

# Immunológia alapjai

## 26. előadás: Caries immunológiája

Kellermayer Zoltán

# Caries

Latin, *bomlás*

Fog szövetének lokalizált lebomlása

Cukor + baktérium = sav, ami a fog kemény szöveteit szétemészt

Prevalencia: fejlett országokban 95%

Világszerte ~ **US\$ 27 milliárd** veszteséget okoz évente

Prevenció!!! **Fizikai** (fogmosás) + **kémiai** (fluorid)

# Caries



# Pathofiziológia

- Baktériumok savvá fermentálják a szénhidrátokat
- Savas környezet ( $\sim pH < 5.2$ ) az enamel és dentin demineralizációjához vezet

## Szénhidrátok

Glükóz

Fruktóz

Szacharóz

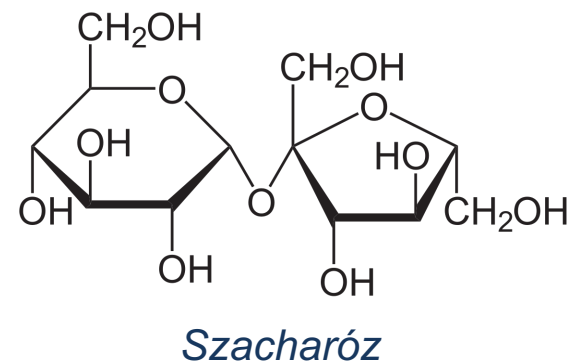
## Baktériumok

Streptococcus

Lactobacillus

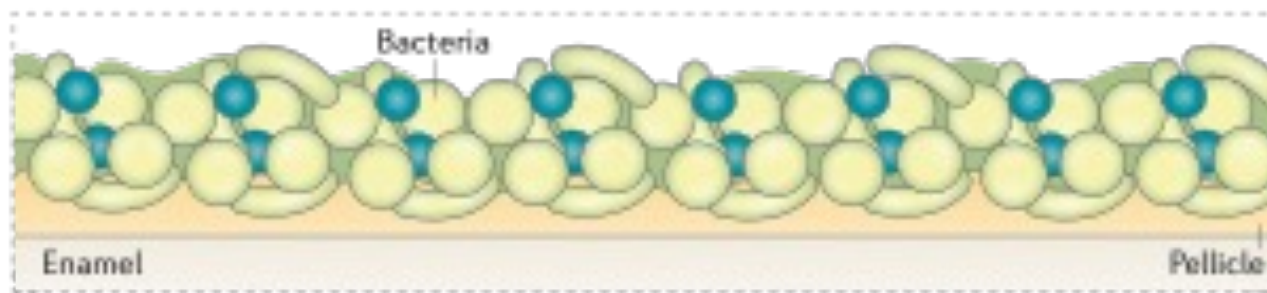
Actinomyces

*Legfontosabb: S. mutans*

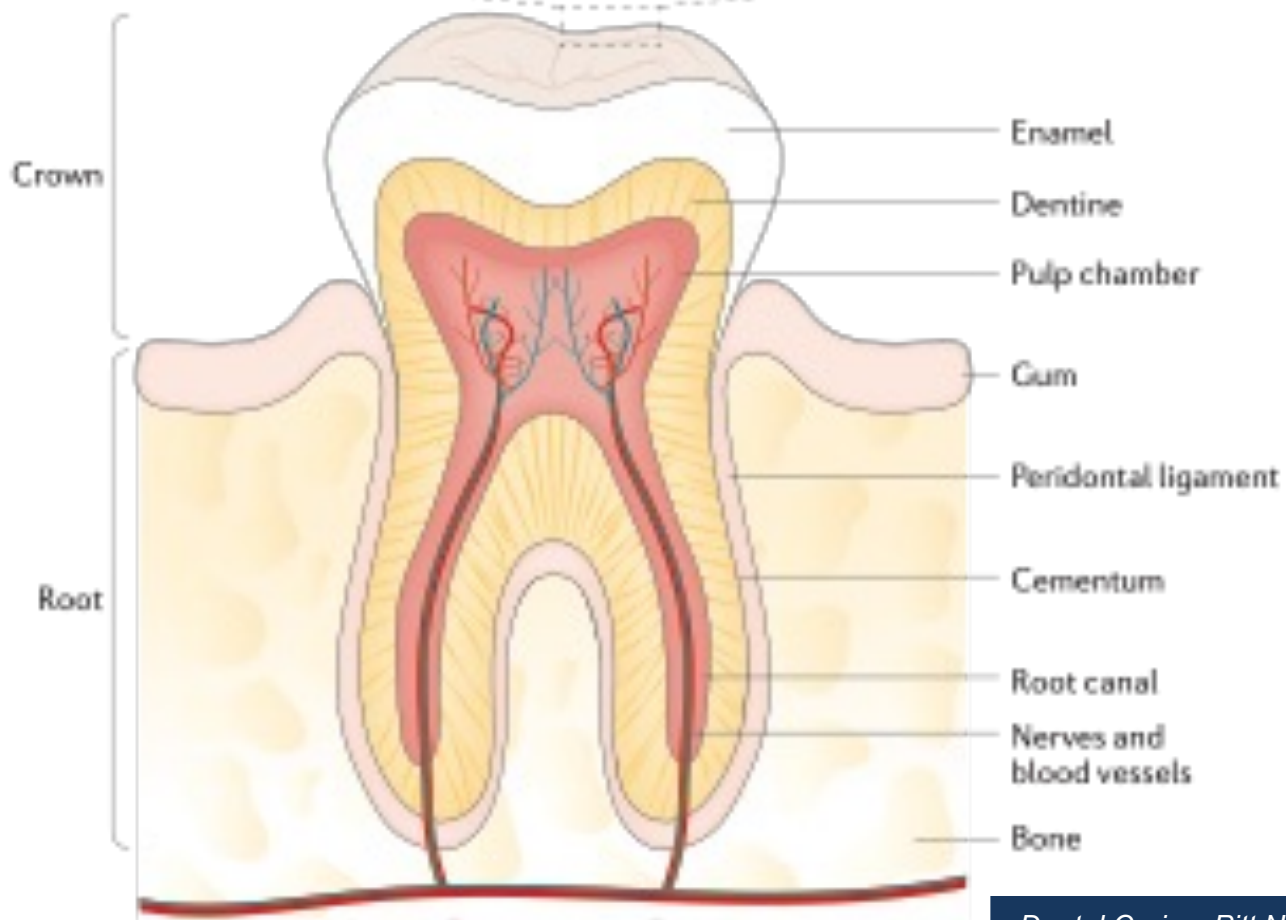


# Pathofiziológia: Biofilm

Dentális  
