



MIKROBIÓM ČLOVEKA

Ing. Lukáš Hleba, PhD

Čo je mikrobióm?

- Mikrobiálne spoločenstvo
- Telo ako ekosystém
- Mikróby ako prvý obyvatelia našej planéty - sinice
- Štúdium ľudského mikrobiómu – na začiatku, DNA, kultivácia
- Patogény a ochrancovia

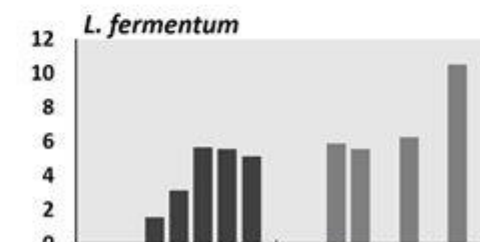
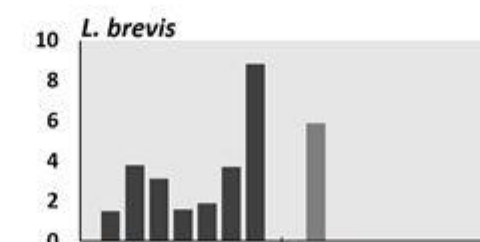
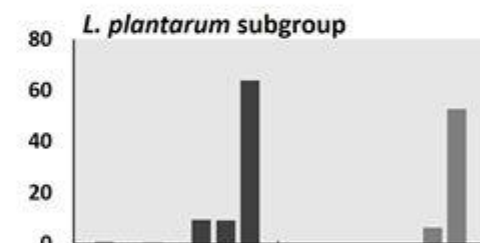
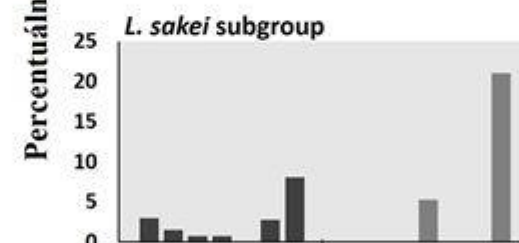
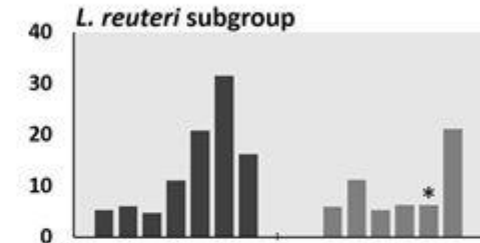
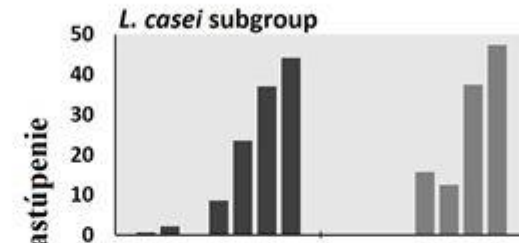
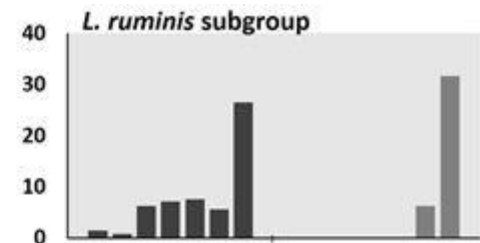
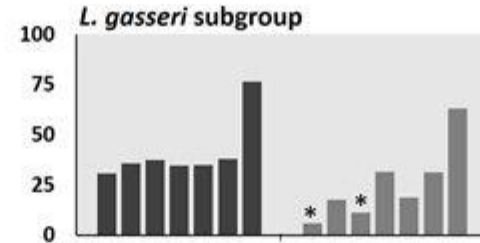
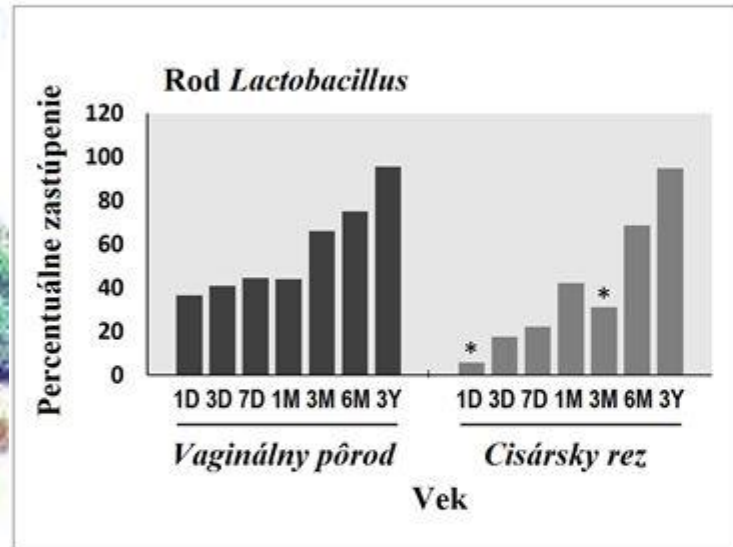
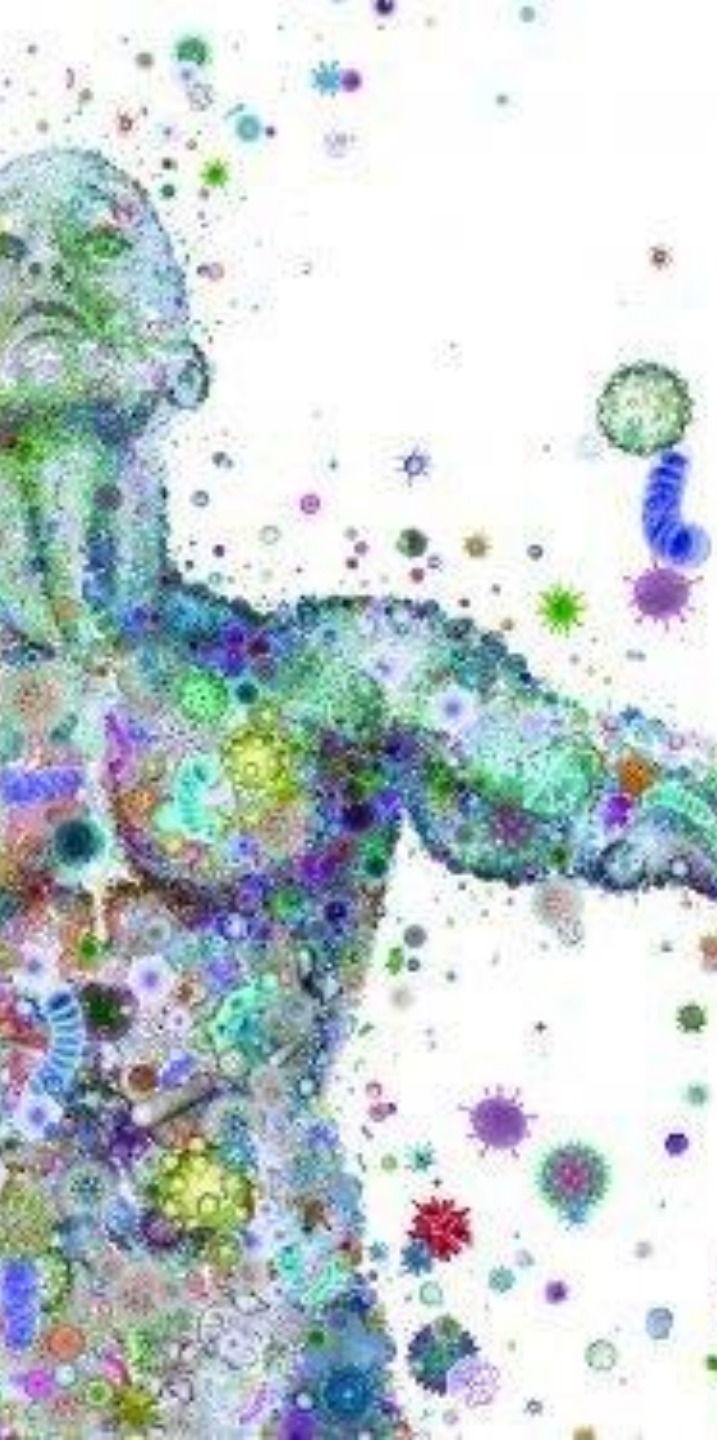


