



KAJ RUŠI RAVNOVESJE IN KAJ KREPI MIKROBIOM?

Konferenca o mikrobiomu, 15.3.2024

dr. Iva Lovšin Kukman, dipl.ing.živ.tehn.

<http://www.zdravo-ravnovesje.si>

ČREVESNI MIKROBIOM - NERAVNOVESJE

- ▶ **Disbioza:** prevlada patogenih mikroorganizmov »slabih« in potencialno »škodljivih« nad »dobrimi/koristnimi«



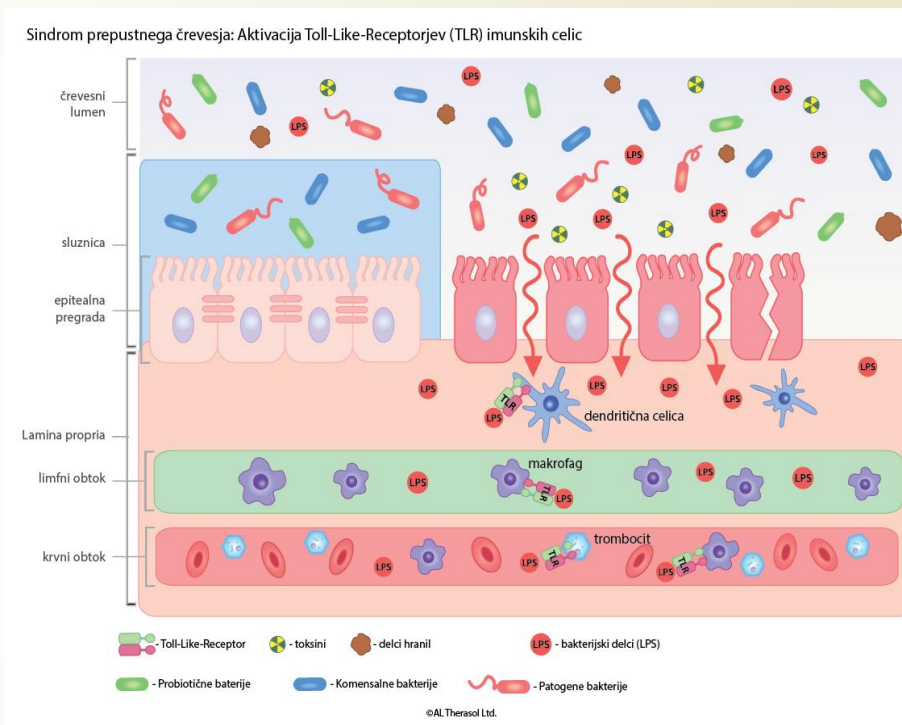
- ▶ **Sindrom prepustnega črevesja**

vzdraženost črevesne stene, vdor patogenih toksinov -LPS



- ▶ **Kronične in degenerativne bolezni/težave** (tiha vnetja)

1. URAVNOTEŽITI/OKREPITI MIKROBIOM



KLJUČNI „SPROŽILCI“ DISBIOZE

ZDRAVILA

antibiotiki, antacidi, ..



dr. Iva Lovšin Kukman, dipl.ing

OKOLJSKI ONESNAŽEVALCI

glifosat, triklosan,
bisfenol A, ftalati, klor



PROCESIRANA HRANA

sladkorji, prečiščeni
OH, aditivi, ..



NEZDRAV ŽIVLJENSKI SLOG

kroničen stres,
pomanjkanje
spanja/gibanja, poživila, ..