Biofilm

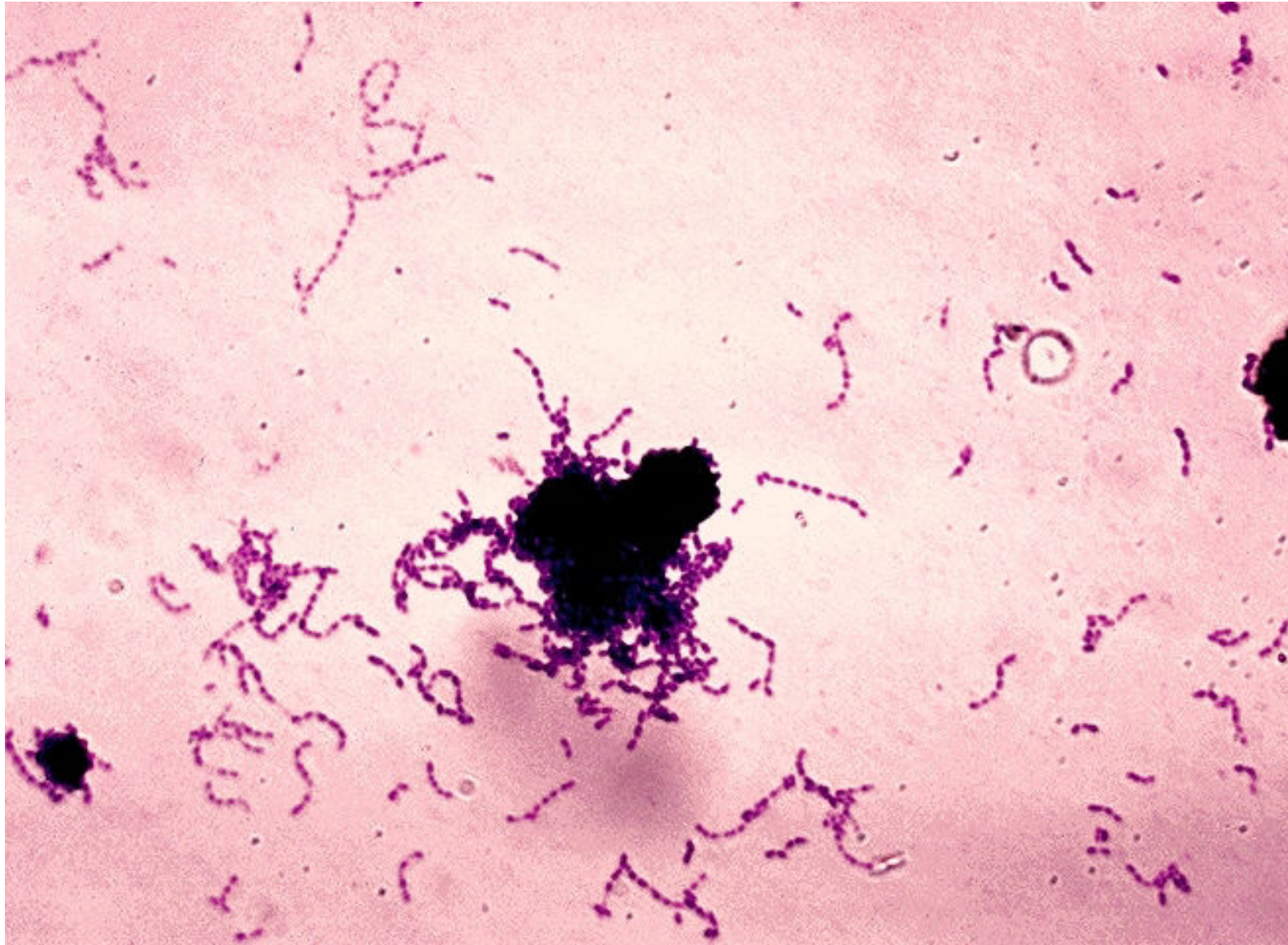


Proteinek +  
glikoproteinek





# Streptococcus mutans



# Streptococcus mutans

Gram-pozitív, fakultatív anaerob baktérium

Nagymennyiségű extracelluláris poliszaccharidot termel, ez fokozza a fog felszínhez való adhéziót

Glucansucrase enzimjével szacharózt tejsavvá fermentálja

Tolerálja az alacsony pH-t (protonok aktív eltávolításával)

