



Ústav experimentálnej onkológie

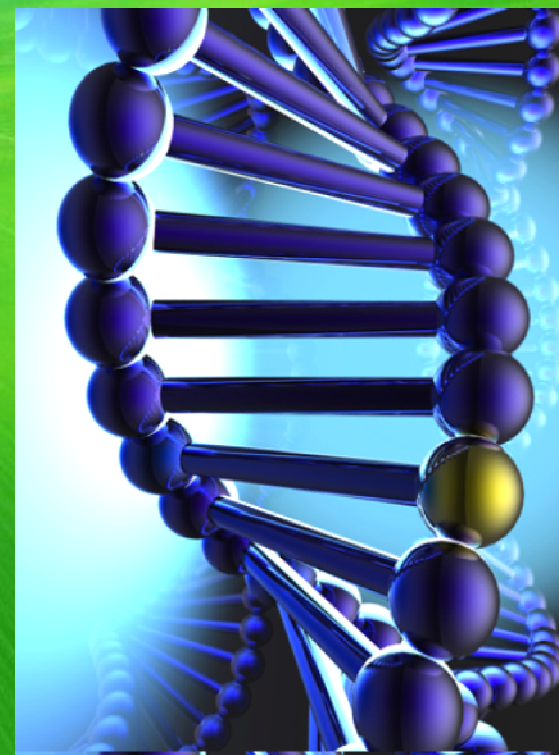
Slovenská akadémia vied

Starajme sa o svoje gény

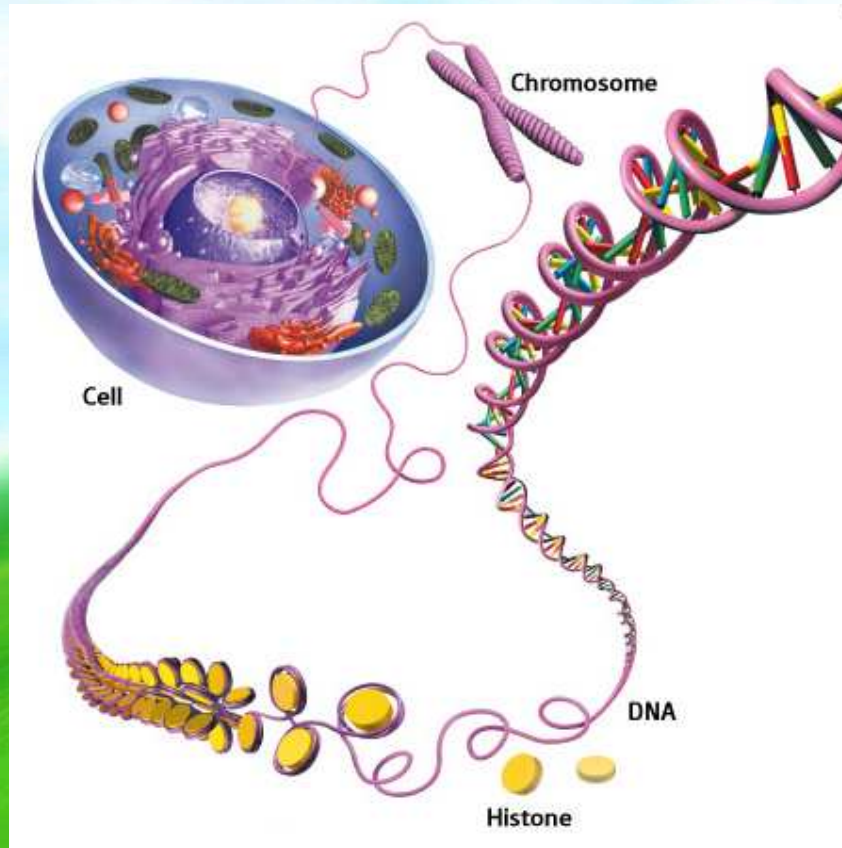
Mgr. Viera Kajabová

