

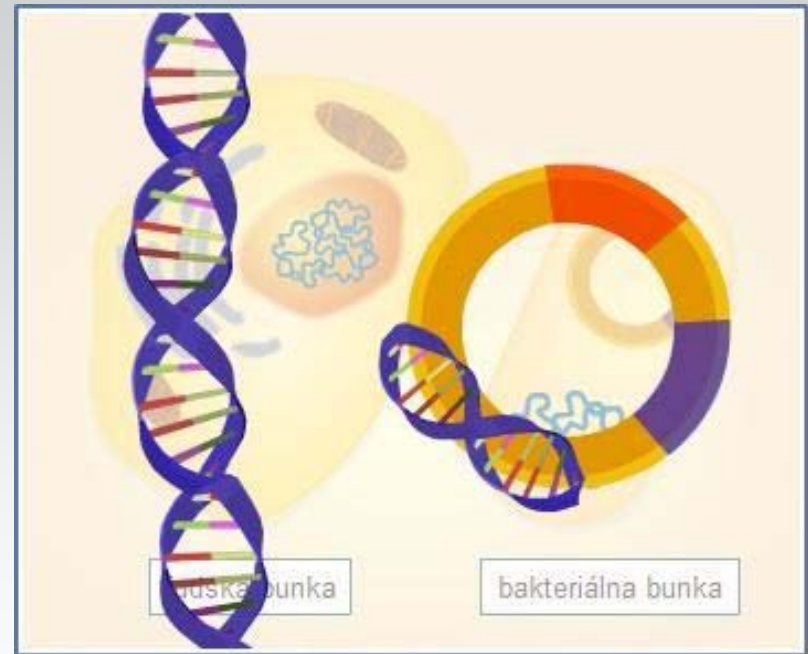
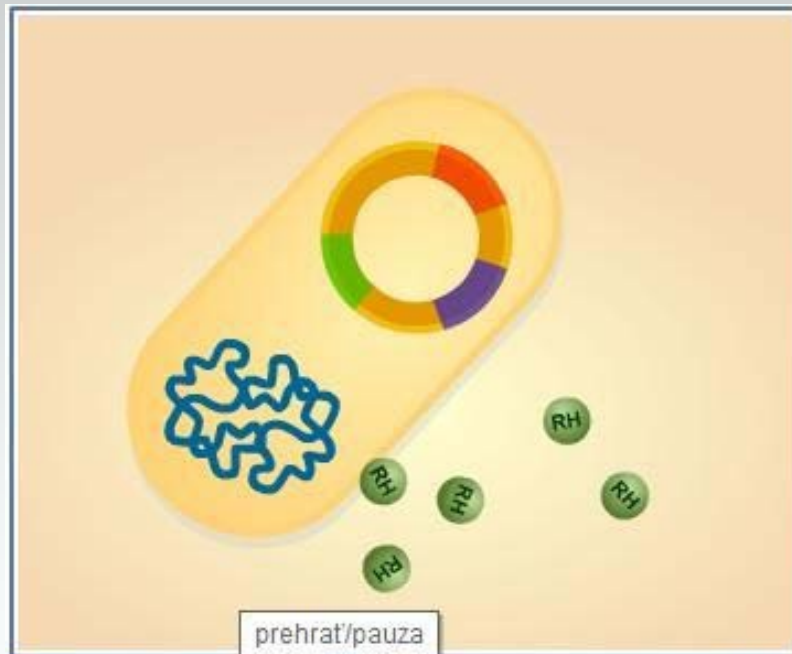
Lekárske uplatnenie génového inžinierstva

Lucia Lauková
Michala Harbuláková
Gymnázium L.Sáru 1
Septima B

Rastový hormón (RH)

Oneskorený rast = **deficit rastového hormónu** (výška málokedy presahuje 140 cm)

