

Mikrobiota v vsakdanji kuhinji

Kako s hrano podpreti prebavo, počutje in prehransko raznolikost pri otrocih z MAS



Zavod Modri december

22. 5. 2026 ob 17.00

Pripravila: Erzetič Kaja, dietetičarka

Kratek pogled v svet mikrobiote

Danes gremo po poti:



Za začetek si ogledamo kratek izsek videa:
[How Bacteria Rule Over Your Body – The Microbiome](#)

Predvideno: 2–3 minute uvodnega izseka.



How Bacteria Rule Over Your Body - Uvod v idejo, da mikrobiota ni le "dodatek", ampak živ ekosistem.



Starševsko vprašanje: 'Kateri probiotik naj kupim?'

Boljše vprašanje je: **Kaj želimo doseči?**

Možni cilji:

- akutna ali antibiotična driska;
- funkcionalne bolečine / IBS-tip težave;
- laktozna maldigestija;
- prebavno nelagodje po okužbi ali antibiotiku;
- splošna podpora črevesnemu okolju.



Akutna in
antibiotična driska

Funkcionalne
bolečine / IBS-tip

Laktozna
maldigestija

L. rhamnosus GG,
S. boulardii CNCM I-745

L. reuteri DSM 17938
(Raziskan pri nekaterih
funkcionalnih GI težavah)

Jogurtove kulture
(Jogurt je pogosto lažje
prebavljiv kot mleko)

Pomembno: Probiotik ne izbiramo zato, ker ima otrok MAS,
ampak glede na konkreten cilj.

Ključno sporočilo: Probiotik ni vitamin za črevesje. Je sevno specifično orodje.

Probiotik ni ena stvar: etiketa mora povedati več

Pri probiotiku preverimo:

- rod; vrsta;
- sev;
- odmerek;
- količino živih mikroorganizmov do konca roka uporabe; namen uporabe.

Primer: *Lactobacillus rhamnosus* GG ni isto kot "nek *Lactobacillus*".



Pomembno: Če sev ni naveden, težko vemo, kaj izdelek dejansko vsebuje.

Miti o probiotikih

Pogosta predstava	Bolj pravilno
Več milijard je vedno bolje. 	Ne nujno. Pomemben je odmerek , ki je bil raziskan. 
Več sevov je vedno bolje. 	Ne nujno. Pomembna je kombinacija z dokazi.
Probiotik mora trajno ostati v črevesju. 	Pogosto deluje že med prehodom skozi prebavila. 
Fermentirana hrana je vedno probiotična. 	Ne. Probiotik mora imeti dokazano korist, sev in ustrezen odmerek.

(revised Slide C)

Vir: ISAPP Probiotics, 2019; WGO, 2023.

new Slide D)

Vir: ISAPP, Dispelling Probiotic Myths, 2018.

Družina "biotikov" - po domače, brez zmede

**Probiotik:**

Živ mikroorganizem z dokazano koristjo.

**Prebiotik:**

hrana, ki jo selektivno uporabljajo koristni mikrobi.



Postbiotik: pripravek neživih mikroorganizmov ali njihovih delov z dokazano koristjo.

**Sinbiotik:**

kombinacija živih mikrobov in njihove "hrane".

**Fermentirano živilo:**

Živilo, nastalo z mikrobno fermentacijo; ni nujno probiotično.

Praktični prevod: Najprej hranimo svoje bakterije. Šele nato razmišljamo, katere bi dodali.

Mikrobiota ni kapsula — je ekosistem

Na mikrobioto vplivajo:

- hrana in vlaknine; fermentirana živila; antibiotiki in okužbe;
- spanje in stres; ritem obrokov; zdravila; okolje.



Ključno sporočilo: Probiotik je lahko gost.
Prehrana, vlaknine in ritem pa so hiša,
v katero pride.

Prvih 1000 dni: zakaj se mikrobiota začne oblikovati zelo zgodaj?

Prvih 1000 dni je obdobje hitrega razvoja:

- črevesne mikrobiote; imunskega sistema; črevesne bariere;
- prehranskih vzorcev; tolerance na živila.

Na mikrobioto vplivajo:

- nosečnost in materini dejavniki; način poroda; dojenje oziroma mlečna prehrana;
- antibiotiki; uvajanje dopolnilne prehrane; okolje in družinska prehrana.



Pomembno: To ni slajd za krivdo. Je slajd za razumevanje,
zakaj je mikrobiota razvojno občutljiv sistem.