Laboratórium genetiky
nádorových ochorení

vierka.kajabova@gmail.com
exonvika@savba.sk



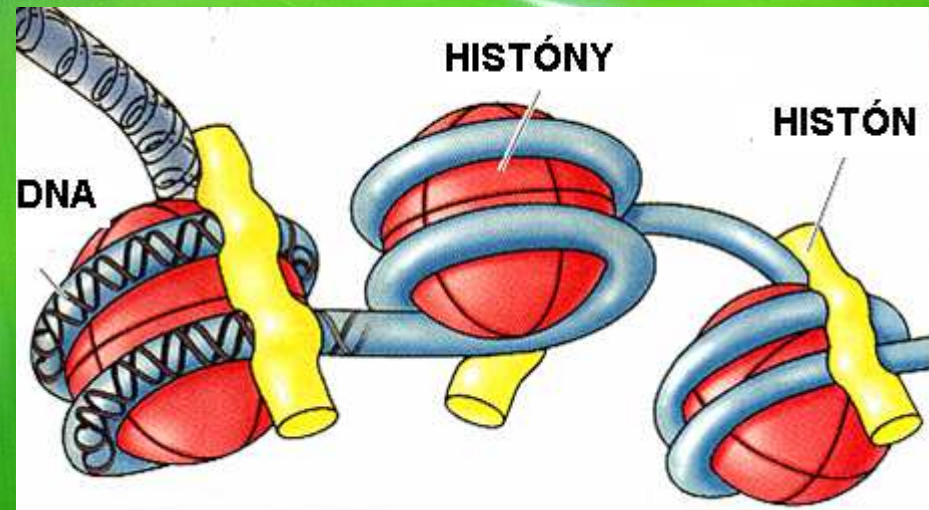
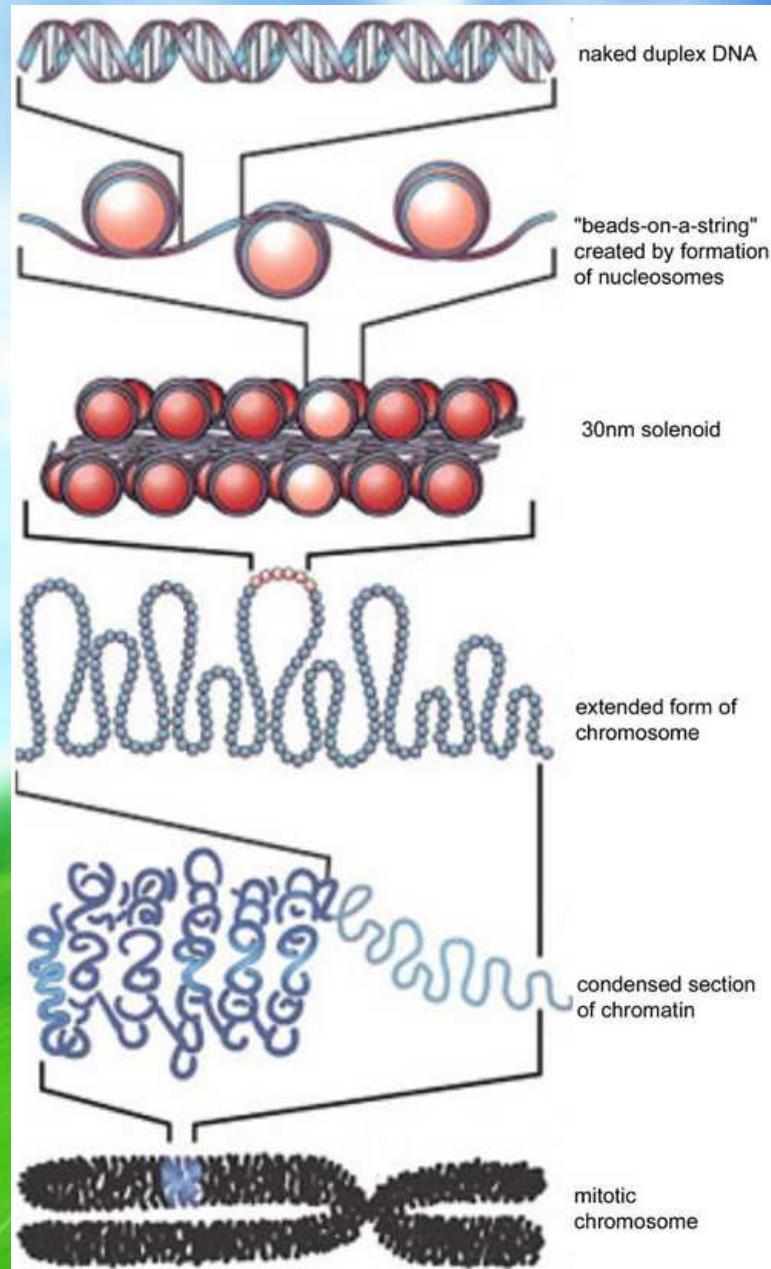
Ľudský genóm