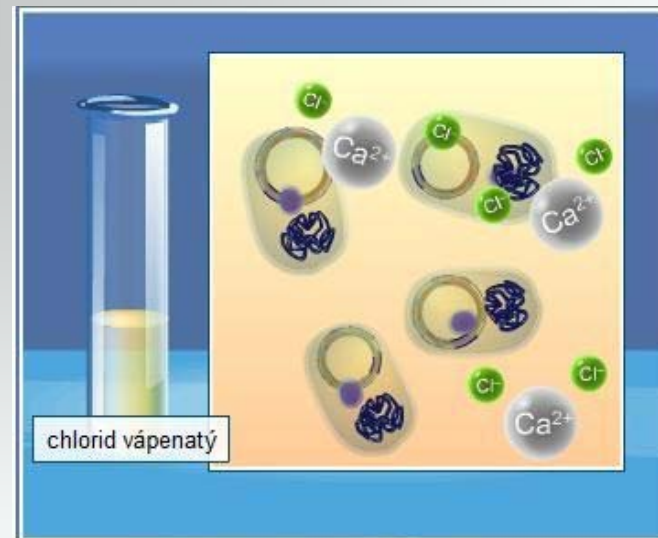
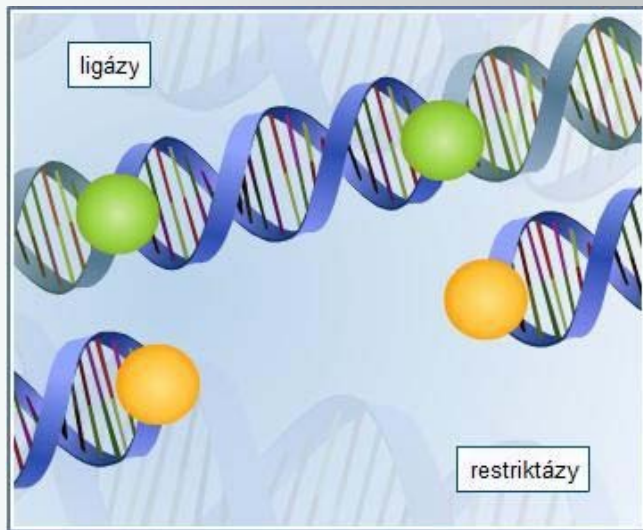
- podarilo sa izolovať gén, kódujúci RH, vložiť ho do buniek baktérie **Escherichia coli**, ktoré začali ľudský RH vytvárať
- zmena génu spôsobila, že bakteriálne bunky vylučujú RH do svojho prostredia



Erytropoetín

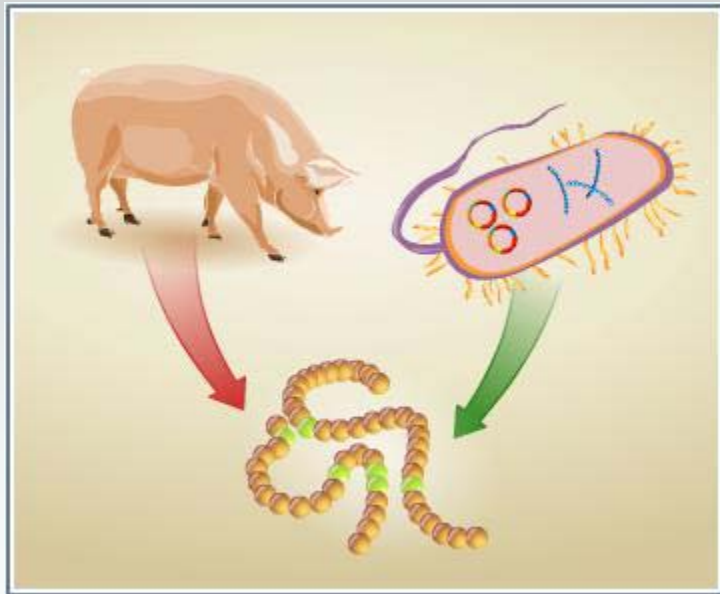
- hormón **tvorby červených krviniek**, podávaný anemickým pacientom
- 90% vznik v obličkách => zhoršovaním ich funkcie, zánik tvorby erytropoetínu => málokrvnosť
- syntetický erytropoetín vyvinutý pred cca 20 rokmi
 - u nás pod názvom **Neorecormon** a **Eprex**
- angiogénne pôsobenie - liečba srdcového infarktu al. mozgovej porážky