Vir: pregledi o prvih 1000 dneh in mikrobioti; ESPGHAN complementary feeding.

Kaj nam prvih 1000 dni pove tudi za starejše otroke?

Tudi če otrok ni več dojenček, so sporočila uporabna:

- mikrobiota se odziva na prehrano;
- antibiotiki in okužbe lahko spremenijo prebavni ritem;
- raznolikost hrane pomeni raznolikost izpostavljenosti;
- vlaknine in rastlinska živila so "trening" za mikrobioto;
- navade se gradijo skozi ponavljanje, ne skozi popolnost.

Domača naloga:

Poiščite eno mikrobiotno navado,
ki je v vaši družini že prisotna:
jogurt, juha, oves, sadje, stročnice,
ritem obrokov ali skupna večerja.

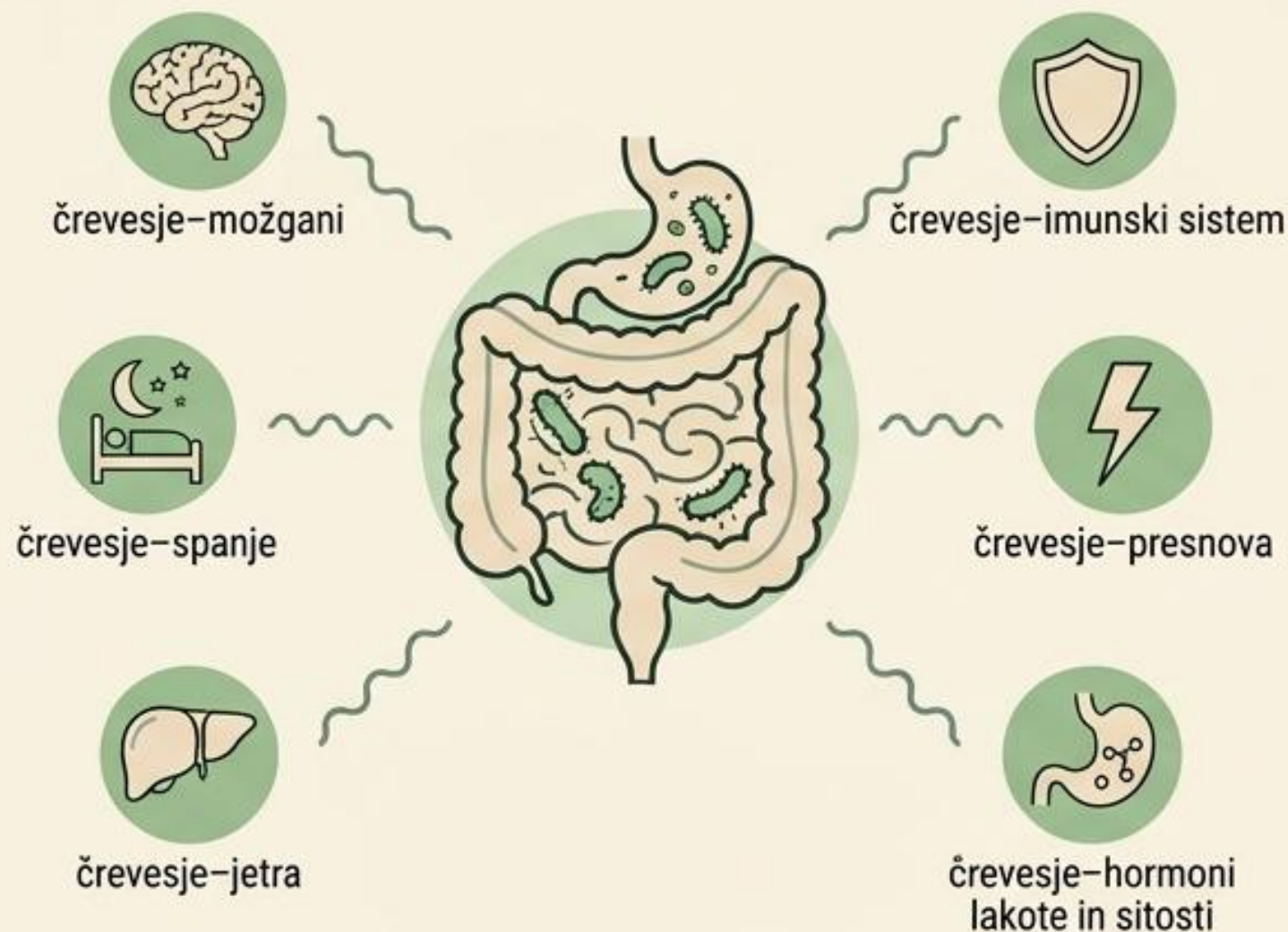


Debelo črevo kot fermentacijska kuhinja



Mikrobiota govori več "jezikov"

