

Primjena genetike



Područja primjene genetike

- Značaj primjene genetičkih znanja je najveći u:



Poljoprivredi,



Industriji,



Medicini...

Poljoprivreda

- Još od rane faze razvoja, genetika igra istaknutu ulogu u unapređivanju poljoprivredne proizvodnje. Ona predstavlja osnovu selekcije, odabiranja i stabilizovanja povoljnih, kvalitetnijih i korisnijih oblika kulturnog bilja i domaćih životinja. Stvaranje i uzgoj novih rasa, koje su u nečemu bolje od ranijih, naziva se – *oplemenjivanje*. Selektionari i oplemenjivači nastoje da u naučnoj bazi stvore varijetete sa većim prinosom, sa sadržajem najkorisnijih sastojaka i sa većom otpornošću na negativne spoljašnje uticaje (klimatski uslovi, štetnici, bolesti...). U svemu ovom veliku ulogu igra biološko nasljeđivanje. Npr. Prinosi žitarica najviše zavise od njihovih genetičkih odlika, a isto tako i od otpornosti prema biljnim bolestima.



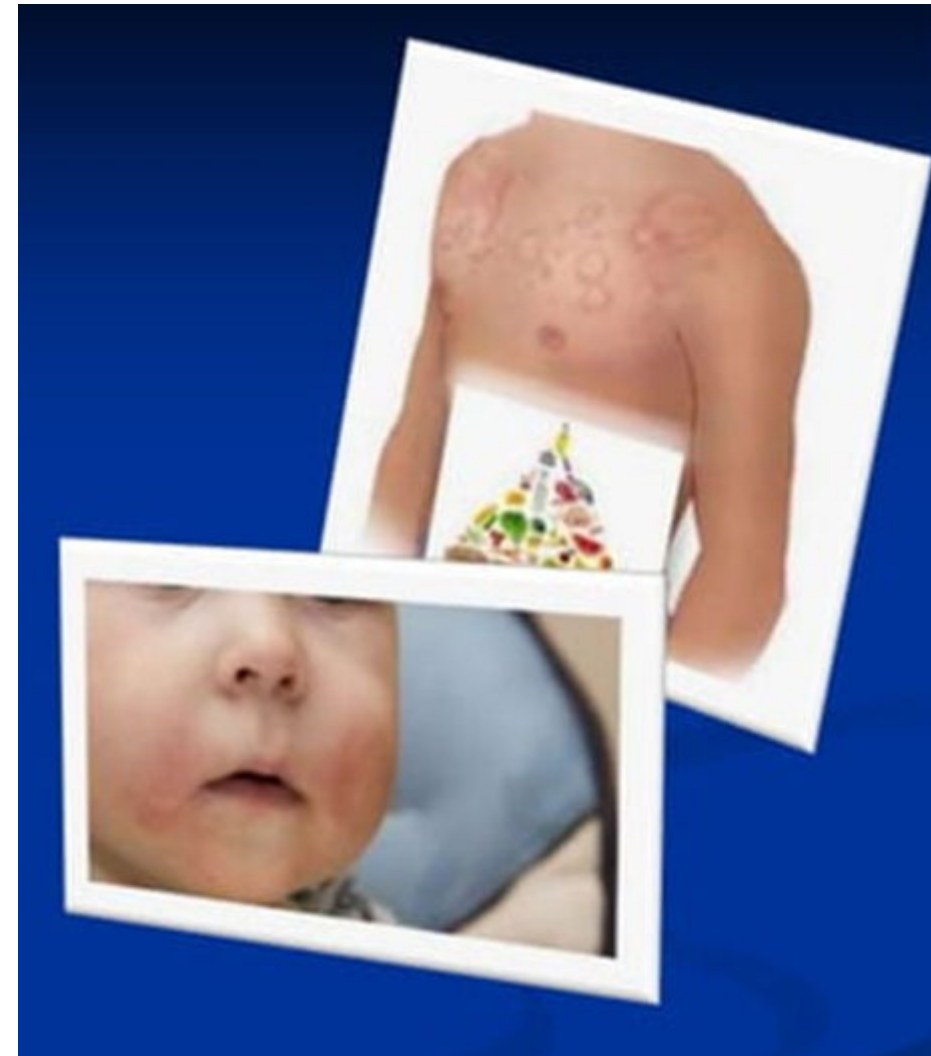
- GMO hrana ima direktan uticaj na ljudsko zdravlje:

- -Toksičnost

- -Tendencija izazivanja alergijskih reakcija

- -Specifične komponente koji sadrže nutricionoske ili toksične dijelove

- -Neželjeni efekti koji mogu nastati iz umetanja gena.