- 1. štádium izolácie erythropoetínového génu:
 - **zostrihanie** DNA na úseky restriktčnými endonukleázami alebo restriktázami
 - **vloženie** úsekov do bakteriálneho plazmidu pomocou ligáz
- pozmenený plazmid sa vloží do kultivačného média
- pridanie CaCl_2 do média -> zvyšuje sa vychytávanie molekúl DNA baktériami -> po včlenení génu bunky začnú tvoriť erytopoetín, ktorý je pre ľudský organizmus bezpečný a ľahko sa vstrebáva
- Tiež ako dopping



Syntetický inzulín

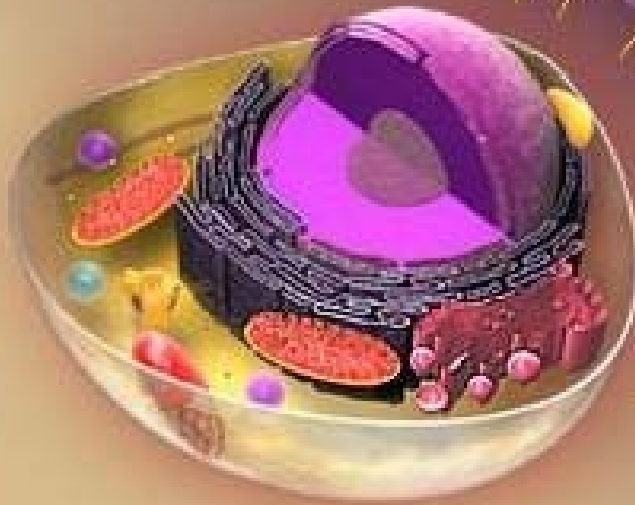
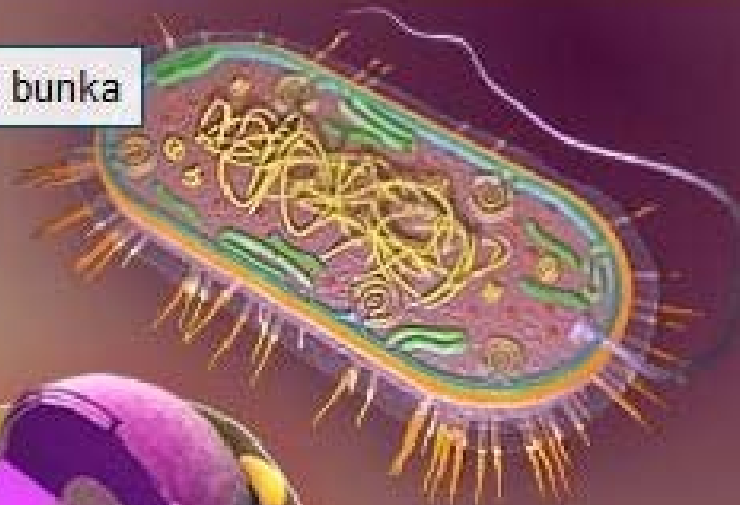
- vysoko čistený, neutrálny vodný roztok
- liek pre diabetikov I. typu,
- **1978**: 1. geneticky modifikované baktérie
- v minulosti sa získaval z pankreasu živočíchov



Úlohy prokaryotických a eukaryotických organizmov v génovom inžinierstve

- kultivácia prokaryotických B (**baktérie**) je jednoduchšia ako eukaryotických B
- do prokaryotických org. sa tiež ľahšie **vkładajú nové gény**
- genetickou transformáciou baktérií sa nie vždy dajú získať plne funkčné **ľudské** bielkoviny
- **rozdiely v stavbe buniek** - prítomnosť alebo neprítomnosť mitochondrií, endoplazmatického retikula a golgiho aparátu znemožňujú získavanie z prokaryot. B ktoré sa majú využiť v eukaryotických organizmoch

