

Transzgénikus állatok

- **Transzgénikus** minden olyan állat, melynek genomja emberi közreműködéssel bejuttatott DNS-t tartalmaz.

I. A KONKRÉT GÉNSEBÉSZETI TECHNIKA

- A beavatkozást embrionális állapotban, de még a sejtosztódás előtt .
- A zigótához úgy jutnak hozzá, hogy az anyaállat petevezetékéből kimossák a megtermékenyített petesejtet, (sejteket).
- Maga a genetikai állomány módosítása igen egyszerű feladat: ún. mikromanipulátor kell hozzá.

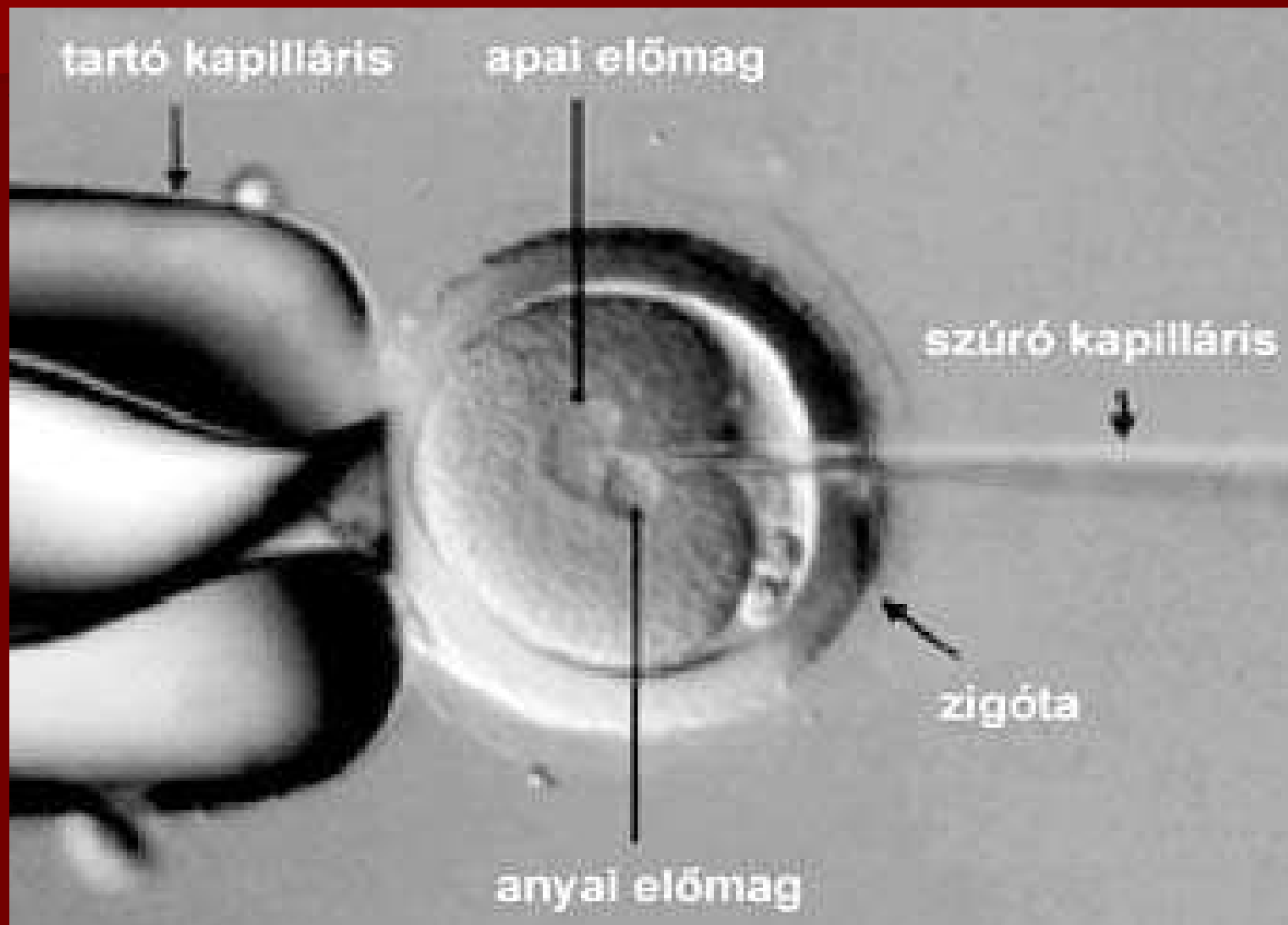
mikromanipulátor



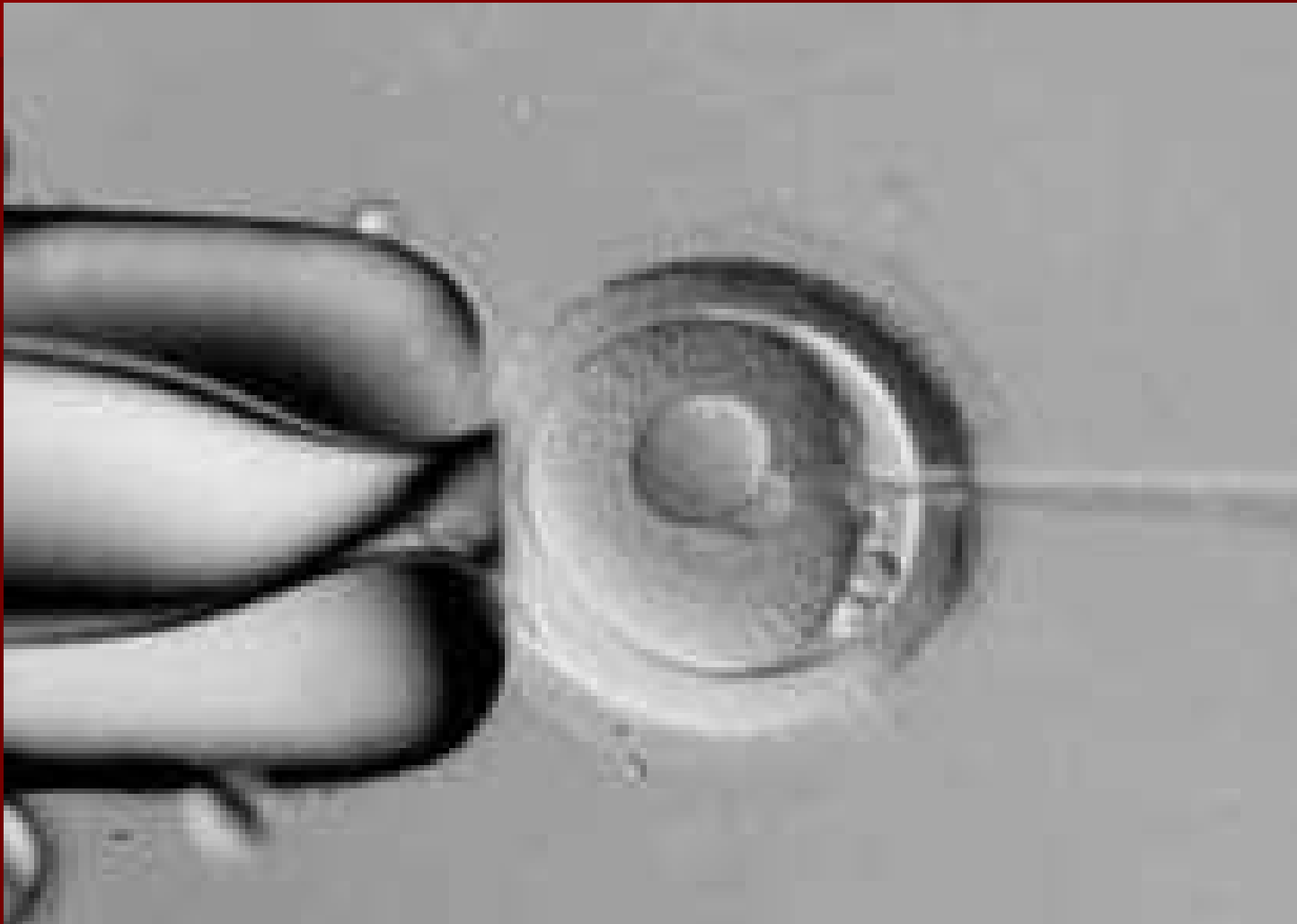
H WEBDESIGN - [HTTP://WWW.HIPPOCRATES.HU](http://www.hippocrates.hu)

- **A megtermékenyített petesejtet az egyik kapillárisal megtámasztják.**
- **Majd valamelyik előmagba bejuttatják- híg DNS oldat formájában- a genetikai anyagot. Ebben az állapotban a zigóta két előmagvat tartalmaz. Általában a nagyobb apai eredetű magba injektálják az idegen DNS anyagot.**

