



PHGG – PARTIALLY HYDROLYSED GUAR GUM ČÁSTEČNĚ HYDROLYZOVANÁ GUAROVÁ GUMA

**Její prebiotické účinky a vliv na mikrobiom, metabolické
a zdravotní benefity v kontextu klinických studií**

Prezentace pro ČLNK

Mgr. Ilona Machková, lékárna NEXT, Praha

1(2026)



**PHGG se získává ze semen rostliny CYAMOPSIS TETRAGONOLOBA,
Fabaceae – Indie, Pákistán, Austrálie, USA.
Jednoletá luštěnina, potřebuje speciální písčitou půdu, suché podmínky.**

Květ



Plod



Semena



PHGG – výroba, vlastnosti



- Základní surovina – **Guarová guma (GG)** získaná ze semen *Cyamopsis tetragonoloba*.
- Přírodní polysacharid **galaktomanan** (manóza, galaktóza).
- Hydrolýzou GG vznikají kratší řetězce = **PHGG – lepší rozpustnost ve vodě, nižší viskozita než GG.**
- **PHGG – snadno použitelná forma vlákniny, šetrná k zažívacímu systému a dobře fermentovatelná střevními bakteriemi – MÁ PREBIOTICKÉ VLASTNOSTI A VÝZNAMNÝ VLIV NA MIKROBIOM.**

PHGG – výroba, vlastnosti



- Základní surovina – **Guarová guma (GG)** získaná ze semen *Cyamopsis tetragonoloba*.
- Přírodní polysacharid **galaktomanan** (manóza, galaktóza).
- Hydrolýzou GG vznikají kratší řetězce = **PHGG – lepší rozpustnost ve vodě, nižší viskozita než GG.**
- **PHGG – snadno použitelná forma vlákniny, šetrná k zažívacímu systému.**
- **Fermentovatelná střevními bakteriemi – MÁ PREBIOTICKÉ VLASTNOSTI A VÝZNAMNÝ VLIV NA MIKROBIOM.**

Vláknina – pouze v rostlinné stravě



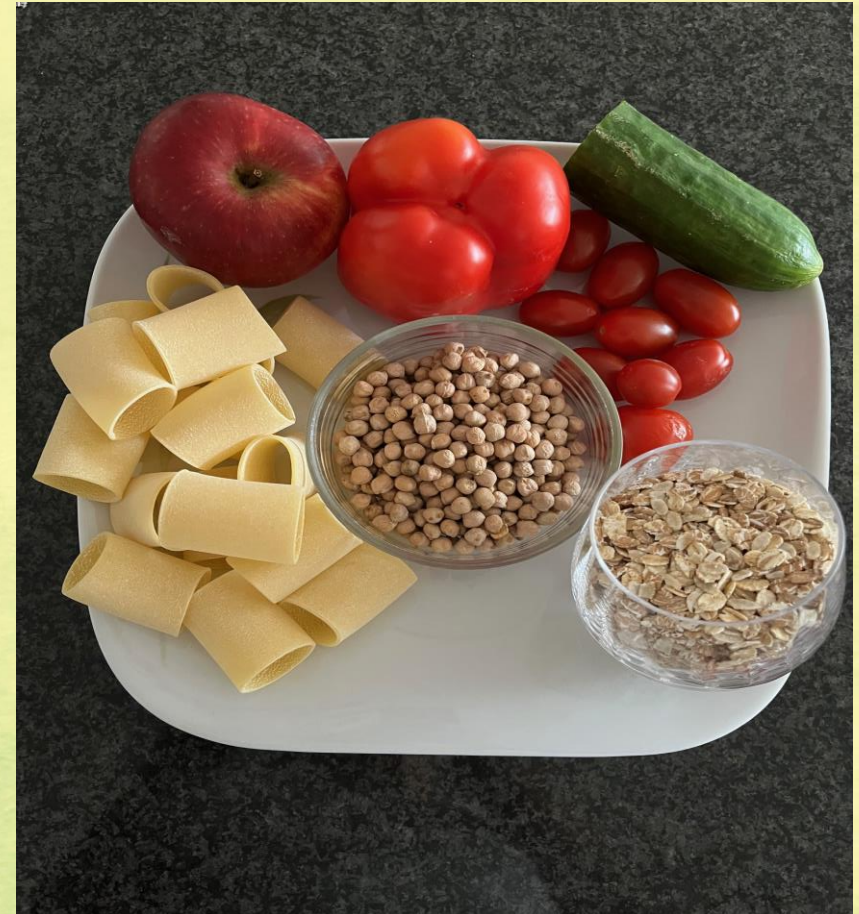
- Má klíčovou roli ve zdravém trávení – podporuje pohyb střev, usnadňuje vyprazdňování.
- V ČR trpí až **20 % lidí zácpou (méně než 3 stolice/týden), 40 % těhotných. PRODUKT PRVNÍ VOLBY V BOJI PROTI ZÁCPĚ.**
- Doporučený příjem vlákniny v **ČR – DDD = 25–35 g. 70 % populace má nedostatečný příjem.**
- Abychom pokryli denní příjem vlákniny, museli bychom sníst například tyto potraviny na fotografii:

Doporučený denní příjem vlákniny 35 g



- Pro pokrytí 35 g vlákniny bychom museli v průběhu dne sníst např.:

- Vločky 100 g
- Cizrna 100 g neuvařené
- Těstoviny 150 g neuvařené
- Paprika 150 g
- Rajče 100 g
- Okurka 150 g
- Jablko 150 g

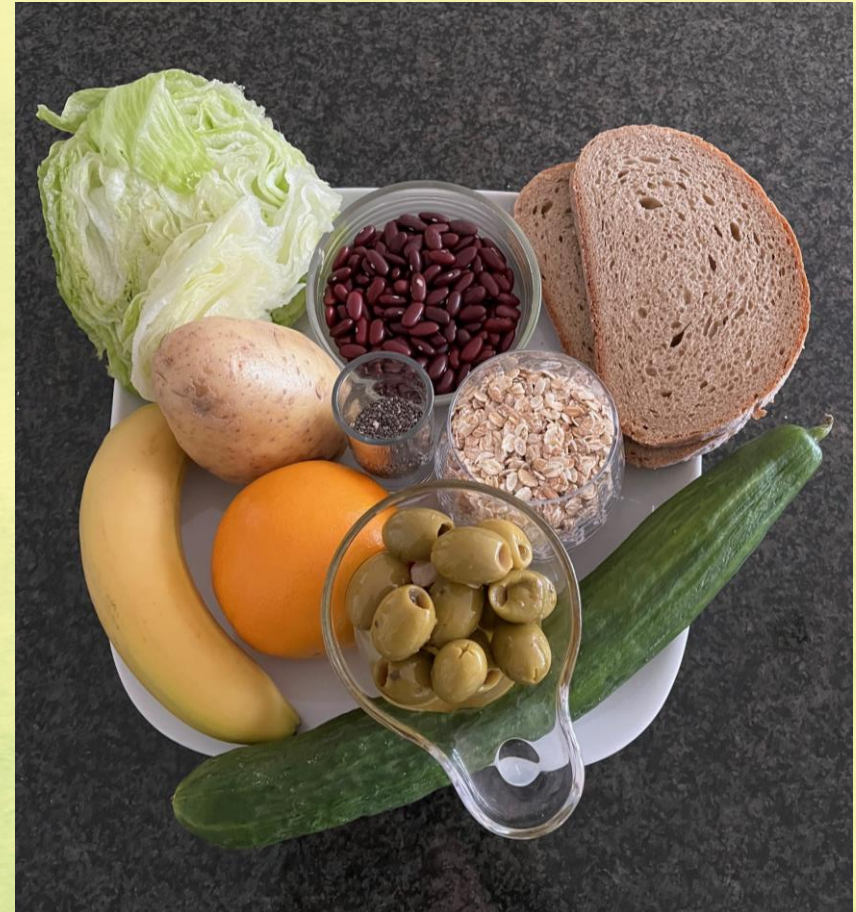


Doporučený denní příjem vlákniny 35 g



- Pro pokrytí 35 g vlákniny bychom museli v průběhu dne sníst např.:

• Brambory	270 g
• Salát ledový	200 g
• Okurka	200 g
• Olivy	100 g
• Ghia	20 g
• Banán	100 g
• Pomeranč	200 g
• Fazole	100 g
• Chléb	100 g



Vláknina – dle FCH vlastností a vlivu na mikrobiom



Nerozpustná – není prebiotikum

- Celulóza, lignin, otruby, celozrnné potraviny, ořechy, slupky.
- Nasává vodu, zvětší objem stolice, zvýší tlak na střevní stěnu, stimuluje peristaltiku.
- Mechanický kartáč střev.
- **Nemá schopnost fermentace, nemá vliv na mikrobiom. Dráždí.**
- Prevence zácpy.