- 23 párov chromozómov
- 25 000 génov v každej bunke
- Dĺžka DNA je ~ 2 metre (100 tisíckrát väčšia ako dĺžka bunky) => zbaľovanie - kondenzácia DNA

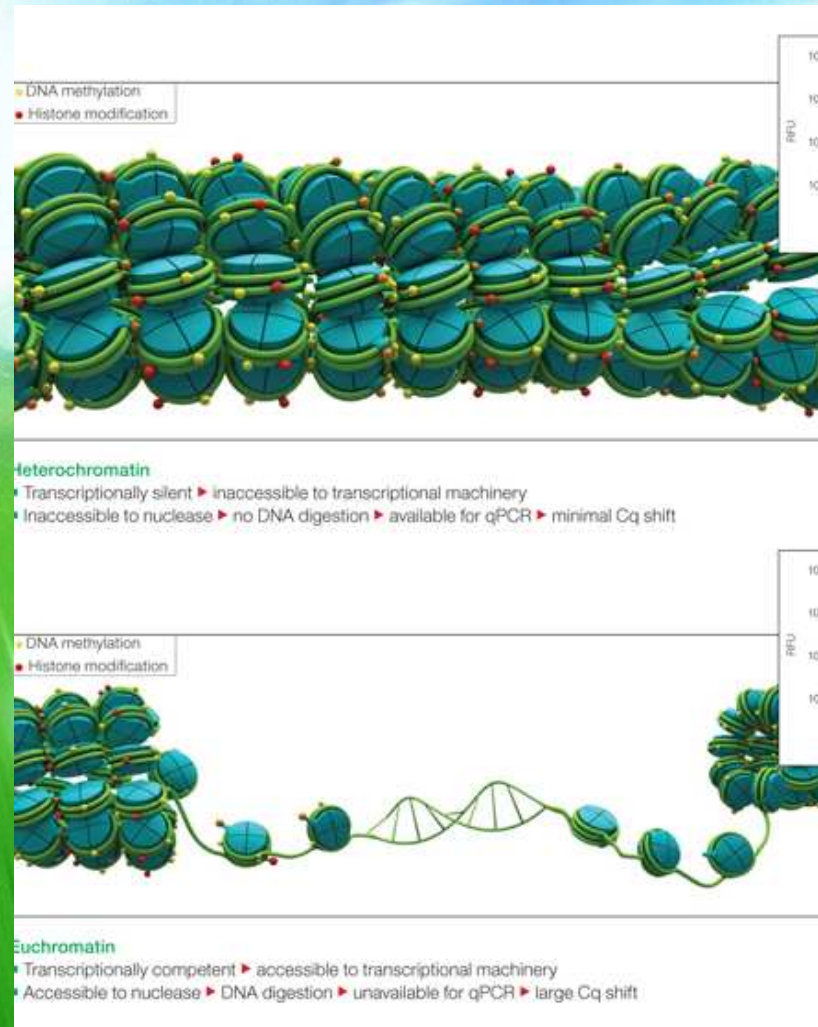
Zbaľovanie DNA v jadre

- špiralizácia
- prvom rade je zbalenie DNA umožnené vďaka špeciálnym proteínom - histónom