Ženský mikrobióm nerozlučiteľný spojenci

- Ženská intimita – tabu
- Otázky – poznáte svoju mikrocenózu
- Prevláda rod *Lactobacillus* sp.
- Mutualistická symbióza – ženský epitel produkuje živiny a mikroorganizmy regulujú génovú expresiu v bunkách, produkujú k. mliečnu – potláča rozvoj patogénov
- Dôležitý faktor pre novorodencov – kolonizácia a následný správny vývoj



Kolonizácia dieťaťa



Vek



Ženský mikrobióm nerozlučiteľný spojenci

- Najhlavnejšie druhy rodu *Lactobacillus* tvoria 4 základné skupiny:
- *Lactobacillus jensenii*
- *L. gasseri*
- *L. crispatus*
- *L. iners*
- Piatou skupinou sú:
- Fakultatívne anaeróby a striktné anaeróby

Ženský mikrobióm nerozlučiteľný spojenci

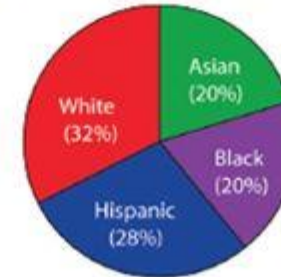
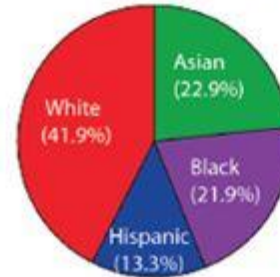


- pH – dôležitá podmienka – kyselina mliečna – hlboko zakorenený fakt
- Dobré pH = zdravá žena = zdravý mikrobióm
- Nie vždy tomu tak je – iné etnické skupiny majú iné pH pre menší počet *Lactobacillus* sp. a sú zdravé
- pH 4,5 sa pokladá za najzdravšie – u európaniek
- Vyššie pH majú hispánky, černošky a ženy tmavej pleti

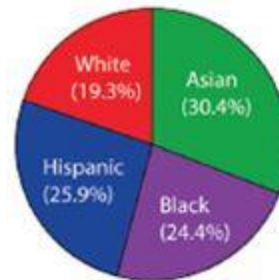
Ženský mikrobióm nerozlučiteľný spojenci



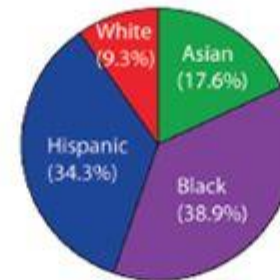
I - *Lactobacillus crispatus* II - *Lactobacillus gasseri*



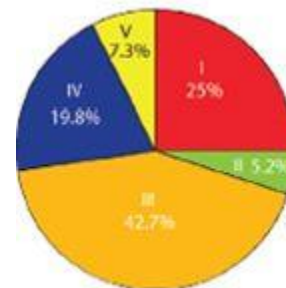
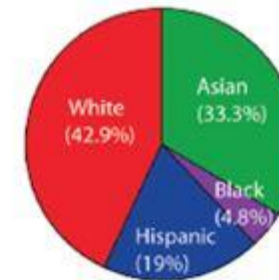
III - *L. iners*



