



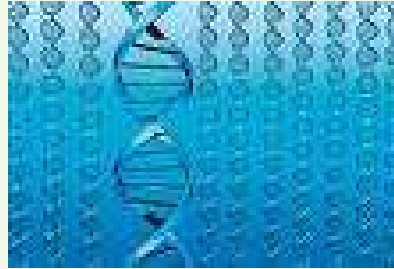
A génmódosított növények környezeti, társadalmi, gazdasági és egészségügyi kockázatai

(tartalmi vázlat, 1. óra)

*Nem lehet egyszerre látni a dolog kezdetét és végét
(Hérodotosz)*



Genetikai alapok



DNS (dezoxiribonukleinsav)

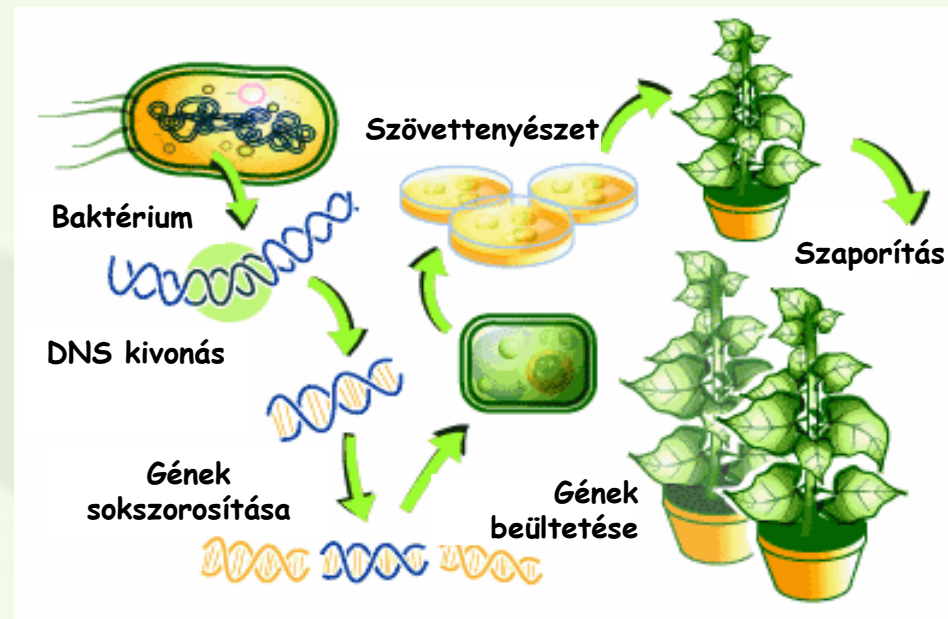
- a sejtmagban található
- örökítőanyag, melynek feladata a genetikai információ tárolása, illetve a testi sejtek működésének koordinálása
- szakaszai a gének
- működését a külső környezet is befolyásolja

DNS = gén1gén2gén4gén4gén5gén6généngénXgén7gén8



Mi a génmódosítás?

- **Olyan célzott, tervezett beavatkozás, mely során egy adott tulajdonságért felelős, idegen génszakaszt egy élőlénybe oly módon juttatnak be, hogy az beépül a befogadó szervezet DNS állományába, és örökletessé válik.**





Mérföldkövek

- 1953. *A DNS felfedezése (Watson)*
- 1959. Arthur Kronberg mesterséges DNS előállítása
- 1967. mesterséges fertőzőképes vírus-DNS előállítása
- 1972. DNS átvitel egyik élő sejtből a másikba
- 1982. inzulin előállítása génmódosított baktériumok segítségével
növekedési hormon, gyógyszerek előállítása
- 1990. humán génterápia kezdete
- 1994. az USA-ban forgalomba került az első génmódosított élelmiszer
(Flavr Savr paradicsom)
- 1996. A génmódosított szója a köztermesztése
- 1997. Dolly, az első klónozott bárány
- 1998. EU: „de facto” moratórium a génmódosított élőlényekre
- 2000. Starlink botrány az Egyesült Államokban (génszennyezés)
- 2002-2008. A glüfozát-rezisztens gyomok gyors elterjedése
- 2009. Továbbra is főleg csak első generációs génmódosított növények
vannak köztermesztésben