Házinyúl zigótája a mikroinjektálás kezdetén



Már az idegen gént tartalmazó DNS oldattól duzzad az apai előmag



- **A beinjektálást követően a két mag elindul egymás felé és néhány óra múlva egyesülnek, a folyamatos osztódások eredményeként pedig barázdálódik az embrió.**
- **Ezzel egyidejűleg valamelyik kromoszómába beépül az idegen DNS**

▪

A beépített genetikai anyagnak több része van:

- **A DNS szakasz amely az általunk kiválasztott tulajdonság (fehérje) kódját hordozza.**
- **Azok a részek amelyek szavatolják, hogy a gén működni fog.**

- **A idegen DNS bejuttatását követően a legjobb állapotú embriókat áalterhes anyák petevezetékébe ültetik be. A pótmamákat hormoninjekciókkal készítik fel az embriók befogadására.**
- **A világra jött utódokat genetikai vizsgálatoknak vetik alá és ennek során kiválogatják azokat az egyedeket, amelyek az idegen gént (transzgént) hordozzák.**

- **A alapítóegyedek közül hagyományos keresztezések és genetikai vizsgálatok segítségével kiválasztják azokat, amelyek mind az apai mind az anyai kromoszómájukban hordozzák a transzgént. Így hozható létre az alapító egyedekből egy transzgénikus törzs.**

II. TRANSZGÉNIKUS GAZDASÁGI ÁLLATOK

A hagyományos szelekciós eljárásokkal gyakran nem lehet elválasztani egy kívánatos tulajdonságot egy vagy több nem kívánatos jellegtől. A kedvező tulajdonságokért felelős gének egyik fajból a másikba vitelére a molekuláris genetika és a rekombináns DNS mikroinjektálás módszere együttesen alkalmazva lehetőséget ad.

Gyakori kutatási, kísérleti területek:

- 1. gazdasági állatok növekedési erényének fokozása :egereknél pozitív eredmények; emlősöknél problémák**
- 2. gyapjú minőségének javítása :durvább és kisebb szálerősségű gyapjú**
- 3. betegségek elleni rezisztencia kialakítása :egerekben sikerült vírusrezisztenciát kialakítani, majd ezt a gént juhokba átültetni**

Újszülött sertések immunitásának növelése az anyaállat génkezelésével (transzén technikával kialakított gastroenteritis rezisztens egerek génjének átültetésével.)

4. tejösszetétel megváltoztatása: az egyes fehérjék egymáshoz viszonyított arányának módosítása.

5. transzgénikus állatok bioreaktorként való alkalmazása:

transzgenikus állatok bioreaktorként való alkalmazása:

- **Főleg rekombináns fehérjék előállítása (előállíttatása) a génkezelt állatokkal.**
- **Elsősorban testfolyadékokban (vér, tej, vizelet) megjelenő fehérjék előállíttatása. Könnyebb tisztítani és kinyerni.**
 - ✦ **idegen fehérjék termeltetése a vérben káros hatással lehet a termelő állatra**
 - ✦ **emlőszövet módosításának több előnye van:**

♦ a tej természetes módon kiválasztódik

♦ kevésbé bonyolult összetétel

♦ nagy mennyiségben könnyen kinyerhető

♦ a tejfehérjék szinte mindegyikét jól ismerik

Példa transzgenikus termeltetésre

- Sok embernél véralvadási rendellenességet okoz a IX. véralvadási faktor hibája
- A kutatók az emberi IX. faktor génjét hozzákapcsolták juhok egyik tejfehérjéjét (β -laktoglobulint) kódoló gén szekvenciájához.

- **Majd a fuzionált gént megtermékenyített birkapetesejtekbe injektálták és azokat anyajuhokba ültették.**
- **A kutatók elképzelése szerint a IX. faktor génje a tejmirigyekben kerül expresszióra amit már onnan könnyen ki lehet nyerni.**
- **A termeltetni kívánt emberi IX. faktor valóban megjelent a birkák tejében de csekély mennyiségben.**

Már csak a transzgénikus állatokkal foglalkozó közlemények alacsony száma is világosan mutatja előállításuk rendkívül magas költségeit és azokat a technikai nehézségeket is, melyek még valószínű hosszú ideig megoldatlanok maradnak.

Másrésről etikai problémákkal is szembe kell néznie ennek a tudományterületnek ugyanis az emberek többsége idegenkedve fogadja ezen újításokat.

Készítette: Pásztor Marianna, Gruiz Katalin
Géntechnológiák c. előadásához