ANTIBIOTIKI

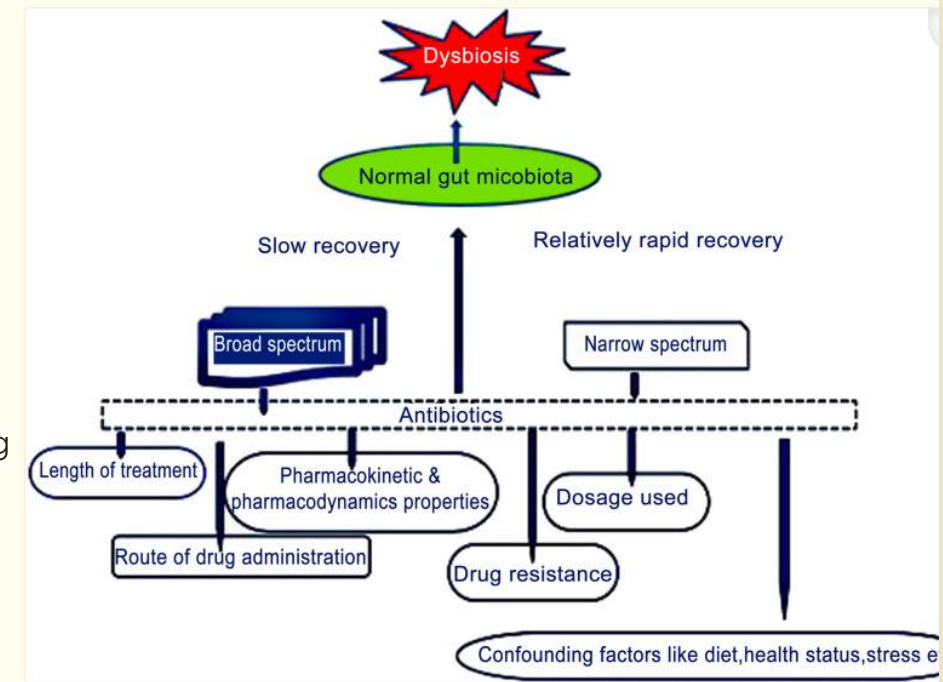


- ▶ **Dolgotrajne spremembe črevesne mikrobiote** (odrasli do 16 mesecev, najbolj ranljivi so otroci do 3 leta)
- ▶ Vsak antibiotik ima drugačen učinek na mikrobioto (premalo selektivni)
- ▶ Problem **odpornosti na antibiotike** (*Cl.difficile*)

Amira A. Bhalodi/Impact of antimicrobial therapy on the gut microbiome/*Antimicrob Chemother* 2019; 74 Suppl 1: i6–i15

Vogt SL, Finlay BB. Gut microbiota-mediated protection against diarrheal infections. *J Travel Med.* 2017;24(suppl_1):S39–S43

Bajinka O, Tan Y, Abdelhalim KA, Özdemir G, Qiu X. Extrinsic factors influencing gut microbes, the immediate consequences and restoring eubiosis. *AMB Express.* 2020;10(1):130



ZAVIRALCI PROTONSKE ČRPALKE

- ▶ Želodec – naša obramba pred mikrobi
- ▶ Zmanjšanje kislosti želodca → razrast mikrobov v t.črevesju (SIBO)



GASTROENTERITISI – ZASTRUPITVE S HRANO IN VODO

- ▶ Povzročitelji (*Salmonela*, *E.coli*, *Campylobacter*, *Listerija*,..
- ▶ *Virusi*, *paraziti*,..



GLIFOSAT – HERBICID

- Ciljno mesto glifosata („Shikimate pathway“) prisotna v številnih mikrobih
- **> 50% mikrobioma intrinzično občutljiva na glifosat** (Bifidobakterije,..)
- 29 % mo.o je potencialno odpornih** (Klostridiji, Firmicutes,..)

Does Glyphosate Affect the Human Microbiota? 2022 May; 12(5): 707./Published online 2022 May 9.

Krüger M., et al. (2014) Odkrivanje ostankov glifosata pri živalih in ljudeh. J Environ Anal Toxicol 4: 210.