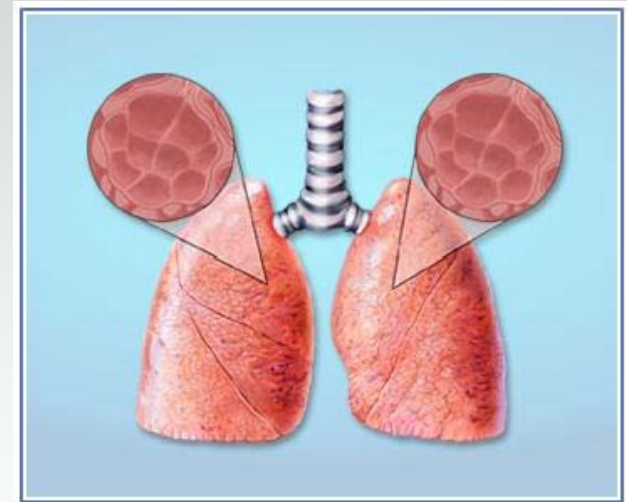
prokaryotická bunka



eukaryotická bunka

Transgénná ovca a liečba pľúcneho emfyzému

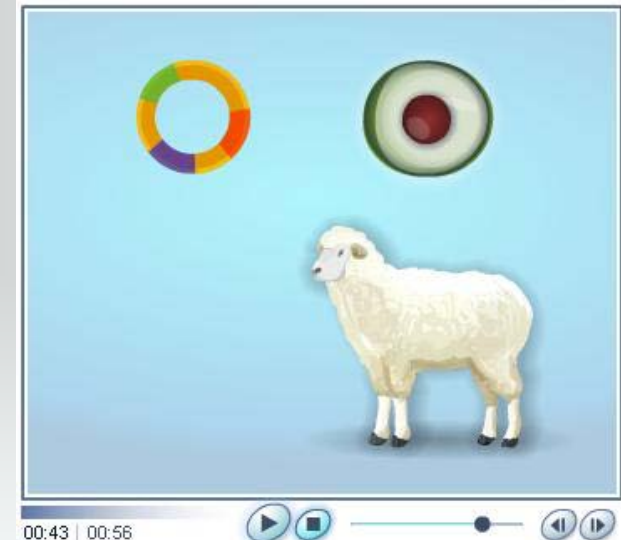
- ***Pľúcny emfyzém***
 - rozpínanie pľúc s deštrukciou pľúcnych mechúrikov
 - pri liečbe: **alfa-1-antitrypsín (AAT)** - spomaľuje pôsobenie elastázy
 - **elastáza** - enzým, poškodzujúci štruktúru elastinových vlákien v pľúcach
 - ľudia s gen. predispozíciou vytvárajú AAT(bielkovina), ktorá nie je plne funkčná