## **Antigén:**

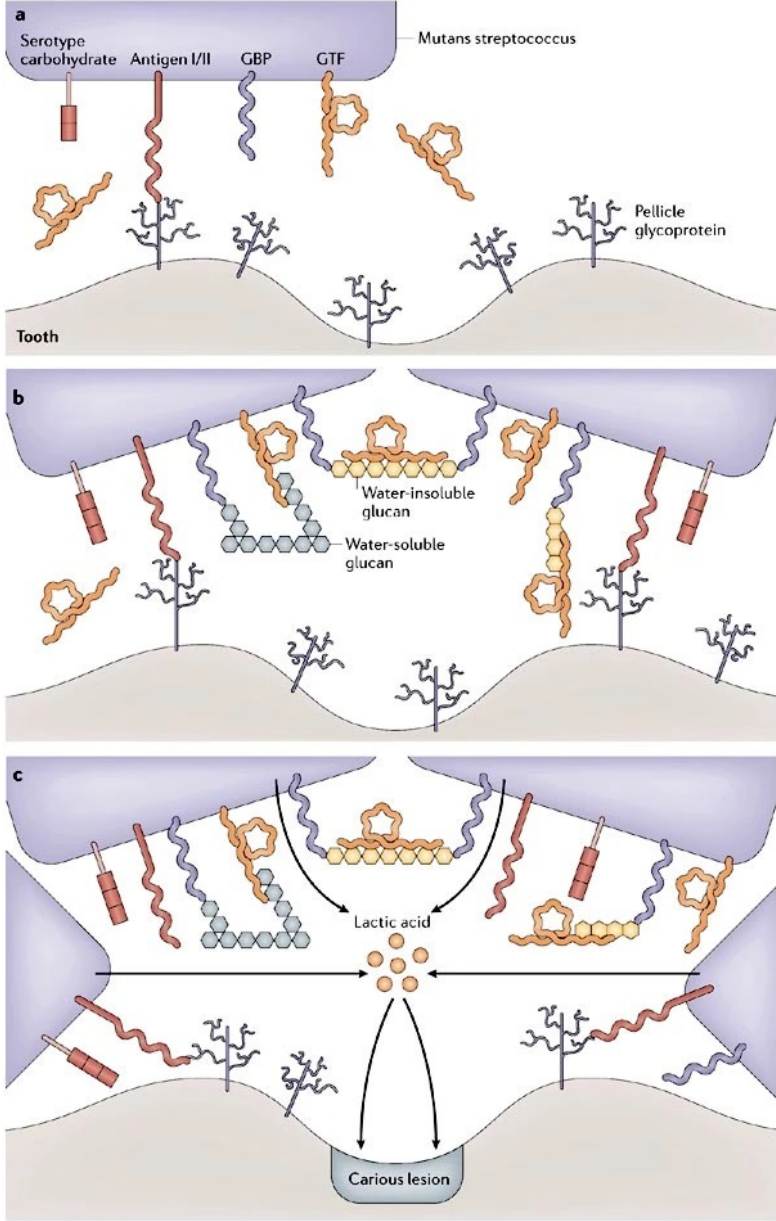
- Glukozitranszferáz (GTF)

  - Adhezív glukánok szintézise*

- Streptococcus antigen I/II (SA I/II)

  - Adhezin, a bakteriális kolonizációban fontos*
  - SA I/II antigén elleni oltás?*