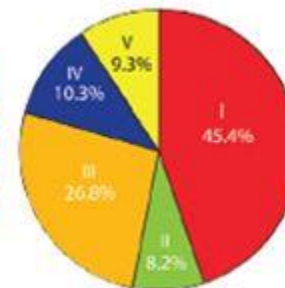
IV - Ostatné skupiny



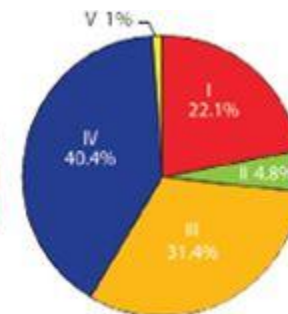
V - *L. jensenii*



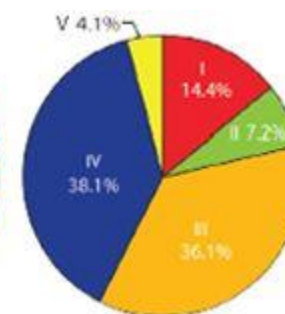
Aziatky



Belošky



Černošky



Hispanky

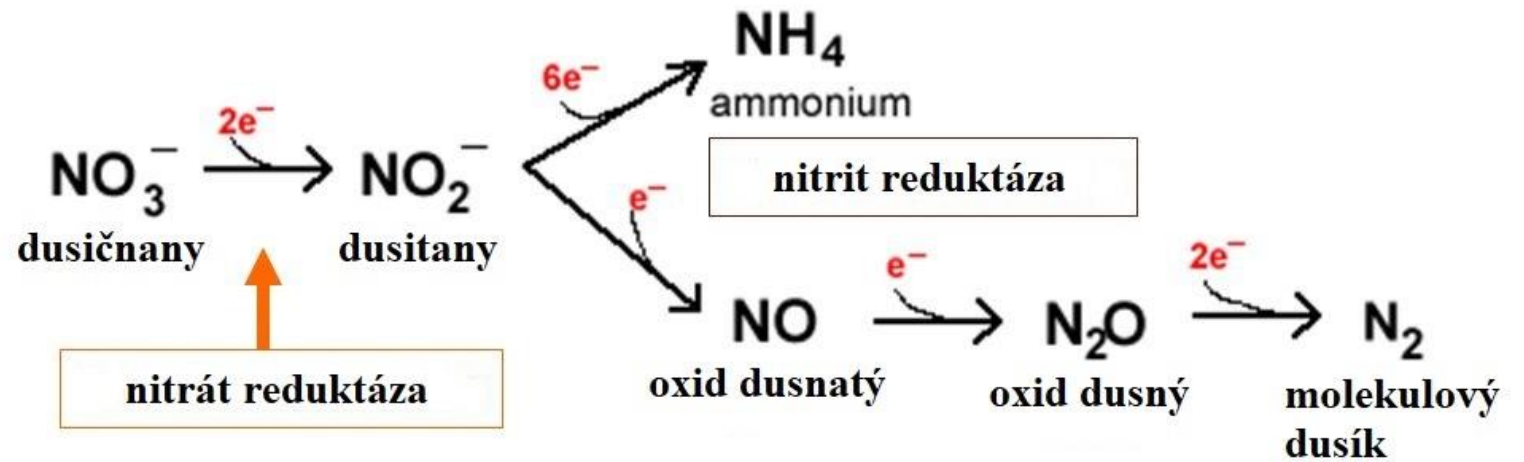
Mikrobióm ústnej dutiny

- Veľké množstvo mikroorganizmov v ústnej dutine
- Niektorí sú ochrancovia, iný patogénny
- Rovnováha je narušená – atb, Et-OH a iné...
- Patogény – *Candida*, *Staphylococcus (S. aureus)*
- Ochranca *Streptococcus salivarius* kmeň K12 – producent bakteriocínov – inhibuje G- baktérie
- Zaujímavosť mikrobioty ústnej dutiny – redukcia dusičnanov



Mikrobióm ústnej dutiny

Redukcia dusičnanov na dusitany a denitrifikácia



Niektoré baktérie produkujú iba nitrát reduktázu, iné zase produkujú aj nitrit reduktázu