- 1. Snickers, Mars, Twix, Milky, Way, Bounty(čokoladice)
- 2. Campbell Supe(supe)
- 3. Uncle Ben's(grašak)
- 4. Lipton(čaj)
- 6. Ferrero(Nutella, Kinder jaje, kinder bueno)
- 7. Nestle čokolada, Nestle Nesquik
- 8. Coca-Cola, Sprite, Fanta, Pepsi, 7-up
- 9. Knorr(sos, supe, kocke za supu)
- 10. Hellman's(začini, majoneza, sokovi)
- 11. Heinz(začini, majoneza, sokovi)
- 12. Kraft(omiljena čokolada Milka, čips, Jacobs kafa, dječiji napitak)
- 13. Heinz Foods(kečap, sokovi)
- 14. Hipp(dječija hrana)
- 15. Abbot Labs Similac(mlijeko u prahu za bebe)
- 16. Danone(jogurt,kefir,sir)



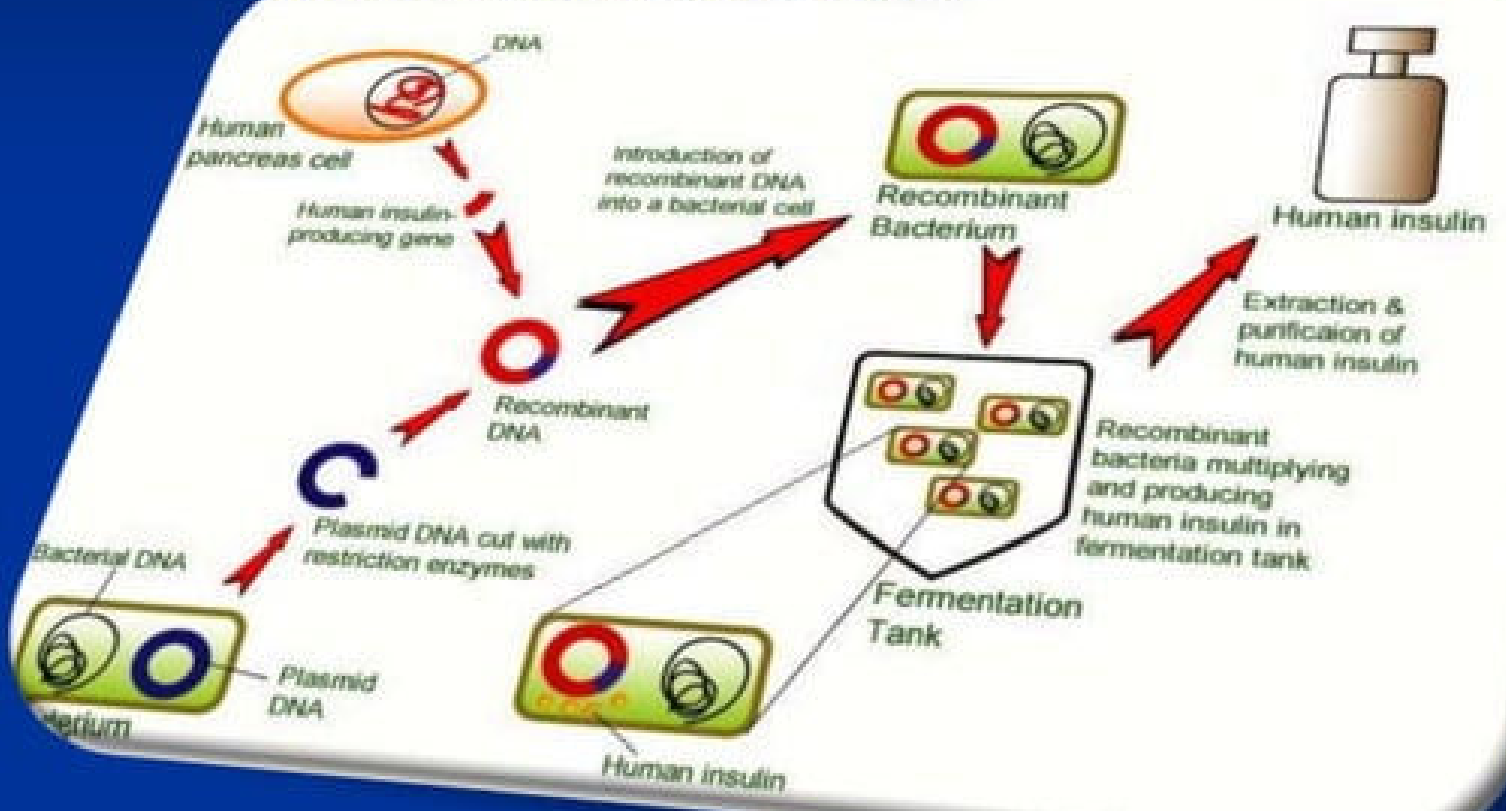
Industrija

- Savremena genetička dostignuća imaju izuzetnu vrijednost za razvoj *biotehnologije*, područje nauke i industrije koje obuhvata primjenu živih bića za ciljeve proizvodnje i prerade različitih, ekonomski interesantnih materijala. Za biotehnološke postupke je karakteristično da živi sistemi igraju ulogu ključnog faktora u proizvodnom procesu. Mnoga nova saznanja o procesima organskog nasljeđivanja brzo se pretvaraju u nove biotehnologije. Od velike važnosti u tome su metode jedne naučne oblasti koja se naziva – *genetičko inženjerstvo*.

Genetičko inženjerstvo

- To je naučna grana koja obuhvata istraživanja i metode oblasti direktnog manipulisanja naslejdanim materijalom. Od velike važnosti su genetičko-istraživački postupci koji omogućavaju “presađivanje” gena iz jednog u drugi živi sistem. Tim putem se postiže da tvorba određenih bjelančevina bude smještena u žive sisteme najpogodnije za kultivaciju u bioreaktorima. Danas se ovakvim metoda proizvodi karakterističan ljudski protein-*insulin*. Nedostatak insulina izaziva šećernu bolest. Kao primalac presađenih gena i organizam za kultivisanje u bioreaktorima spominje se i kvasac.