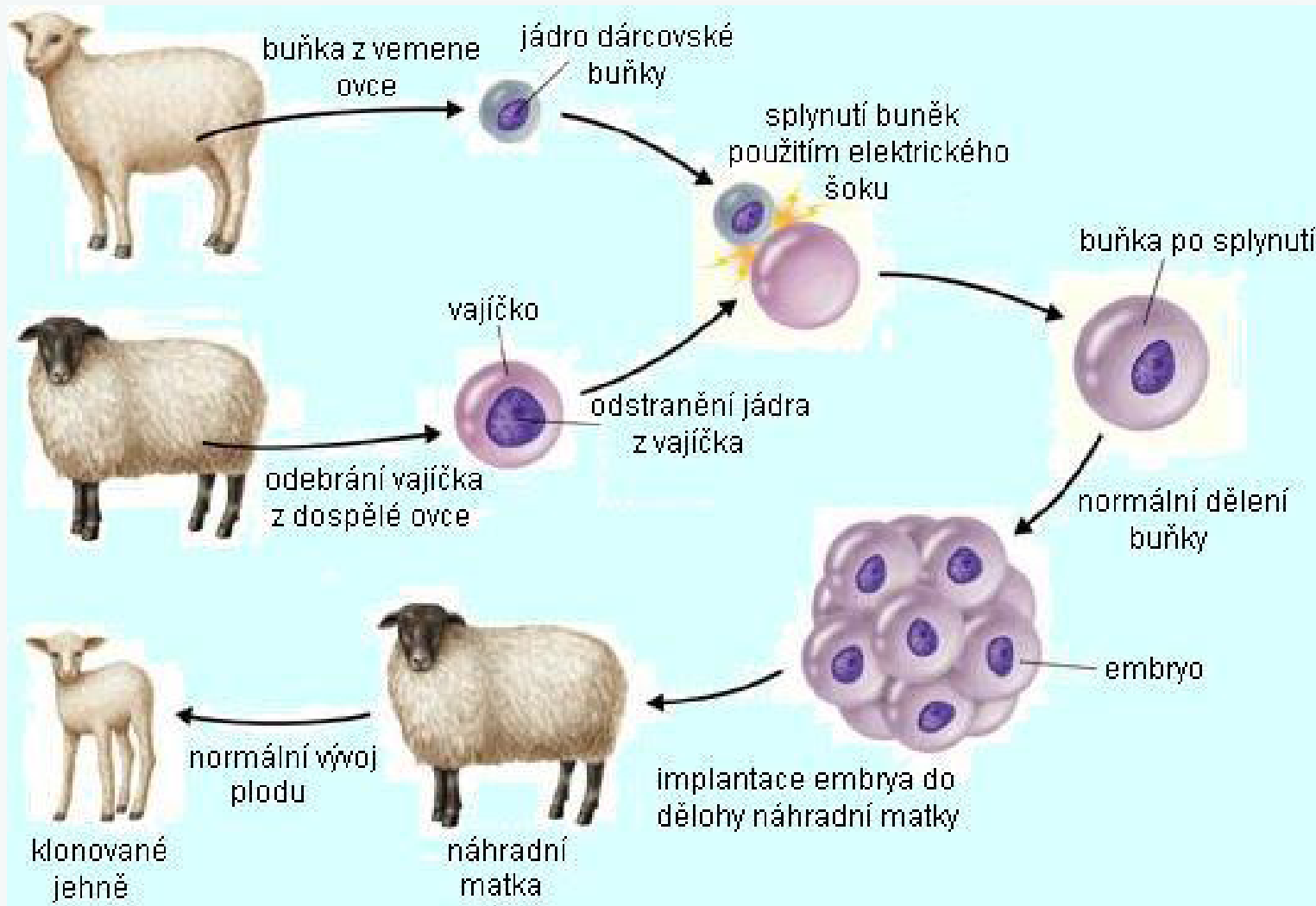


- **Ovca Dolly**

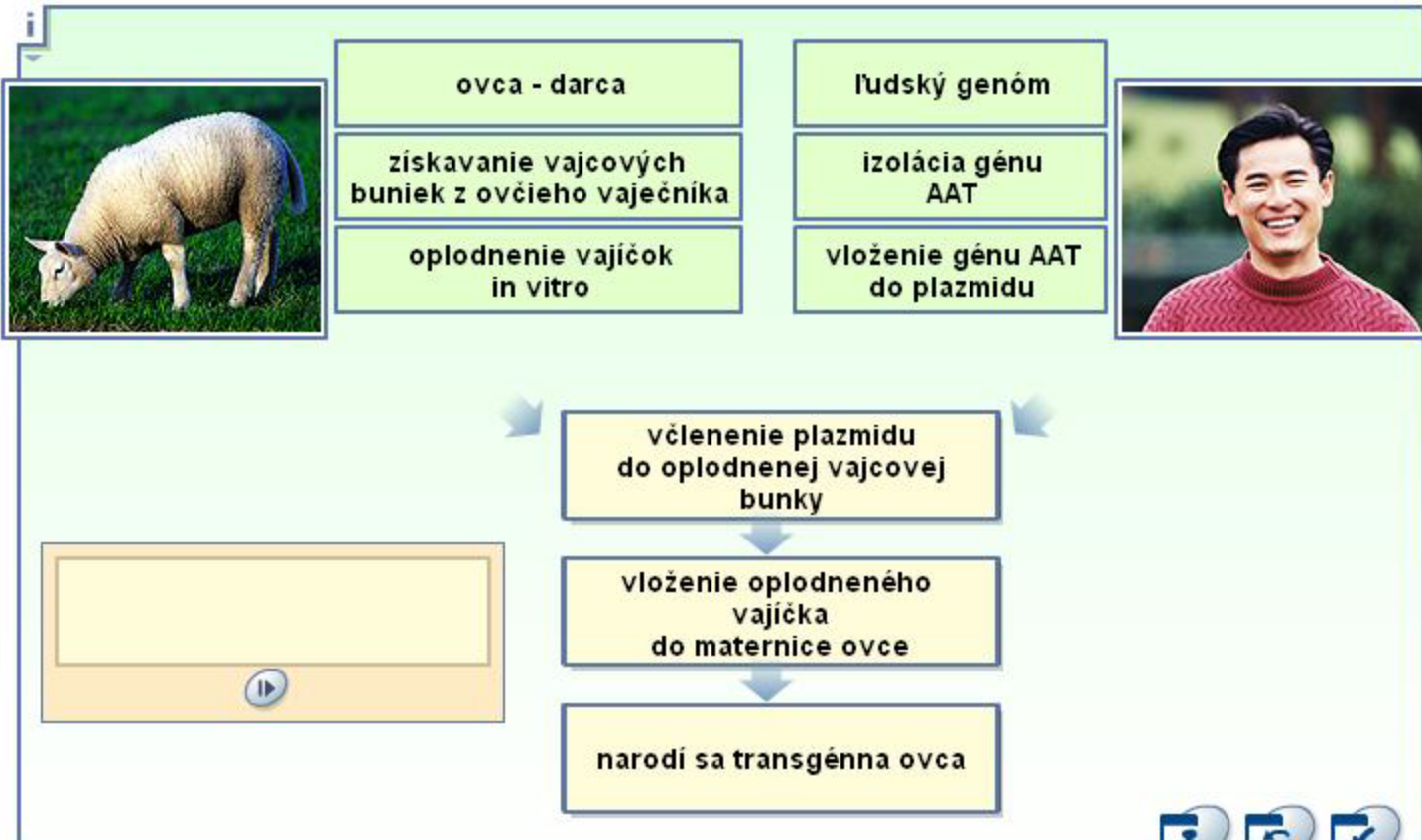


- 1. cicavec vyklonovaný z dospelých telových buniek
- pri klonovaní Dolly bola použitá technológia **nukleárneho prenosu somatických buniek**
- bol izolovaný ľudský plnefunkčný gén a vložený do plazmidu -> nato vložený do vajcovej B ovce => z plodu sa vyvinula **gen. modifikovaná ovca**