Mikrobiota komunicira prek več osi:



Ključno sporočilo

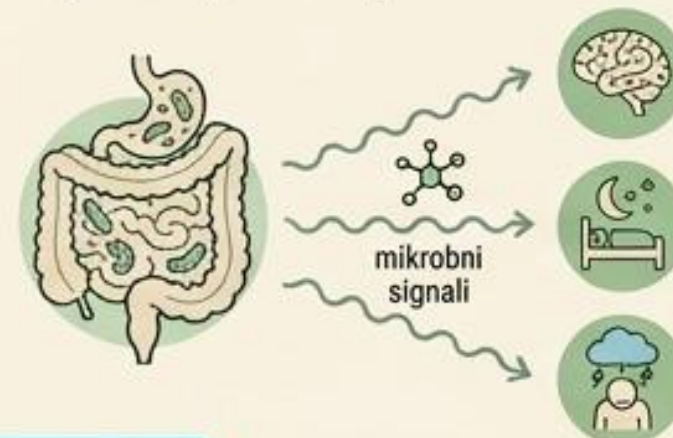
Mikrobiota ni samo prebavna tema. Je del sistemske komunikacije v telesu.

Vir: WGO, 2023.

Psihobiotiki: ko mikrobiota vstopi v zgodbo o stresu, spanju in počutju

Psihobiotiki so raziskovalni pojem. Opisujejo mikroorganizme, prebiotike ali postbiotike, ki lahko prek osi črevesje–možgani vplivajo na:

- stresni odziv;
- spanje;
- razpoloženje;
- občutek napetosti;
- kognitivno delovanje;
- telesno regulacijo.



Pomembno

To ne pomeni "probiotik namesto terapije ali zdravila". Pomeni, da mikrobiota lahko sodeluje v signalih, ki jih zaznajo črevo, možgani in imunski sistem.

Vir: Mosquera et al., 2024; WGO, 2023.

Psihobiotiki: dva primera iz raziskav



1. *Bifidobacterium longum* NCC3001

V pilotni študiji pri osebah z IBS je bil povezan z nižjimi rezultati na lestvici depresivnih simptomov in spremembami možganske aktivnosti.