Rozpustná částečně – není prebiotikum

- Psyllium – doplněk stravy.
- **Omezeně fermentuje.**
- **Působí v celém GIT, bobtná už v žaludku.**
- Váže vodu, rychle tvoří **hustý gel**, musí se hned vypít a zapít další sklenicí vody, **mění chuť nápojů. Není plně rozpustná.**
- Uživatelsky nepohodlná.

Rozpustná plně – je prebiotikum

- PHGG, inulin.
- **Fermentuje pomalu až v tlustém střevě, je potravou pro mikrobiom.**
- **PHGG – plně rozpustná, velmi šetrná, nemění chuť, snadná na užívání kdykoliv během dne, vhodná pro děti, těhotné.**
- Optifibre – PZLÚ.

Proč je PHGG jiná



- **Prášek plně rozpustný v nápojích, po rozpuštění tvoří roztok, negelovatí, nemusí se zapít velkým množstvím vody.**
- **Nemění chuť ani konzistenci nápojů ani potravin – pohodlné užívání.**
- Působí až v tlustém střevě.
- **Fermentuje pomalu, proto nezpůsobuje náhlé urgencye, plynatost, nadýmání ani bolest břicha.**
- **Jemně a stabilně moduluje mikrobiom.**
- **PREBIOTICKÁ VLÁKNINA – POTRAVA PRO MIKROBIOM – STIMULUJE RŮST PROSPĚŠNÝCH BAKTERIÍ A POTLAČUJE RŮST PATOGENŮ – MÁ POTENCIÁL MĚNIT MIKROBIOM – VÝZNAMNÝ BENEFIT**

Mikrobiom



- Soubor všech mikroorganismů, **38 bilionů buněk** – bakterie, viry, houby, archea. Počet **lidských buněk je 30 bilionů**.
- 1,5–2 kg, především v tlustém střevě.
- **Unikátní jako otisk prstu**, ale základní stavba podobná.
- Cestu pro detailní studium mikrobiomu umožnily nové technologie – **PCR, sekvenování nové generace NGS, 16S rRNA, sekvenátory**.
- **Pozitivní vliv na mikrobiom** – prebiotická vláknina **PHGG**, fermentované potraviny, polyfenoly, dostatek pohybu, psychická pohoda, probiotika.
- **Negativní vliv na mikrobiom** – fast food, vysoce zpracované potraviny, jednoduché cukry, málo pohybu, stres, málo vlákniny, léky – atb, NSAIDs, PPI, SSRI, benzodiazepiny, betablokátory, ACE inhibitory.