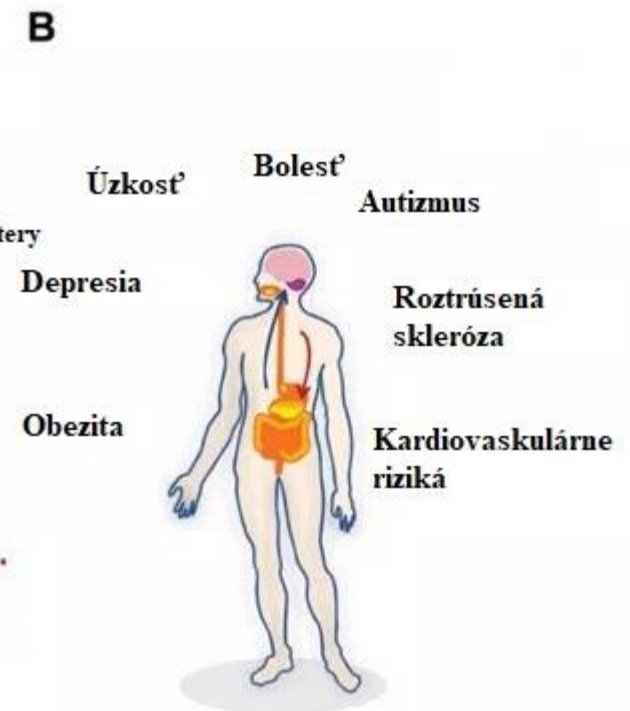
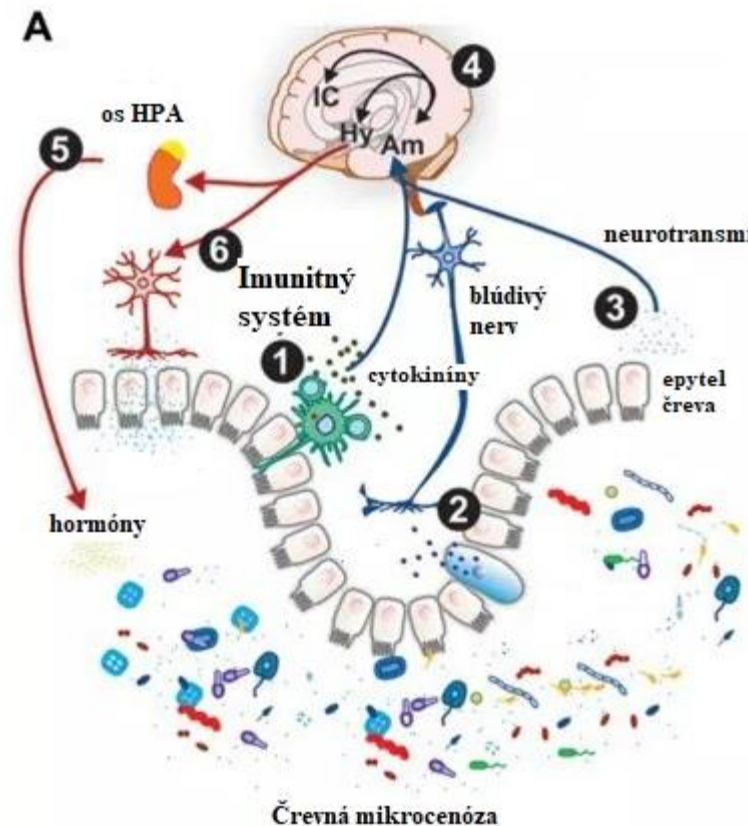
Mikrobióm kože



- Koža – najväčší orgán, plní ochrannú funkciu
- Na koži – 1000 bakteriálnych druhov, niekoľko 10 húb a iných
- Väčšina z nich je zdraviu prospešná
- *Bacillus subtilis* – bacitracín
- Obsadenie miest na koži
- Likvidácia baktérií na koži – antimikrobiálne prípravky
- Rozmanitosť, pestrosť

Mikrobióm GIT

- Najpočetnejšia skupina mikroorganizmov – viac ako kdekoľvek inde
- Mikróby kvasné – fakult. Anaeróbne – *Bacteroides*



Mikrobióm GIT a stres

- Črevná mikrocenóza ovplyvňuje činnosť osi hypotalamus-hypofýzy-nadobličky
- Stres je ovplyvnený zase dysreguláciou tejto osi
- Prestup MO cez steny čreva priamo k imunitným a neurónovým bunkám
- Nie všetky dokážu prestúpiť – probiotické neprestupujú
- Súvis so stravou – živočíšne a rastlinné produkty



Mikrobióm GIT a správanie

Štúdie

- Probiotiká a správanie – na potkanoch – bludiskový a plávaci test (*L. rhamonusus*)
- Infekcia čreva a správanie – zvyšujú sa úzkostné stavy (infikované myši *C. jejuni*) – stavy boli pozorované skôr ako sa prejavila infekcia – liečba probiotikami sa prinavrátilo normálne správanie
- Klinické dôkazy probiotík pri liečbe depresie a úzkosti – menej štúdií ako na potkanoch



5 zásad starostlivosti o mikrobióm

1. Antimikrobiálne látky – stop ale nemôžeme úplne
2. Prehnaná hygiena
3. Zlá strava
4. Stres
5. Probiotiká a prebiotiká



Probiotiká vs. prebiotiká



Probiotiká : sú naozaj účinné?



...nie oni, ale my sme sa
vyvinuli medzi nimi...

...kto nespolupracuje,
bojuje, no tento boj sa
nedá vyhrať...



Ďakujem za
pozornosť