNK) izbranega organizma.
Gen lahko spremenijo in ga prenesejo v celice organizma, ki ga želijo gensko spremeniti. Nastane GSO (GSO=GMO).
DNK GSO poleg sebi lastnih genov vsebuje še tuj ali umetno spremenjen gen, pogoj je, da tak gen ta organizem (gostitelj) sprejme in ga lahko prenaša na potomce.
Tako kot vsi organizmi se tudi GSO spreminjajo ves čas.

KLONIRANJE

Klon=skupina genetsko enakih celic ali organizmov, ki so potomci ene same celice ali enega samega organizma.

Tudi vegetativno razmnoževanje rastlin npr. s potaknjenci,z gomolji… je »kloniranje«.
Sodobna biotehnologija pa lahko s postopki naredi iz ene same celice, ki jo odvzame nekemu organizmu nov organizem.

Najlažje je kloniranje rastlin.

Pri živalih lahko tkiva izgradijo samo iz matičnih celic, ki se nahajajo npr. v kri popkovnice, mlečni zobje, rdeči kostni mozeg, v zelo majhnih količinah. Celotno žival lahko naredijo le tako, da iz telesne celice odvzamejo jedro in ga vnesejo v

Celotno žival lahko naredijo le tako, da iz telesne celice odvzamejo jedro in ga vnesejo v jajčno celico, ki so ji jedro predhodno odstranili-nastane zarodek, ki ga vnesejo v maternico samice (razmnoževalno kloniranje). Lahko pa tako jajčno celico (zarodek) uporabijo za vzgojo različnih tkiv in organov (terapevtsko kloniranje). Taka tkiva in organe telo ne zavrne , ker so genetsko enaki njegovim lastnim celicam. Pri terapevtskem kloniranju se odpira etično vprašanje(razvoj zarodka se ustavi).