Mikrobiom – komunikuje s mozkiem, imunitou, metabolismem



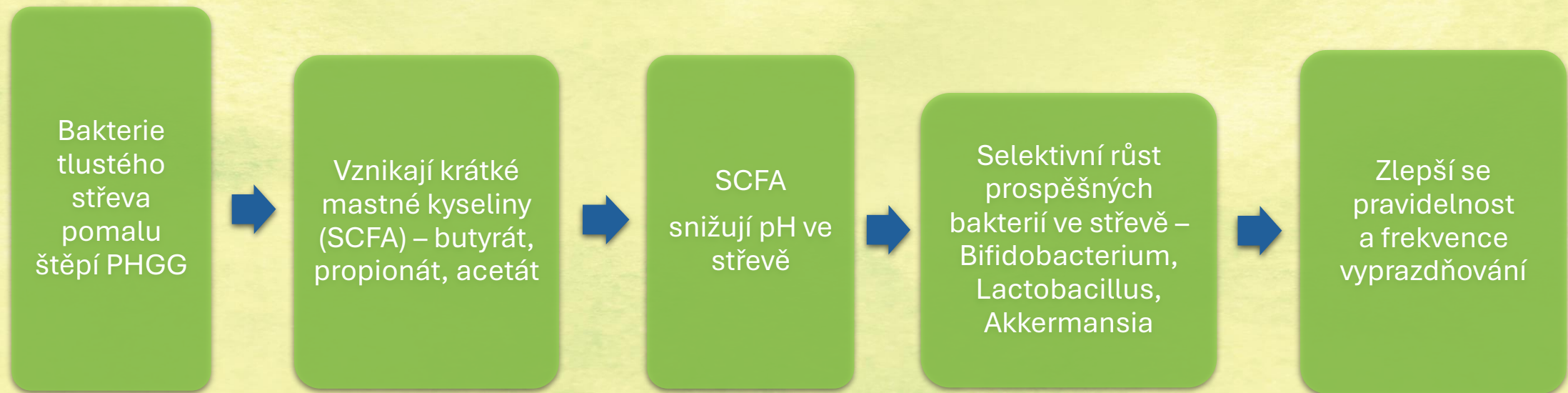
- Ovlivňuje **trávení, vstřebávání živin, produkuje vitamíny** – K2, folát, biotin.
- Ovlivňuje **metabolismus** – obezita, štíhlost.
- Ovlivňuje **osu mozek – střevo**, která má vliv na psychickou pohodu, náladu, kognitivní funkce, úzkosti, spánek.
- Neurotransmitery vznikají i ve střevech-produkují 95 % **serotoninu – hormon štěstí. GABA – snižuje stres, úzkost. Dopamin – motivace, odměna, potěšení.**
- Ovlivňuje **imunitu, vznik nemocí, zánětlivé reakce**, chronické záněty, alergie.
- Ochrana **před patogeny**.
- **Narušení rovnováhy** – zácpa, průjem, křeče, záněty, oslabená imunita, obezita, inzulinová rezistence, ekzémy.



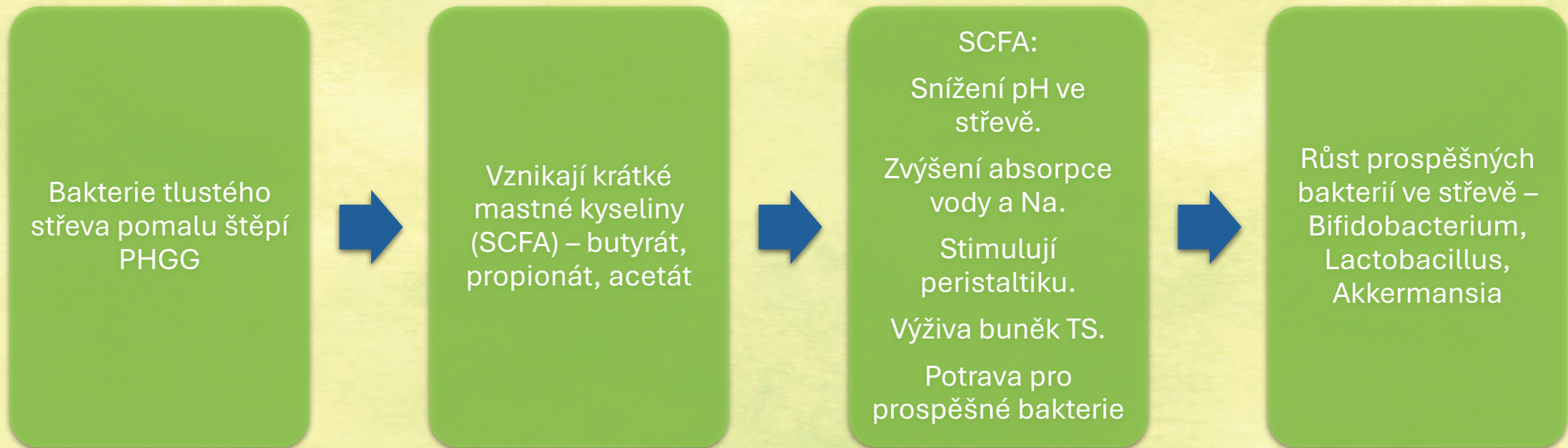
Proces fermentace PHGG střevními bakteriemi – prebiotický účinek

