



## Projekt: Genetika človeka s využitím Planéty vedomostí

Názov školy:	Gymnázium L. Sáru 1, Bratislava
Predmet:	Biológia
Ročník:	Septima A
Meno študenta:	Tomáš Brngál
Meno vyučujúceho:	PaedDr. Ružeková Monika
Tematický celok:	Genetika. Mutácie
Téma hodiny:	84. Lekárske uplatnenie génového inžinierstva
Ciele:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Spracovať vybranú problematiku z genetiky človeka s využitím Planéty vedomostí</li><li>• Rozšíriť vedomosti študentov, ktorí majú záujem o hlbšie poznanie genetiky</li></ul>
Metodika:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Naštudujte si danú lekciu v Planéte</li><li>2. Pripravte si rešerš najdôležitejších informácií</li><li>3. Informácie spracujte</li><li>4. Prezentujte projekt v triede</li></ol>

### Štruktúra projektu:

Pedagogické poznámky	Screenshoty
----------------------	-------------



Oboznámenie študentov s problematikou trpasličieho vzrastu, vysvetlenie, príčiny, symptómy, liečba. Súvis s génovým inžinierstvom.

Lekárske uplatnenie génového inžinierstva strana 1/23

Liečba trpasličieho vzrastu 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



**TRPAZLIČÍ VZRAST**

- liečba vyžaduje podávanie náhradného rastového hormónu (RH) počas celého života!!
- izolovanie génu a vloženie do baktérie Escherichia Coli

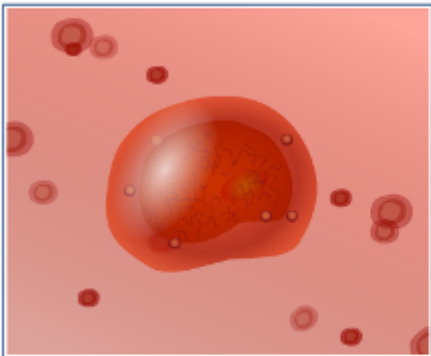
00:00 | 00:45

Navigation icons: back, forward, search, etc.

Postup ako pri predošlej problematike. Poukázanie na zaujímavosti.

Lekárske uplatnenie génového inžinierstva strana 2/23

Tvorba erythropoetinu 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



**ERYTHROPOETIN**

DOZRIEVANIE **ERYTROCYTOV** V KOSTNEJ DREN ( liečba anémie, srdcového infarktu, mozgovej porážky )

izolácia erythropoetínového génu

00:00 | 00:54

Navigation icons: back, forward, search, etc.



Vyvolanie spolužiaka za účelom vyskúšať jeho pozornosť. Interaktívne cvičenie s možnosťou určovania, či je daný výrok pravdivý, alebo nie.

Lekárske uplatnenie génového inžinierstva strana 3/23

Génové inžinierstvo a nové liečiva 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

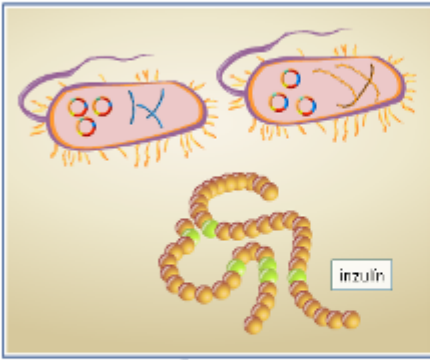
pravdivé nepravdivé

- Bunky baktérie *Escherichia coli* sa využívajú na tvorbu ľudského rastového hormónu.
- Získavanie rastového hormónu uľahčuje jeho vylučovanie geneticky modifikovanými baktériami do prostredia.
- Erythropoetin sa využíva na liečbu anémie a srdcového infarktu.
- Enzýmy zo skupiny ligáz umožňujú spájanie úsekov DNA a plazmidov.
- Chlorid vápenatý znižuje vychytávanie molekúl DNA baktériami z kultivačného média.

Oboznámenie so základnými faktami o inzulíne, jeho syntetickej tvorbe (vďaka génovému inžinierstvu) a histórii tohto veľmi dôležitého enzýmu.

Lekárske uplatnenie génového inžinierstva strana 4/23

Syntetický inzulín 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



**INZULÍN** získavaný z pankreasu živočíchov spôsoboval **alergické reakcie**

1978 - PRVÉ **GENETICKY MODIFIKOVANÉ BAKTÉRIE** na tvorbu **INZULÍNU** (bez alergických reakcií)

00:00 | 00:25

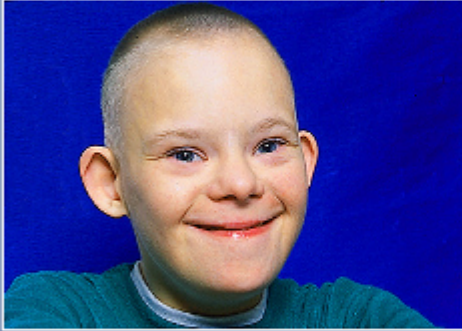


*Predstavenie Downovho syndrómu. Základné informácie, symptómy, typické znaky, diskusia o problematike.*

Lekárske uplatnenie génového inžinierstva strana 12/23

Ochorenia podmienené zmenami chromozómov

### Downov syndróm



**TRIZÓMIA 21 CHROMOZÓMU** (prebytočný chromozóm na 21. páre)

**vyškyt:** 1:650  
**prognóza:** 50+ viac rokov

pravdepodobnosť ochorenia sa zvyšuje s vekom matky, exogénne faktory (ionizačné žiarenie, vírusy, chemikálie)

**symptómy:** zníženie inteligencie, spomalenie vývoja motorky, vrodené srdcové chyby, poruchy sluchu, zraku, sklony k leukémii, narušená funkcia štítnej žľazy

**typické znaky:** sploštená tvár, široko položené oči, otvorené ústa, visnuté kúliky úst, veľký jazyk, krátky krk, malé uši

*Podobný postup, ako pri predchádzajúcej úlohe.*

Lekárske uplatnenie génového inžinierstva strana 12/23

Ochorenia podmienené zmenami chromozómov

### Cystická fibróza



RECESÍVNE dedičné ochorenie

**symptómy:** chronické poškodenie pľúc, pankreasu a ďalších orgánov

Patrí k **najčastejším dedičným chorobám v Strednej Európe**. Na Slovensku sa ročne narodí asi 15-20 deťí s týmto ochorením

Na Slovensku asi 250 000 nosičov zmutovaného génu. V každom približne 400 manželstvách sa stretnú nosiči génu spôsobujúceho CF

**priemerný vek dožitia:** 36,5 roka  
**stredný vek dožitia:** 19,4 roka



*Predstavenie technických  
vymožeností prenatalnej diagnostiky,  
video, diskusia. Na záver zhrnutie  
problematiky a možnosť doplňujúcich  
otázok.*

Lekárske uplatnenie genového inžinierstva strana 15/23

Prenatálna diagnostika ◀ 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 ▶



CO CO | 00:37

**ULTRASONOGRAFIA / ULTRAZVUK:**  
vychádzajúce v prenatalnej diagnostike (stanovenie veku plodu a polohu v placentu)

**BIOPSIA CHÖRIOVÝCH KLKOV:**  
vzorky buniek placenty ( diagnostika pomocou genetických pröb)

Potreba prenatalnej diagnostiky je uröená hlavne vekom matky, miestom narodenia a výskytom genetických ochorení v rodine

Navigation icons: back, forward, search, and other controls.