- táto hybridná bunka je potom **stimulovaná** elektrickým šokom, aby sa rozdelila
- keď sa vyvinie na blastocyt, je implantovaná „náhradnej matke“



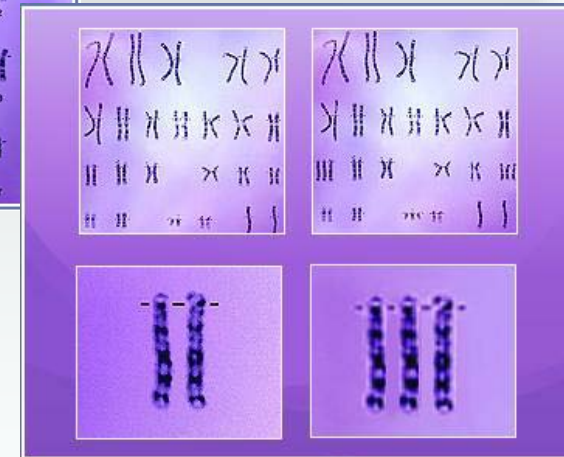
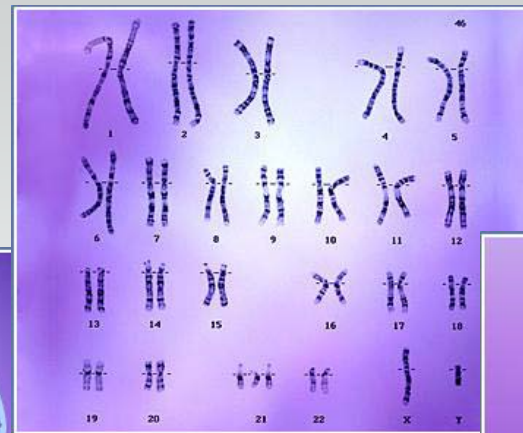
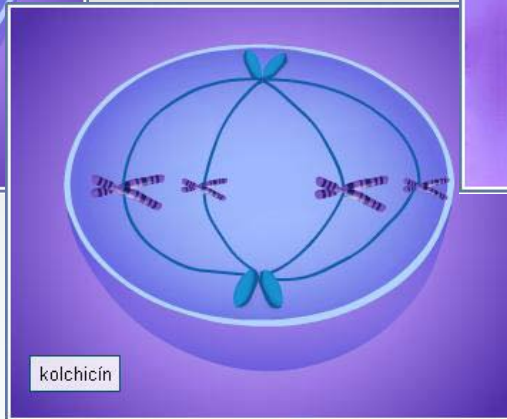
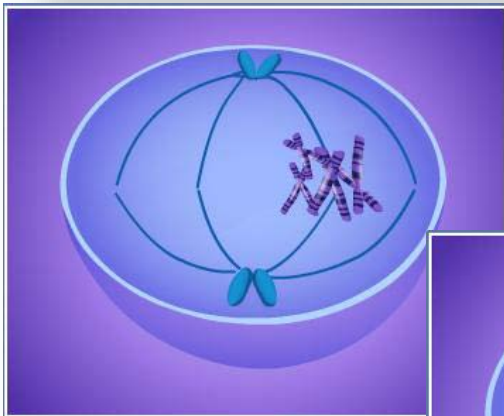