- Probíhá v **tlustém střevě**.
- **Bakterie štěpí enzymaticky PHGG – uvolní se krátké mastné kyseliny (SCFA) – butyrát, propionát – ty sníží pH zažívacího traktu a slouží jako potrava pro prospěšné střevní bakterie – Lactobacillus, Bifidobacterium. Sníží se zánět,lepší se bariérová funkce střeva a podpoří se celkové zdraví.**
- **PHGG selektivně stimuluje růst prospěšných bakterií – Bifidobacterium, Lactobacillus, Akkermansia a potlačuje růst patogenů – Sutterella, Dorea, Escherichia-Shigella, Klebsiella.**
- **PHGG JE POTRAVOU PRO MIKROBIOM.**

PHGG – mechanismus účinku na mikrobiom – prebiotický účinek



PHGG – mechanismus účinku na mikrobiom – prebiotický účinek



PHGG – mechanismus účinku na mikrobiom – prebiotický účinek





- Zvyšuje produkci SCFA = mastných kyselin s krátkým řetězcem –butyrát, acetát – zlepšují těsnost střevní bariery, silnější bariera = méně zánětu.
- Potlačuje růst patogenů snížením pH.
- **Jemně a stabilně moduluje mikrobiom.**
- **Fermentuje pomalu = působí pomalu a rovnoměrně v celém tračníku.**
- Výsledkem je **lepší trávení, menší zánět a stabilnější metabolismus.**

Prospěšné bakterie



Lactobacillus

- 1900
- Rozkládají cukry na kys. mléčnou, která snižuje pH v trávicím **traktu – potlačuje růst škodlivých bakterií a kvasinek**
- Součást probiotik

Bifidobacterium

- 1899 Pasteurův institut
- Přirozená součást střevní mikroflóry, součást probiotik
- **Inhibují patogeny a škodlivé bakterie ve střevě**
- **Pomáhají vstřebávání živin a produkci vitamínů**
- **Zlepšuje funkci imunitního systému, snižuje zánětlivost**
- Zlepšují **motilitu střev**
- Zásadní role v trávení

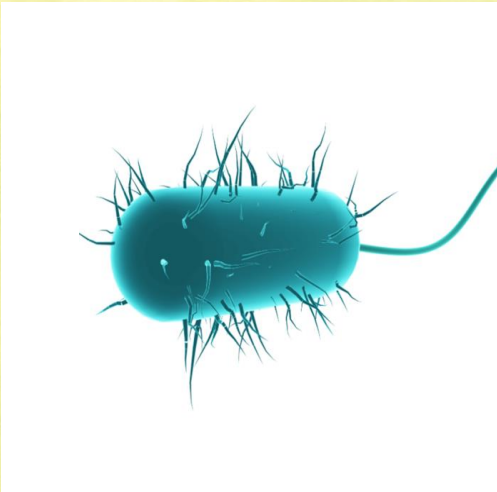


Akkermansia muciniphila – slibný kandidát pro budoucí generaci probiotik

- r **2004**, Holandsko, G-anaerob, intenzivně zkoumána, živí se **mucinem**.
- PHGG zvyšuje produkci butyrátu a acetátu – posilují epitel a stimulují tvorbu mucinu – potrava pro Akkermansii.
- **Udržuje vysokou kvalitu slizničního hlenu – hustý!**
- **Málo Akkermansia – řídký hlen – zánětlivá onemocnění – Crohn, UC, obezita, diabetes, autismus.**
- **Posiluje střevní bariéru, zlepšuje metabolické zdraví, moduluje imunitní systém. Snižuje cholesterol, obezitu, zlepšuje inzulínovou sensitivitu.**
- **3–5 % všech bakterií ve střevech, vyšší hladiny jsou považovány za znak zdravého střeva a nižší zánětlivosti. Nižší hladiny u nemocných.**
- 2021 – EFSA approval pro pasterizovanou Akkermansia.munic.