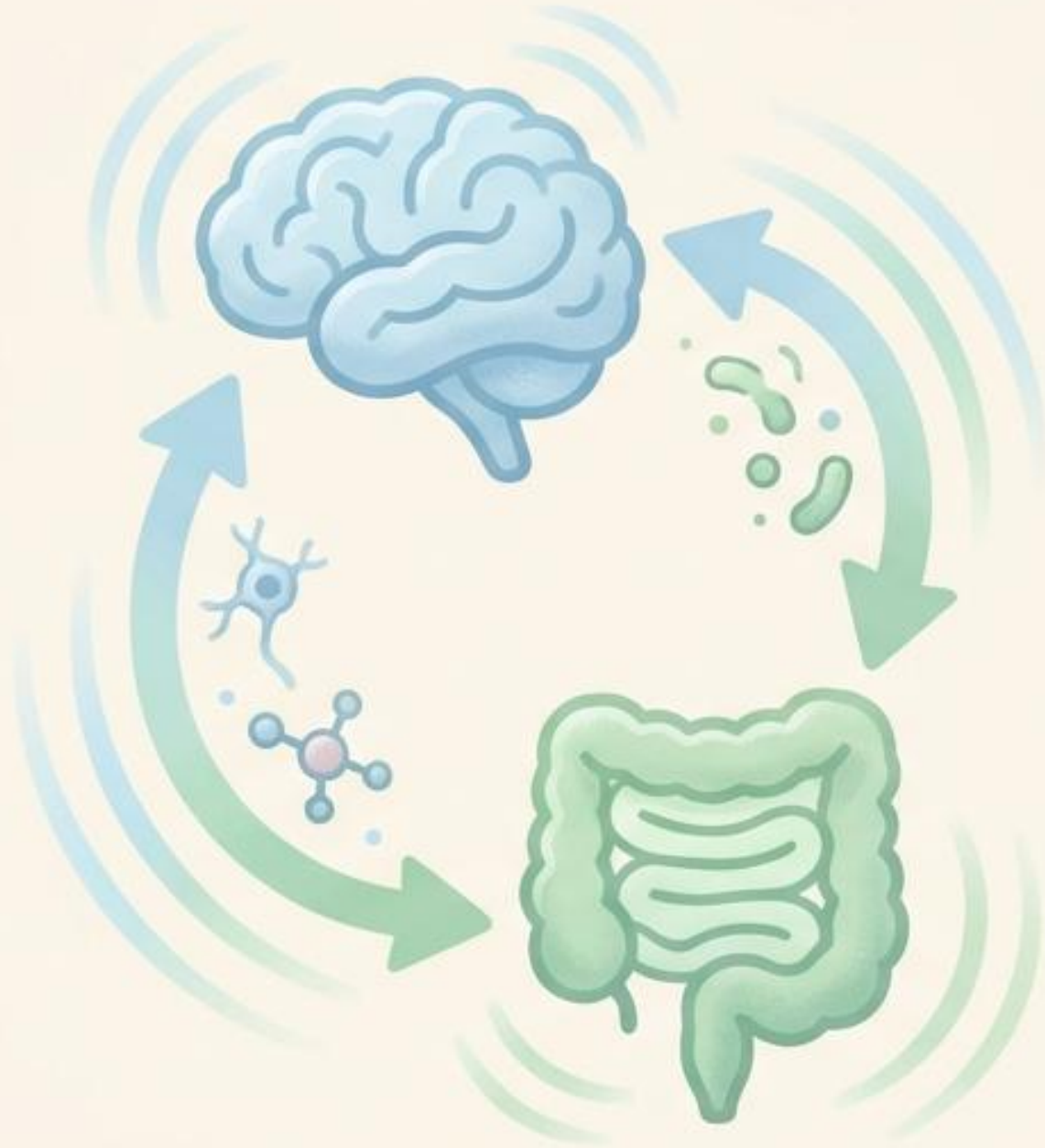
2. *Lactiplantibacillus plantarum* PS128

Raziskan tudi pri otrocih z MAS v manjših randomiziranih študijah.

Pomembno

To niso univerzalna priporočila za otroke z MAS. So primeri, zakaj je področje psihobiotikov znanstveno zanimivo.

Vir: Pinto-Sanchez et al., 2017; Liu et al., 2019; Liu et al., 2022.



Nenehna povezava:

Črevesje in možgani so 24 ur na dan povezani prek živčevja, hormonov in mikrobiote.

Trebuh kot ogledalo:

Stres, čustvena preobremenjenost in utrujenost se pogosto najprej odrazijo v prebavilih.

Vpliv na vedenje:

Obratno lahko prebavno nelagodje neposredno vpliva na otrokovo razpoloženje, spanje in senzorično občutljivost.

Kaj pa, ko se ta komunikacija zaplete in postane preobčutljiva?

DGBI: Motnje interakcije črevesje-možgani

To je sodobnejši izraz za težave, ki smo jim včasih rekli funkcionalne prebavne motnje. Pomeni, da so otrokovi simptomi povsem resnični, čeprav zdravniške preiskave ne pokažejo jasne strukturne bolezni ali poškodbe tkiva.

- Bolečine v trebuhu brez očitnega razloga
- Močno napenjanje in občutek polnosti
- Spremenjen ritem odvajanja (zaprtje ali driska)
- Slabost, ki se poveča ob stresu
- Splošno zvišana občutljivost črevesja

Kaj to pomeni doma?

Otrok si bolečine ne izmišlja. Njegovo črevesje je le hiper-odzivno na običajne dražljaje. Zato ne iščemo ene same napake, ampak opazujemo širši vzorec.



A disorder of gut-brain interaction (DGBI);
also known as functional
bowel disorder (FBD)



BIOCODEX 
Microbiota Institute

Ko se trebuh ne obnaša predvidljivo

Ne iščemo popolnega jedilnika, iščemo vzorec.

Kdaj se zgodi?

(Po obroku, zvečer, po antibiotiku, pred šolo?)

Po čem se zgodi?

(Po določeni hrani, ob novi vlaknini, ob hudih senzoričnih dražljajih?)



Kakšno je blato?

(Trdo, mehko, vodeno, ali se nenehno menjava?)