Získavanie transgénnych bielkovín



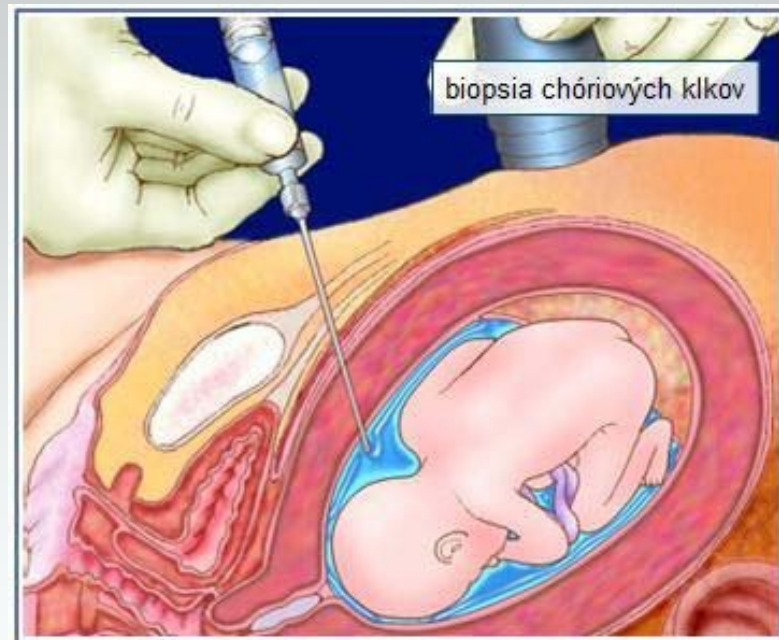
Diagnostika ľudských karyotypov

- výskyt genetického ochorenia sa dá zistiť na základe vyšetrenia izolovaných buniek z pacienta
- pri priebehu mitózy v B sa do média na zastavenie B delenia pridá **kolchicín** - chromozómy sú plne viditeľné
- chromozómy sa vhodne zafarbia a zafixujú a na ich štruktúrach sa zisťujú charakteristické **prúžky**; potom sa porovnávajú s fotografiami štandardných chromozómov - stanovenie karyotypov pacienta



Prenatálna diagnostika

- zameraná na vyhľadávanie **vrodených vývojových chýb**
- **ultrazvuk** (jedna z techník) - umožňuje stanoviť vek plodu a jeho polohu v placente
- **biopsia** chóriových klkov - poskytuje vzorky buniek placenty, ktoré môžu byť vyšetrené kôli karyotypu alebo použité na diagnostiku pomocou genetických prób



Ďakujeme za pozornosť