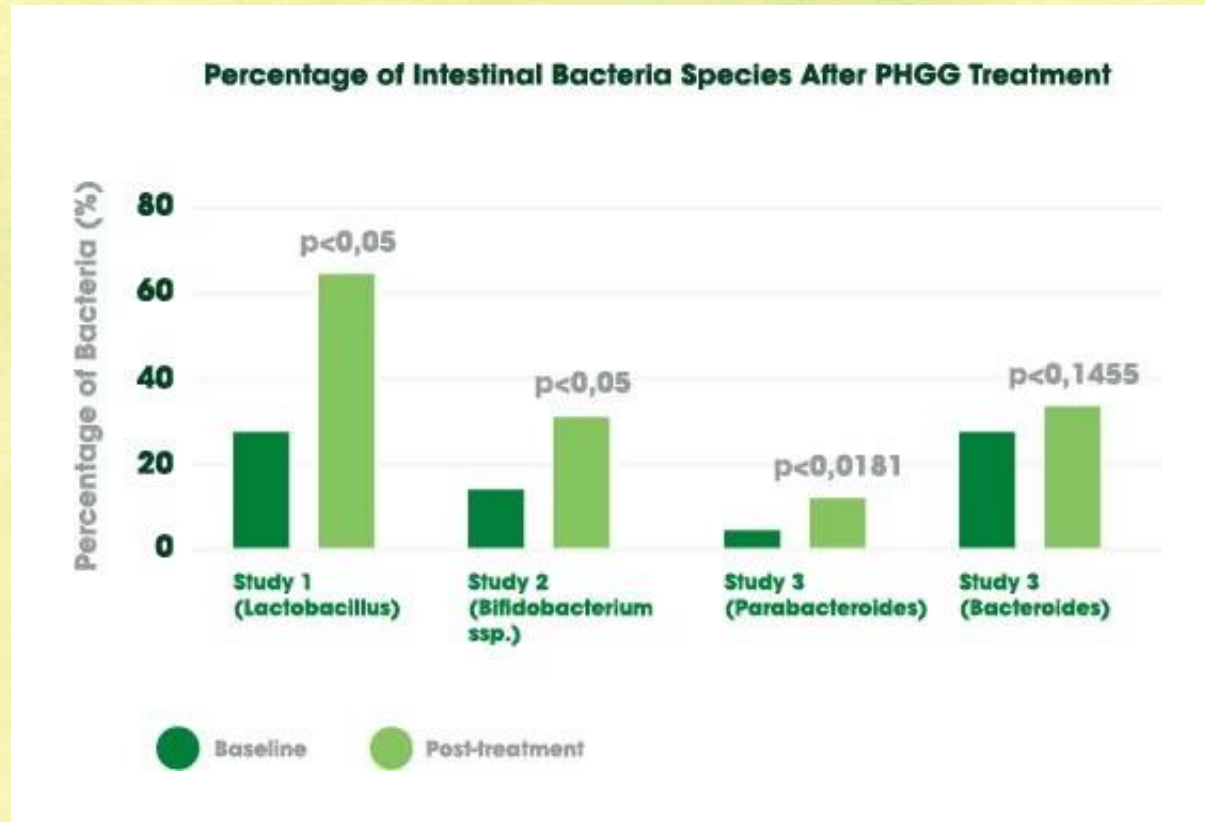
Cena prvních probiotik cca EUR 70/30 cps

Akkermansia muciniphila



- Již **3–6 g PHGG/den** po 2 týdnech významně zvýší počet Akkermansie a tím zlepší rovnováhu mikrobiomu.
- Posiluje střevní bariéru a zesiluje odpověď imunitního systému na škodlivé bakterie, zpomalují se zánětlivé reakce a ovlivňuje se dlouhodobě.

PHGG – 7–11 g/den zvyšuje počet prospěšných bakterií



- Selektivně podporuje růst prospěšných bakterií.
- PHGG zvyšuje počet Lactobacillus a Bifidobacterium o 50 %, resp 60 %.
- 7–11 g/den za 2–3 týdny