Human Insulin Production



Medicina

- Genetika i zdravstvena zaštita u današnjem svijetu predstavljaju dvije bliske dodirne oblasti naučno-istraživačkog i društvenog djelovanja. Genetička znanja i metode mnogo su prisutni u medicini. Nasljedni faktori igraju veliku ulogu u nastanku raznih oboljenja (enzimopatija i hromosomopatija). Novija istraživanja su pokazala da uzrokom raka treba smatrati promjene u funkcionisanju genetičkog materijala. Pošto geni kontrolišu izvjesne elementarne crte individualnog ponašanja, nije čudo da duševne bolesti često ispoljavaju jaku nasljednu komponentu. Dakle, možemo reći da ogromna većina zdravstvenih problema uvijek ima izraženu genetičku stranu. Enzimopatije i hromosopatije danas možemo dijagnosticirati već u embrionalnom razvoju.

Enzimopatije



Figura 8 - Simptome de pigmentație excesivă și discolorație a pielii

- U laboratorijama gdje se vrše molekularno-genetička istraživanja, stvoreni su metodi pomoću kojih je moguće direktno otkriti poremećaje, odnosno materijalne promjene u samoj nasljednoj tvari, tj. promjene u građi molekule DNK, od kojih i potiču odgovarajuća bolesna stanja.



- Genetičko-inženjerskim postupcima danas se u bakterijama proizvode čovječiji biološki aktivni proteini, kao što su hormon rasta, insulin i dr., koji imaju ogromnu vrijednost u medicini. Izbor ovako dobrih lijekova vremenom će rasti, i vremenom će se ostvariti mogućnost liječenja nasljednih poremećaja uklanjanjem njihovih uzroka.

- *Genetičko savjetovanje* predstavlja zajednički naziv za cjelokupni sistem mjera za organizirano suzbijanje disperzije nasljednih bolesti i malforacija.
- Tako da i biomedicinske ustanove namjenjene toj svrsi, po pravilu nose naziv *genetičkih savjetova*lišta.