Kaj se je še spremenilo?

(Slabši spanec, prebolela okužba, nov ritem dneva, stres?)

Zapisovanje teh opažanj je najboljša podpora zdravniku ali dietetiku, ko iščete prave korake.

Kronobiom: mikrobiota ima svoj dnevni urnik

Kronobiom pomeni, da se mikrobiota in njena aktivnost spreminjata skozi dan.



Na ritem vplivajo:

- svetloba in tema;
- spanje;
- melatonin;
- čas obrokov;
- obdobja hranjenja in premora;
- sestava hrane;
- stres;
- pozni prigrizki.

Praktični prevod:

Telo ima “dnevni” in “nočni” način delovanja. Ko zvečer naraste melatonin, telo dobiva signal za noč — to vpliva tudi na prebavo, presnovo in mikrobo aktivnost.

Ključno sporočilo: Mikrobiota ne deluje enako zjutraj, popoldne in ponoči.

Kronobiom doma: Kaj to pomeni v praksi?

V praksi gledamo:

- ali otrok ves dan gricka;
- ali ima prvi obrok zelo pozno;
- ali večino hrane poje zvečer;
- ali je večerja tik pred spanjem;
- ali so pozno zvečer sladki prigrizki;
- ali ima telo obdobja hranjenja in obdobja počitka.

Kaj to pomeni doma? Kronobiom ni stroga disciplina. Pomeni ustvarjanje predvidljivih signalov: kdaj telo dobi hrano, kdaj premor in kdaj počitek.

Naloga: Ta teden izberite en časovni signal: voda zjutraj, prvi obrok ob podobni uri ali manj grickanja po večerji.

Vlaknine niso vse enake: različna hrana za mikrobioto



How food affects your gut
- Poglejmo, zakaj ni
vseeno, kaj mikrobiota
dobi za jesti.

	Tip	Kaj naredi?	Primeri
	Topne vlaknine	vežejo vodo, tvorijo gel	oves, psilium, jabolko
	Netopne vlaknine	povečajo volumen blata	polnozrnata žita, zelenjava
	Fermentabilne vlaknine	bakterije jih razgrajujejo	inulin, GOS, stročnice
	Odporni škrob	škrob, ki se obnaša kot vlaknina	ohlajen krompir, riž, testenine

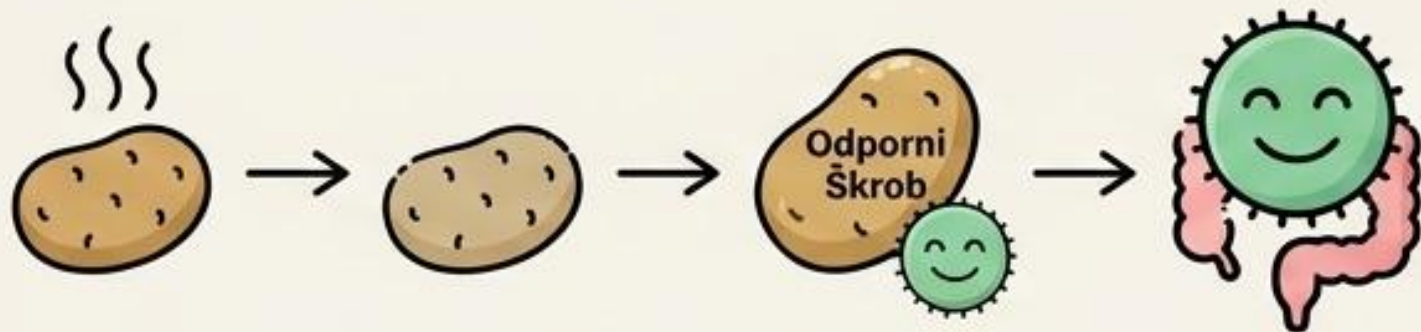
Praktični prevod: Napenjanje po “zdravi hrani” pogosto ne pomeni, da hrana škodi. Lahko pomeni: prehitro, preveč ali preveč fermentabilno naenkrat.

Kuhinjski trik: odporni škrob

Ko krompir, riž ali testenine skuhamo in ohladimo, se del škroba spremeni v odporni škrob.

Practica:

- krompirjeva solata;
- riževa solata;
- testeninska solata;
- popečen ohlajen krompir;
- riž naslednji dan v juhi ali polpetih.