# Streptococcus mutans





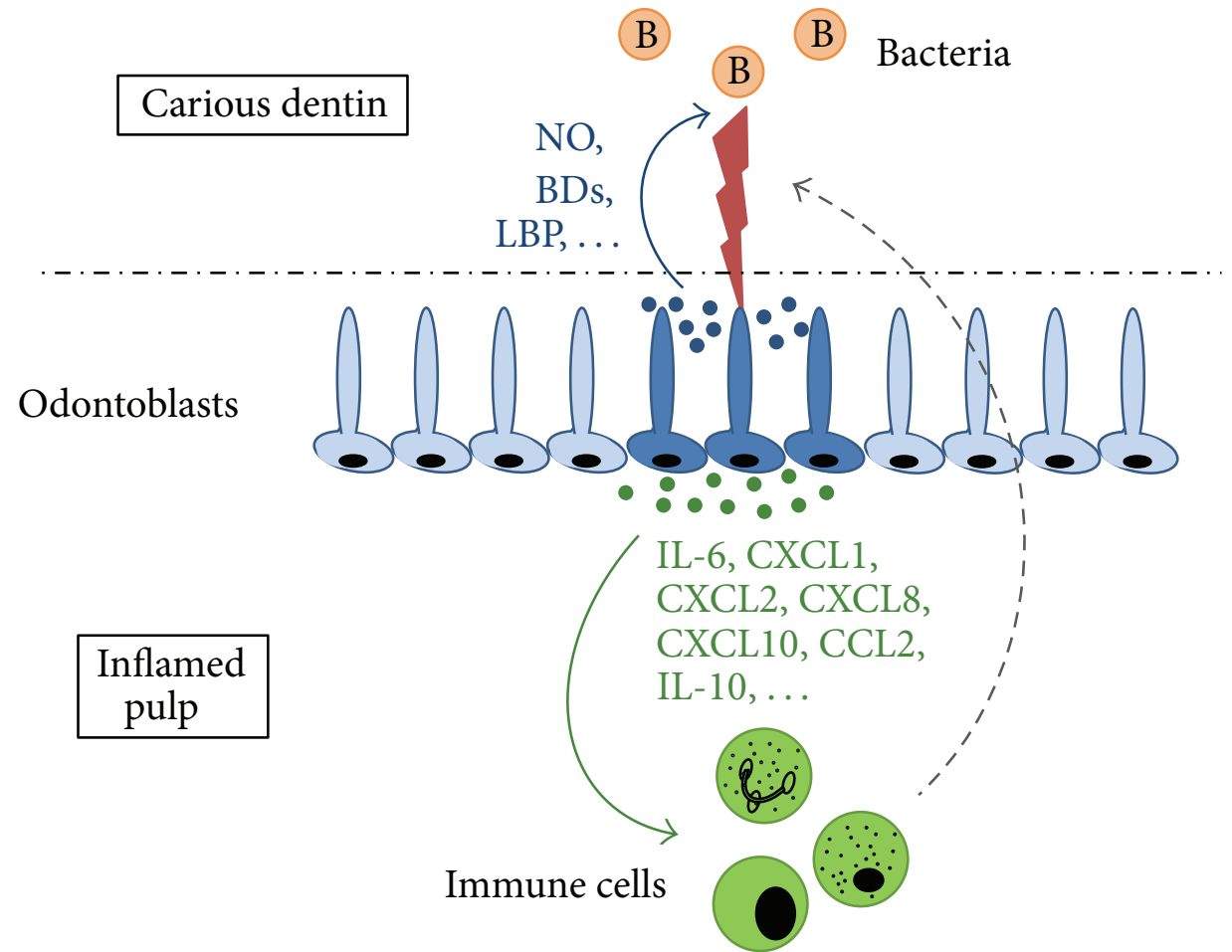
# Immunválasz

## Humorális válasz

- Emelkedett anti-S. mutans IgG szérumban
- Nyál: nem konzisztens az antitest válasz

## Odontoblaszt védekezési mechanizmusok

- TLR2, TLR4
- antibakteriális molekulák (kék)
- proinflammatorikus citokinek (zöld)



# Caries elleni immunizálás

## **Aktív immunizálás**

Mukózális (orális/nazális) vagy szisztémás immunizálás

Ismételt immunizálás szükséges (rövid ideig marad IgA)

Kevés humán eredmény

## **Passzív immunizálás**

SA I/II 3-as fragmens elleni monoklonális antitest S. mutans kolonizációját megakadályozta

Tej szupplementációja antitesttel...?

## **Caries elleni természetes immunitás**

Alacsony caries incidencia egyéneknél, ahol magas SA I/II elleni szérumban IgG és GTF-ellenes nyál IgA fordul elő

# Genetikai tényezők

HLA-DR6: alacsony caries incidencia

HLA-DR6+ limfociták: erősebb válasz kariogén baktériumok (S. mutans) ellen

HLA-DR4: magasabb caries rizikó

Fontos a fogmosás!!!