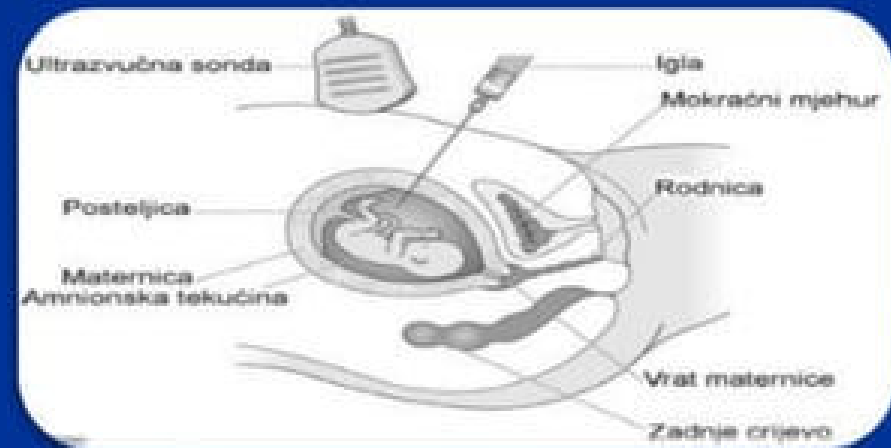


- Zahvaljujući razvijenim centrima za genetičko savjetovanje koji raspolažu metodama otkrivanja heterozigotnih nosilaca štetnih gena, danas je sa velikom sigurnošću moguće spriječiti rađanje potomaka opterećenih nasljednim poremećajima.

- Npr. NASLJEDNA TROMBOFILIJA (za šta je potrebno genetičko testiranje).



- U savremenim citogenetičkim laboratorijama obavlja se pouzdano i pravovremeno prenatalno dijagnosticiranje svih hromopatija uz pomoć odgovarajućih kliničkih laboratorijskih zahvata.



- Npr. amniocentozu - uzimanje plodne vode od trudnice.

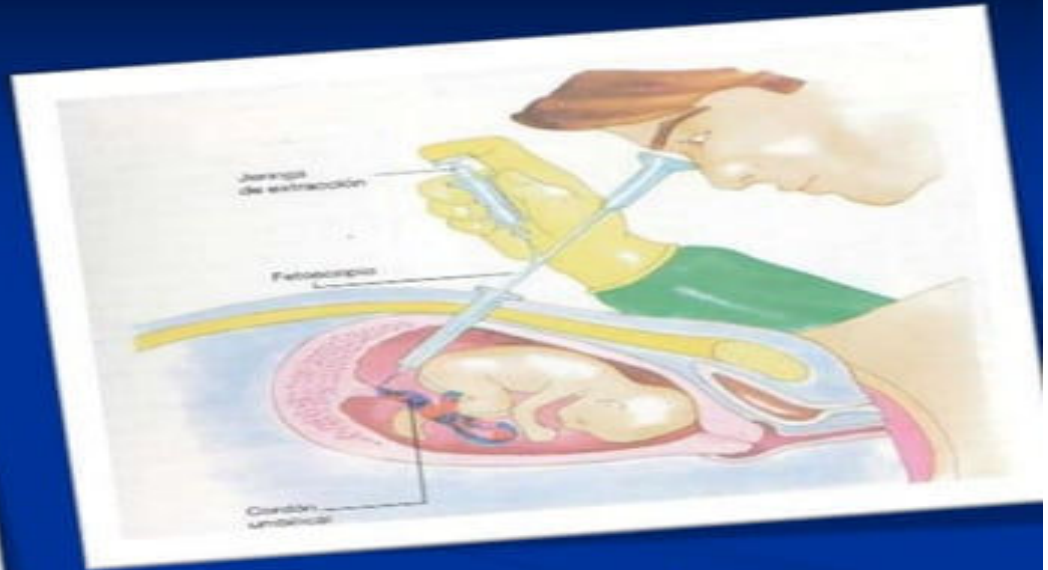
Amniocentozna

- Amniocentozna (uzimanje plodne vode od trudnice) je metoda kojom je moguće iz populacije novorođenih isključiti svaki začetak pogođen nekim vidom hromosomskih aberacija.
- Pravodobni pregled trudnica omogućava ranu prenatalnu dijagnozu niza nasljednih bolesti metabolizma
- Moderni postupci za otkrivanje genskih poremećaja su:
 - Ultrazvuk
 - Radiografski pregledi
 - Fetografija
 - Amniografija
 - Fetoskopija itd.



■ AMNIOCENTOZA I ULTRAZVUK

Amniocentozna je invazivna metoda koja podrazumijeva aspiraciju 10-20 ml plodove vode kroz trbušni zid pod nadzorom ultrazvuka. Postupak amniocentozne nosi rizik za pobačaj od 0,5-1%.



■ FETOSKOPIJA

Fetoskopiya zahvaća vizualizaciju fetusa uporabom endoskopa u drugom tromjesečju trudnoće kako bi se utvrdile suptilne strukturne abnormalnosti. Fetoskopiya je rizičan zahvat i gubitak fetusa se događa u 3-5% slučajeva te se zbog toga manje koristi.