Domača naloga: Ta teden enkrat uporabite "ostanek" krompirja, riža ali testenin kot mikrobiotni trik.

Polifenoli: barve rastlin kot hrana za mikrobioto

Polifenole najdemo v:

- jagodičevju;
- kakavu;
- olivnem olju;
- stročnicah;
- zeliščih in začimbah;
- rdečem, modrem in vijoličnem sadju ter zelenjavi.



Zakaj so zanimivi?

- del jih pride do debelega črevesa;
- mikrobiota jih presnavlja;
- lahko delujejo prebiotično podobno;
- učinki so individualni.

Ključno sporočilo: Za mikrobioto niso pomembne samo vlaknine, ampak tudi barve rastlinske hrane.

Črevesju prijazna polica: kaj imeti doma in zakaj



Oves:

Nežne topne vlaknine; kaša, palačinke, jogurt.



Mleti lan:

Vlaknine + ALA omega-3; ½ žličke v znano hrano.



Chia:

Veže tekočino; vedno namočena.



Psilium:

Močno veže vodo; samo mikro količina + dovolj tekočine.



Rdeča leča:

Vlaknine + beljakovine; zmiksana v omako ali juho.



Beli fižol:

Kremna tekstura; pire, namaz, kremna juha.



Jagodičevje:

Polifenoli + vlaknine; smuti, omaka, jogurt.



Jogurt/kefir:

Fermentirana osnova; nosilec za vlaknine.

Pomembno: Uvajamo eno stvar naenkrat, v majhnih količinah.

Fermentirana živila: stara praksa, nova znanost

Fermentacija lahko spremeni: okus; teksturo; kislost; obstojnost; prebavljivost; bioaktivne spojine; mikrobnost izpostavljenost.



Pomembno: Fermentirano živilo ni vedno probiotično. Lahko pa je še vedno del prehranske raznolikosti in črevesju prijaznega vzorca.

Najlažja začetka: jogurt in kefir



Jogurt — kaj je uporabno:

- dober nosilec za oves, lan ali sadni pire;
- pri laktozni občutljivosti pogosto lažje prebavljiv kot mleko;
- če je probiotičen, mora imeti ustrezen sev in dokazano korist.

Jogurt — previdno:

- vsak jogurt ni probiotik;
- sladek sadni jogurt ni enako kot navadni jogurt z živimi kulturami;
- ne pričakujemo terapevtskega učinka brez podatka o sevu in odmerku.



Kefir — kaj je uporabno:

- lahko vsebuje raznolike žive mikroorganizme;
- uporaben v majhni količini v smutiju;
- lahko je most med jogurtom in zahtevnejšo fermentirano hrano.

Kefir — previdno:

- kislost in vonj sta lahko senzorična ovira;
- začnemo z majhno količino, ne z velikim kozarcem.

Praktični trik: 1–2 žlici kefirja v znan smuti ali jogurt.

Fermentirana zelenjava: kislo zelje in kimči

Kaj je uporabno:

- fermentirana zelenjava;
- vir kislin, vlaknin in mikrobnih izpostavljenosti, če ni toplotno obdelana;
- majhna količina lahko podpira prehransko raznolikost.

Previdno:

- močan vonj in kislost;
- kimči je pogosto pekoč in slan;
- pri občutljivosti na histamin je lahko problematično;
- ne začnemo z veliko porcijo.

Praktični začetek: Za začetek samo prisotnost pri družinskem obroku ali zelo majhna količina tekočine iz kislega zelja v znani jedi.

Vir: ISAPP Fermented Foods, 2021; Marco et al., 2021.

Kombuča: zanimiva, ampak ni prva izbira za otroke

Kaj je uporabno:

- fermentiran čaj;
- zanimiv primer sodobne fermentirane pijače;
- lahko vsebuje organske kisline in žive mikrobe, če ni pasterizirana.

Previdno:

- lahko vsebuje kofein;
- lahko vsebuje sledove alkohola;
- pogosto vsebuje sladkor;
- domača fermentacija ima večje tveganje kontaminacije;
- zdravstvene trditve niso dobro dokazane.

Praktični zaključek: Za otroke so običajno bolj realni: voda, jogurt, kefir, juha ali smuti z vlakninami.

Vir: ISAPP Fermented Foods, 2021; Mayo Clinic Kombucha.

Tempeh: fermentirana soja z beljakovinami

Kaj je uporabno:

- fermentirana soja;
- dober vir rastlinskih beljakovin;
- hranilno gostejši kot mnogi veganski nadomestki;
- lahko se nareže na trakce, marinira in popeče.

