

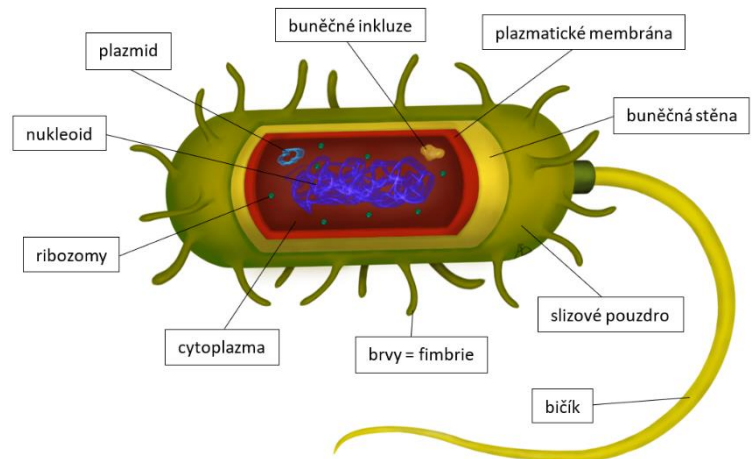
## Genetika prokaryotickej bunky

### Charakteristika

- Celý život haploidná bunka ( monoploidný stav)
- Nemožnosť štúdia genetickej informácie( komplementačný, segregáčny a rekombinačný test)
- Genetická informácia sa nachádza sa v nukleotidoch (nie v jadre) a plazmidoch

### Nukleotid

- **Prokaryotický chromozóm**- tvorený zvinutou kruhovou dvojreťazovou DNA ( až 3500 génov)
- Voľne uložený v cytoplazme
- Oddelený od cytoplazmy membránou
- Nestály tvar
- Neprechádza mitózou
- Každý gén baktérií prítomný iba v jednej alele( keďže baktérie sú haploidné)



### Plazmidy

- **Kruhové DNA baktérií**
- Obsahujú iba niekoľko génov( alebo 100)
- Replikujú sa samostatne
- Gény usporiadané lineárne
- Konjugačné plazmidy riadia konjugáciu
- Obsahujú:
  - a) Gény pre rezistenciu proti ATB, ťažkým kovom a iným látkami škodlivým pre baktérie
  - b) Gény pre rozklad organických látok

### Význam plazmidovej DNA

#### 1. Lekárstvo

- Rezistencia voči ATB

#### 2. Génové inžinierstvo

- včleňovanie a včleňovanie génov plazmidov do iných plazmidov- manipulácia s plazmidmi

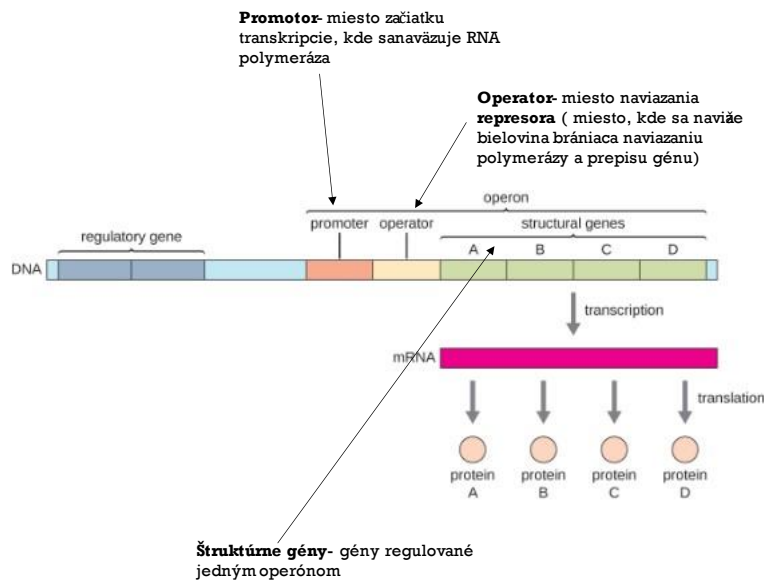
**Chromozómová mapa** - kruhová mapa jednotlivých bakteriálnych génov s poradím a vzdialenosťou génov

### Operóny

- Základné transkripčné jednotky baktérií
- Tvorené štruktúrnymi génmi
- Podriadené regulačným génom
- prepisujú sa do jednej molekuly mRNA
- Prebieha prepis všetkých génov alebo ani jeden

## Indukcia tvorby enzýmov v operóne

1. Za prítomnosti laktózy tvorí baktéria enzýmy degradujúce laktózu
2. Za neprítomnosti laktózy :
  - sa enzýmy netvorí
  - represor sa viaže k operátorovej sekvencii nukleotidov
  - represor znemožňuje pokračovanie tvorby mRNA



## Spôsoby Prenosu genetickej informácie u prokaryot

1. konjugácia
2. transdukcia
3. transformácia

### Konjugácia

- jednosmerný prenos DNA z bunky darcu do bunky príjemcu pomocou **konjugačných pilusov** (sexpilusov)
- Potrebný priamy bunkový kontakt
- neovplyvnený nukleázami v médiu
- **Transkonjugant**- recipientná bunka, ktorá prijala cudzorodú DNA
- Výmena génov prebieha **nerecipročnou rekombináciou** z plazmidu
- Pri kruhovom plazmide prenos jedným crossing-overom
- Pri lineárnej DNA dvoma crossing-overmi
- Schopnosť konjugácie majú iba bunky s **F- faktorom** (obsahujúce kruhový plazmid)
- Pri konjugácii dochádza k prenosu plazmidovej DNA (v donorovej bunke sa replikuje, takže sa z nej nevytráca)

### Transdukcia

- Prenos DNA medzi bunkami prostredníctvom **bakteriofágov**
- **Transduktanty**- bunky, ktoré od fágov prijali cudzorodú DNA
- Nie je potrebný kontakt buniek
- DNA je chránená fágovou časticou- proces preto nie je citlivý k nukleázam

## Typy transdukcie

### 1. Generalizovaná

- **Lytickými fágmi**
- Spôsobia replikáciu fágovej a **degradáciu bakteriálnej DNA** a lýzu bunky
- Fágy nabaľujú časť bakteriálnu DNA podobnú veľkosťou vlastného genómu

### 2. Špecifická

- **Lyzogénnymi fágmi**
- **Integrujú** sa do bakteriálnej DNA **iba v určitom mieste** ( epizóme) a množia sa súčasne s delením bakteriálnej bunky
- Následne iniciuju lýzu bunky
- Nabalia časť bakteriálneho genómu iba z oblasti epizómu

## Transformácia

- Transport DNA do bakteriálnych buniek **bez vektora**
- DNA nechránená- proces citlivý voči nukleázam
- Bunkový kontakt nepotrebný
- Bunky sa snažia vlastnú DNA chrániť proti cudzorodej účinným restriktčno- modifikačným mechanizmom a nepriepustnosťou steny voči DNA
- V stave **kompetentnosti** bunky je možný prenos cudzorodej DNA- napr. v prípade nedostatku živín, stav kompetentnosti možno navodiť technikami molekulárnej biológie