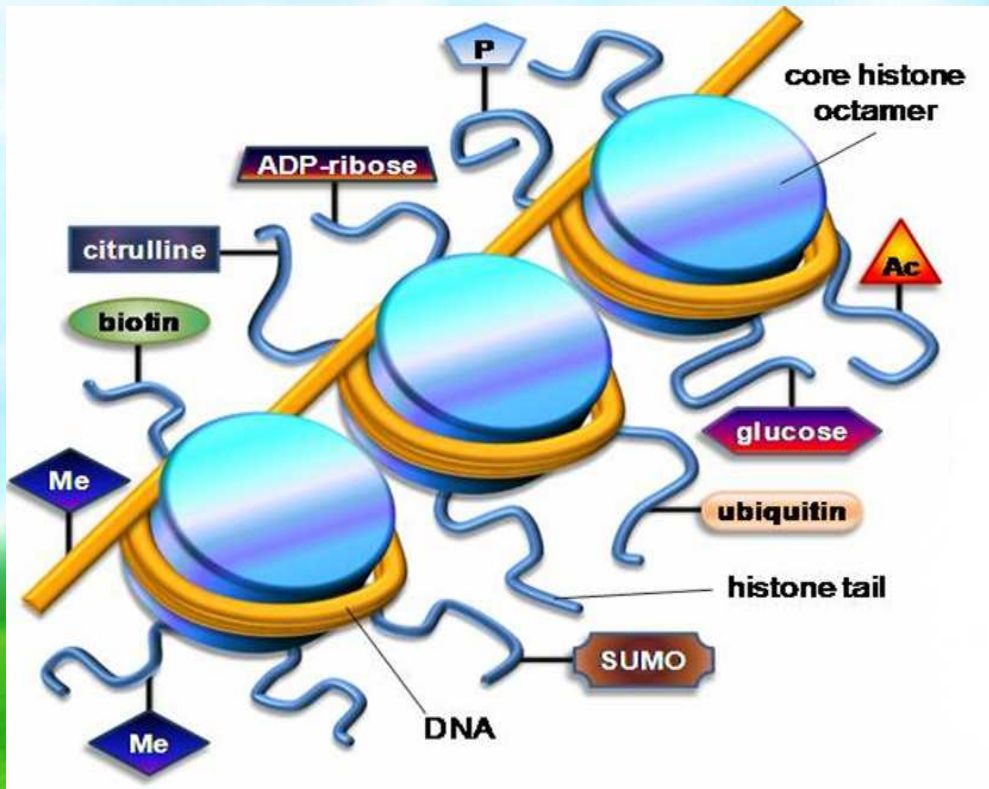


Jadro bunky je tvorené **chromatínom** - hmota, ktorá obsahuje DNA a proteíny

- **HETEROCHROMATÍN**
kondenzovaný
obsahuje neaktívne gény
- **EUCHROMATÍN** - v
dekondenzovanom stave
- gény v ňom sú aktívne,
- prepisujú sa do RNA a
proteínov