Previdno:

- izrazita tekstura in okus;
- ni primeren pri alergiji na sojo;
- po toplotni obdelavi ne pričakujemo probiotičnega učinka.

Praktični začetek: Za starejše otroke ali najstnike: hrustljivo popečeni trakci kot dodatek k znani jedi.

Vir: ISAPP Fermented Foods, 2021.

Kruh z drožmi: fermentirano, a ne probiotično

Kaj je uporabno:

- fermentacija vpliva na okus, teksturo in prebavljivost;
- pri nekaterih ljudeh je lahko lažje prebavljiv kot običajen kruh;
- lahko je dober most za družine, ki kruh že uporabljajo.

Previdno:

- po peki ne vsebuje živih fermentacijskih mikrobov;
- ni probiotik;
- ni primeren za celiakijo, če vsebuje gluten;
- ni rešitev za vse težave po pšenici.

Pomembno: Če so težave po pšenici ali glutenu, ne izločamo glutena pred testiranjem za celiakijo.

Vir: ISAPP Probiotics vs Fermented Foods, 2020; NICE Coeliac Disease.

NotebookLM

Kako fermentirana živila uvajamo doma?



Pravila:

- Začnemo z najbolj znano obliko.
- Uporabimo majhno količino.
- Ne uvajamo treh novih stvari hkrati.
- Spremljamo blato, napenjanje, spanje in sprejemanje.
- Fermentirano živilo ni obveznost. Je možnost.

Pomembno:

**Fermentirano živilo ni obveznost. Je možnost.
Začnite tam, kjer je najmanj konflikta.**

Mikrobiota v praksi: 6 najpogostejših domačih situacij

Domača situacija	Kaj poskusim	Kako konkretno	Previdno
Malo vlaknin	Nežna vlaknina	1 žlica ovsa v jogurt	Ne 5 sprememb hkrati
Napenjanje	Manj in počasneje	½ žličke lana, dobro kuhana leča	Napenjanje ni vedno znak škode
Trdo blato	Tekočina + topne vlaknine	Oves, kompot, mikro psilium	Psilium vedno s tekočino
Ves dan grickanje	Prehranski intervali	3 obroki + 1–2 malici	Ne ukinjamo varnih živil na silo
Želim probiotik	Preverim sev	Sev + odmerek + cilj	“10 milijard” ni dovolj
Fermentirano živilo	Začnem nežno	Jogurt, kefir, kislo testo	Kombuča ni prva izbira za otroke

Polna verzija tabele naj bo pripravljena kot izroček za starše.

Vaša domača naloga: izberite samo eno

Ta teden izberite ENO nalogo:

- 
- ☐ dodam eno nežno vlaknino;
 - ☐ uvedem en časovni signal;
 - ☐ naredim jed iz ohlajenega krompirja ali riža;
 - ☐ preverim etiketo domačega probiotika: ali ima sev?
 - ☐ 7 dni spremljam vzorec: blato, napenjanje, spanje;
 - ☐ poskusim eno fermentirano živilo v majhni količini.

Kaj opazujem?

Je bilo izvedljivo?

Je otrok sprejel spremembo?

Se je spremenilo blato, napenjanje ali spanje?

Je bilo manj ali več stresa pri obroku?

Kaj bi bil naslednji najmanjši korak?

Zapomnite si: **Majhen korak, ponovljen večkrat**, je močnejši kot popoln načrt, ki zdrži dva dni.

Viri in strokovna literatura

Guidelines & Consensus

World Gastroenterology Organisation (WGO). Global Guidelines: Probiotics and Prebiotics, 2023.

ESPGHAN. Probiotics for the Management of Pediatric Gastrointestinal Disorders, 2023.

ISAPP consensus statements: Probiotics (2014), Prebiotics (2017), Synbiotics (2020), Fermented Foods (2021), Postbiotics (2021).

Studies & Context

Wastyk et al. Gut-microbiota-targeted diets modulate human immune status. Cell, 2021.

Pinto-Sanchez et al. (2017) & Liu et al. (2019, 2023) - Os črevesje-možgani in probiotični sevi.

Zimmermann et al. (2024), Bautista et al. (2025) - Kronobiom in ritem hranjenja.

Smernice za avtizem in prehrano: BDA Autism and Diet, NICE Coeliac Disease guidance.