A természeti korlátok áttörése - csak „vektorok” segítségével

A génmódosítás egyszerűsített folyamata és a szükséges „kellékek”

- befogadó szervezet
- beültetendő gén (transzgén)
- promoter gén
- leállító gén
- jelzőgén
- beültetés
- a beültetés sikerességének ellenőrzése
- a genetikailag módosított élőlény felnevelése





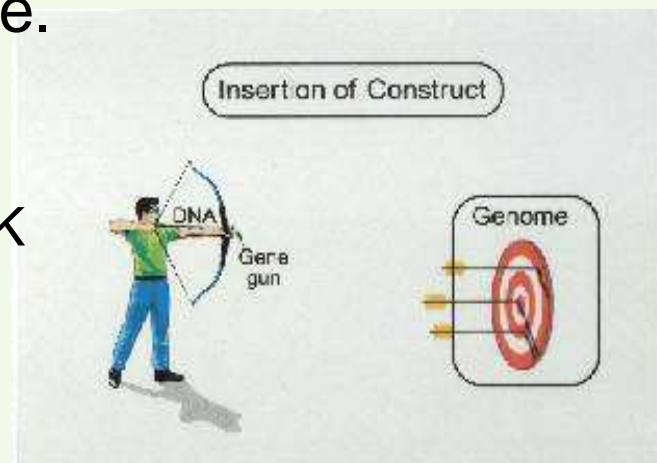
A gének bejuttatása a szervezetbe

1. Génpuska „VAK ÍJÁSZ”:

- wolfram, vagy aranyrészecskék felületének bevonása a bevitelre szánt génszakasszal,
- belövés a sejtbe, több száz km/óra sebességgel
- a bevitt anyag bejut a sejtbe

2. Fertőzéses módszer: vírusok vagy baktériumok segítségével jut be az új gén a sejtekbe.

IGEN CSEKÉLY HATÁSFOK
Ezerből néhány sikerül





A magyarázat, miért „előnyös”?

Tradicionális növénynevelés:

- lassú,
- megfigyelésen alapszik,
- azonos fajták között

Genetikai módosítással történő nevelés:

- gyors,
- ötletszerű
- elvileg bármely 2 faj között lehetséges
(pl. paradicsom – pisztráng,
szentjánosbogár – disznó)





Hibás alapok

A genetikai determinizmus:

Egy gén = egy fehérje, egy tulajdonság



KORLÁTLAN LEHETŐSÉGEK!?? – BIOTECHNOLÓGIA

Hibás feltételezés:

Humán Genom Program

Százezer gén helyett mindössze 30 ezer gént találtak

Egy gén = több fehérje, több tulajdonság



ELLENŐRIZHETETLENNÉ VÁLIK A FOLYAMAT

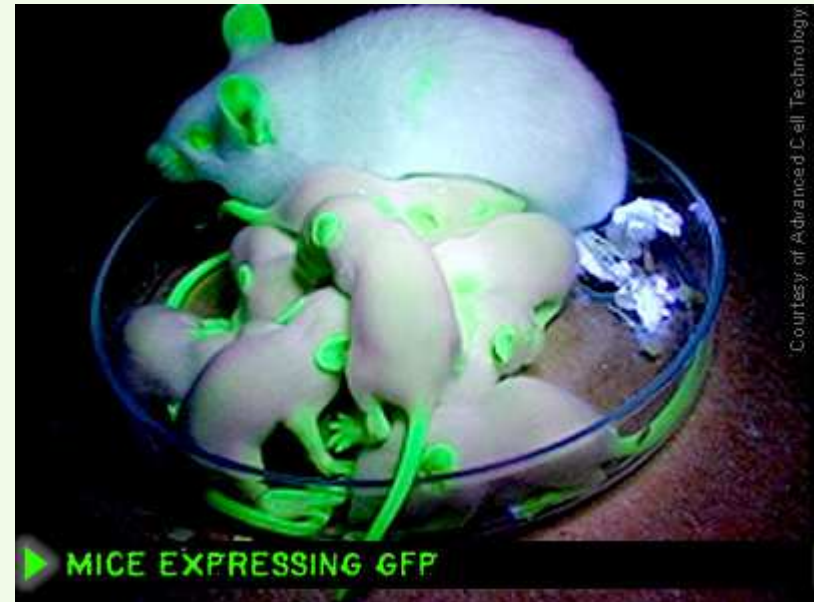


Váratlan következmények

- USA, 1986. hússertés – emberi gén → fejlődési rendellenességek
- USA, gyapot – a növények elpusztultak a permetezőszertől
- USA, élesztő – méreganyaga 40-200 szorosára nőtt
- Dohány, méreganyagot termelt
- 2000. 7 éve forgalomban lévő szójababban felfedeznek új géneket, melyek véletlenül kerültek bele



**Magyar
Természetvédők
Szövetsége**
Föld Barátai Magyarország





A géntechnológia alkalmazási területei I.

Zárt rendszerű alkalmazások

1. ORVOSTUDOMÁNY

- génterápia öröklődő genetikai betegségek gyógyítása*
- gyógyászati anyagok előállítása inzulin*

2. ÉLELMISZERIPAR

- élelmiszer adalékanyagok előállítása*

3. IPARI ALKALMAZÁSOK

- biomasszából etanol ill. biogáz génmódosított mikroorganizmusok segítségével*



A géntechnológia alkalmazási területei II.

Génmódosított szervezetek kijuttatása a természetbe

4. MEZŐGAZDASÁGI GÉNTECHNOLÓGIA

Ígéretek:

- *ellenállóképesség fokozása a környezeti tényezőkkel, vírusokkal szemben (százarságtűrő, só-tűrő, vírusrezisztens génmódosított növények*
- *haszonnövények árutulajdonságának megváltoztatása*
- *haszonállatok tulajdonságainak megváltoztatása*

Köztermesztésben levő fajták:

- *gyomirtószertűrő növények*
- *„rovarrezisztens” növények (rovarölő mérget termelnek)*
- *kék színű szegfű*





„Hasznos” fejlesztések?

„higanyevő lúdfű”

„fémevő kelbimbó”

„emberi agysejteket termelő egerek”



„világító nyulak”

„pókfonalat termelő baktériumok”

„geobaktériumok”

„emberi anyatejet termelő kecskék”



Ökológiai kockázatok

- ellenálló kártevők és szupergyomok megjelenése
- vegyszerhasználat fokozódása
- nem csak a kártevők pusztulnak el
- az átalakított növények kikerülhetnek a természetes társulásokba
- csökken a biológiai sokféleség



Egészségügyi kockázatok



- *nem mindig tudjuk mit eszünk*
- *nem megfelelő a cégek által elvégzett kockázatbecslés*
- *az élelmiszer tápanyag összetételének megváltozása*
 - *allergén hatások*
 - *antibiotikumokkal szembeni ellenállás kialakulása*
 - *rákkeltő hatások*



Társadalmi és gazdasági kockázatok

MONSANTO, AVENTIS, SYNGENTA

Multinacionális cégek egyedurialma

- szabadalmaztatott vetőmagok
- veszélybe kerül az élelmiszer ellátás, drágulhatnak az élelmiszerek
 - társadalmi szinten nehezen ellenőrizhetőek
 - nyomást gyakorolnak az államok kormányaira is
- a hasznot a cégek zsebelik be, a kockázatot a társadalom viseli

(Terminátor és traitor technológia: csírázásmentes és speciális vegyszerfüggő növények)



**Magyar
Természetvédők
Szövetsége**
Föld Barátai Magyarország



KELL EZ NEKÜNK?????





**Magyar
Természetvédők
Szövetsége**
Föld Barátai Magyarország

Köszönöm a figyelmet!

**Az óravázlat elkészítéséhez a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium
Zöldforrás pályázata nyújtott támogatást!**



**Környezetvédelmi
és Vízügyi
Minisztérium**