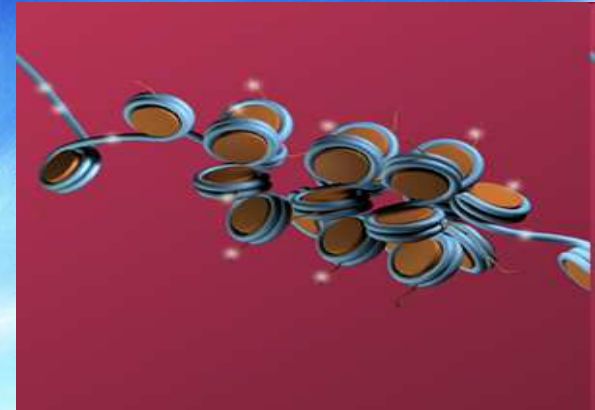
Modifikácie DNA a histónov



Na DNA a históny sa naväzujú rozličné skupiny, ktoré spôsobia, že

1. DNA sa rozvinie a gény sú aktívne
2. DNA sa zvinie a gény sú neaktívne

EPIGENETIKA

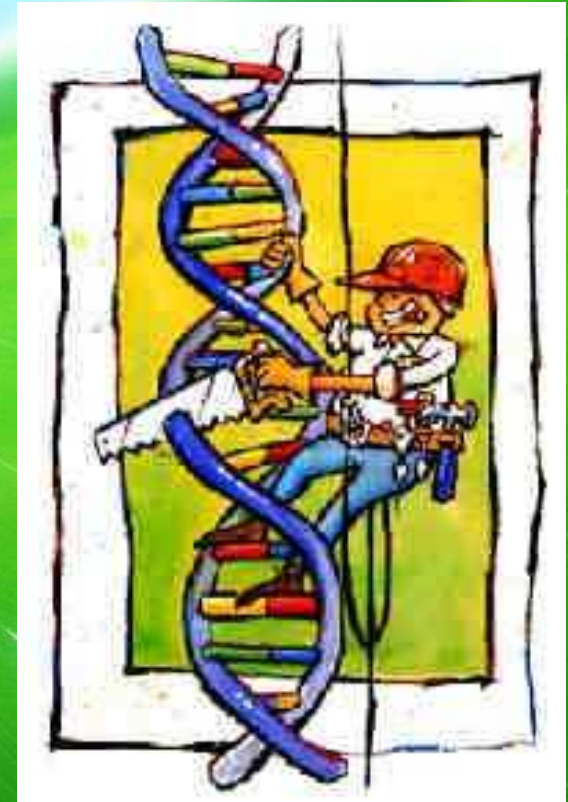


- vedný odbor, ktorý sa zaoberá štúdiom zmien funkcií génov, bez toho aby došlo k zmenám jadrovej DNA (k zmenám poradia nukleotidov)
- aktivácia a inaktivácia génov je prirodzený fyziologický jav
- pri rakovine je tento proces narušený

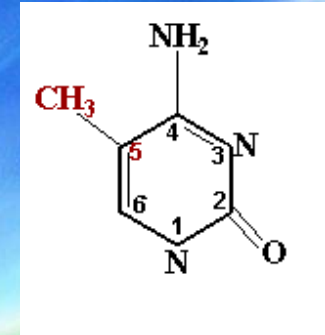
- funkcia génu pri rakovine môže byť narušená

1. **geneticky** - mutáciami

2. **epigenetickými mechanizmami**
- môžu utlmiť alebo „vypnúť“
gény, ktoré by mali byť aktívne



Čím sa zaoberá naše laboratórium?



- rakovinou prsníka
- študujeme modifikáciu DNA - metyláciu
- metylácie DNA spôsobujú inaktiváciu - vypnutie génov, ktoré nás chránia pred vznikom rakoviny
 - pracujeme - so vzorkami krvi a krvnej plazmy pacientov a zdravých jedincov
 - vzorkami nádorového tkaniva
 - izolujeme DNA
 - následne využívame rozličné kvalitatívne a kvantitatívne metódy



Prístroje s ktorými pracujeme



- Pyrosekvenátor**
- 1. na Slovensku
 - 68 000 EUR



BIO-RAD CFX384 REAL-TIME PCR

Ciel' práce

- študovať gény spojené s reguláciou rastu buniek a metastázovaním pri rakovine prsníka
- metylácia DNA nastáva často ešte predtým ako lekári rozpoznajú prítomnosť nádoru
- keď budeme vedieť, ktoré gény sú najčastejšie metylované pri rakovine prsníka, mohli by sme identifikovať jedincov so zvýšeným rizikom pre vznik nádoru

Environmentálne faktory a epigenetika

- UV žiarenie

- pri experimentoch s myšami objavili zvýšenú metyláciu niektorých génov



- Fajčenie

- bola objavená zvýšená metylácia niektorých génov u fajčiarov
 - môže to prispieť k vzniku ochorenia



Starajme sa o svoje gény !!!