The 2021 European Union report on pesticide residues in food
European Food Safety Authority (EFSA). / First published: 26 April 2023 /
<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7939>



PROCESIRANA/KONVENCIONALNA HRANA/PIJAČA

- Sledovi pesticidov in antibiotikov meso, mleko – klostridiji nevrotoksini,,...
- Pretirano uživanje sladkorja in škrobne hrane,..
- Hidrogenirana olja
- Konzervansi
- Sintetični emulgatorji, aditivi
- Umetna sladila/arome
- Alkohol, klorirana voda
- Enoličnost





KAJ KREPI MIKROBIOM ?

- **Pestrost – polnovredna rastlinska hrana** omogoča rast bifidobakterij, mlečnokislinskih bakterij, sluzotvornih bakterij, ugodno razmerje Bacteroides/Firmicutes,..
- **Prebiotiki (vlaknine in polifenoli)** - telesni encimi jih ne prebavijo, fermentirajo jih encimi iz mikrobiote v debelem črevesju.

VLAKNINE

FRUKTOOLOGOSAHARIDI

čebula, česen, por, korenina cikorije, regrat, šparglji,..

GALAKTOOLIGOSAHARIDI

stročnice, kapusnice, semena,..

ODPORNİ ŠKROB, PEKTINI, BETA GLUKANI

banane, jabolka, žita-oves,..

↓
Kratkoverižne mašč.kisl.



**VLAKNINE –
OLIGO/POLISAHARIDI**



**POLIFENOLI – NOVI
PREBIOTIKI (FITOKEMIKALIJE)**



KAJ KREPI MIKROBIOM ?

- Fermentirana živila vsebujejo žive koristne mikroorganizme
- Pomen fermentiranja, namakanja, kaljenja
- Zelišča in začimbe

FERMENTIRANA ŽIVILA



ZAČIMBE IN ZELIŠČA



STRES

MOŽGANI



ČREVESJE (drugi možgani)

Psihološki/notranji stres, tesnobnost



želodec, bolečine v trebuhu

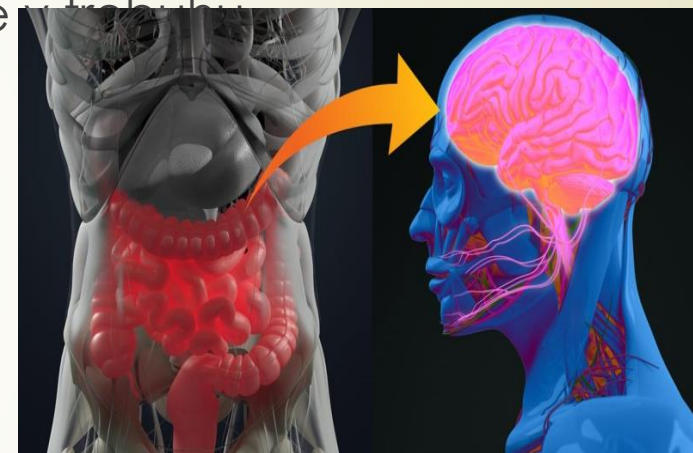
Prekomerni stres



Podre se prebava



Poruši se ravnovesje mikrobioma



Hadar Neuman: *the interplay between the microbiota and the endocrine system*. *FEMS Microbiology Reviews*. 2015; 39: 509–521

Tillich K. *Consumption of fermented milk product with probiotic modulates brain activity*. *Gastroenterology*. 2013 ;144(7):1394-401

ZDRAV ŽIVLJENSKI SLOG - OZAVEŠČENOST

- ▶ polnovredna/uravnotežena/ekološka/sezonska hrana
- ▶ hidriranost (čista voda)
- ▶ zmerna telesna dejavnost
- ▶ stik z naravo (samooskrbnost)
- ▶ povezovanje
- ▶ zadosti spanja
- ▶ skrb za duševno zdravje



Sun Y, Ju P, Xue T, et al. Alteration of faecal microbiota balance related to long-term deep meditation. *General Psychiatry* 2023;36:e100893. doi:10.1136/ gpsych-2022-100893