PHGG a vliv na chronický zánět



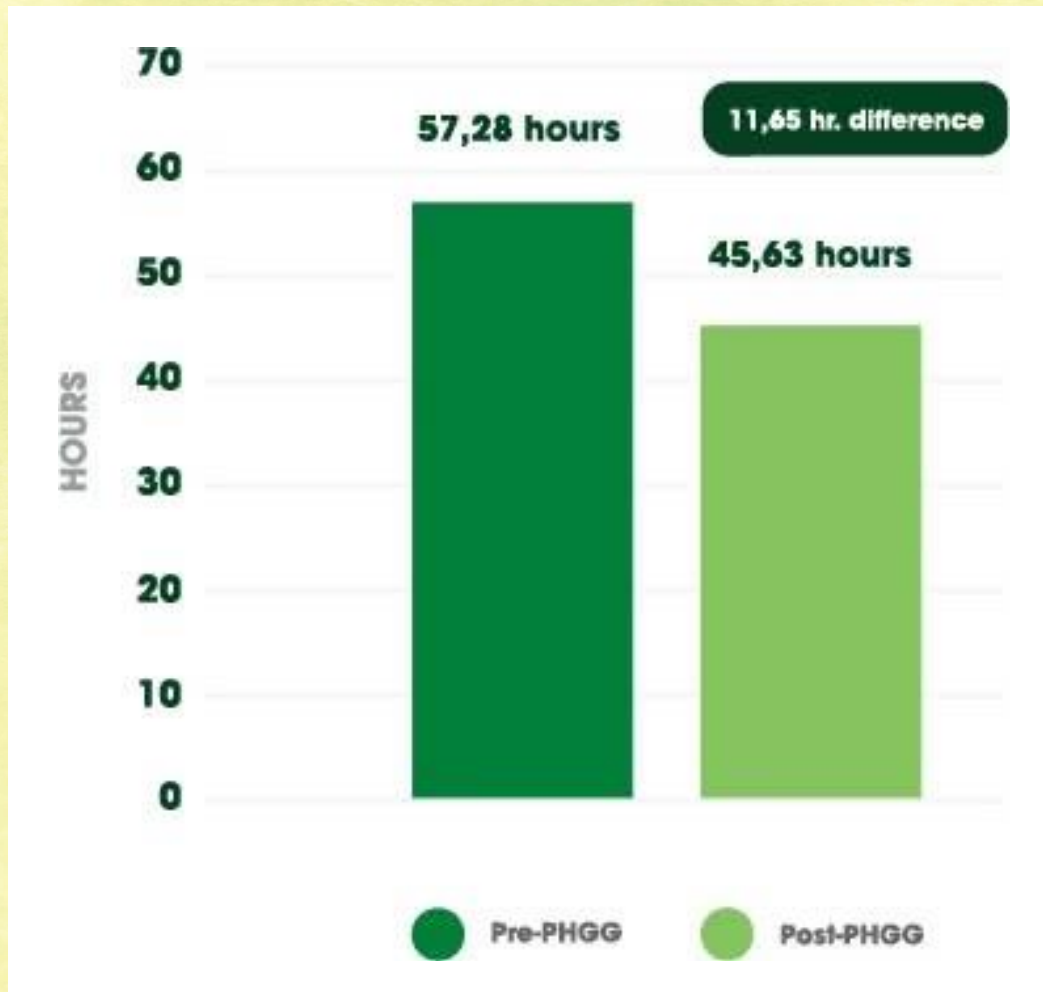
- Chronický zánět nesouvisí s infekcí ani poraněním, ale **s věkem, životním stylem, oxidativním stresem**. Souvisí i s **poklesem estrogenů** u žen již od perimenopauzy.
- Dlouhodobý chronický zánět způsobuje **únavu**, změny nálady, **bolesti, mozkovou mlhu, zhoršuje regeneraci, urychluje stárnutí**.
- **Dlouhodobý chronický zánět poškozuje tkáně a je častý spouštěč nemocí** – srdečních, diabetu 2. typu, alergie, autoimunitních nemocí, RA, Crohn, neurodegenerativních, duševních poruch, rakoviny.
- Strava, pohyb, spánek, kontrola stresu, pozitivní mysl, sociální vztahy, **stav mikrobiomu – snižují aktivitu zánětlivých procesů v těle**.
- **PHGG významně zvyšuje počet prospěšných bakterií, zvyšuje množství krátkých mastných kyselin SCFA, které ovlivňují aktivaci a migraci imunitních buněk do míst zánětu – PREVENCE ZÁNĚTU**.
- **3 g/den pravidelného užívání ovlivní růst prospěšných bakterií a tím snižuje riziko zánětu**.

PHGG a vliv na zácpu, průjem a nadýmání



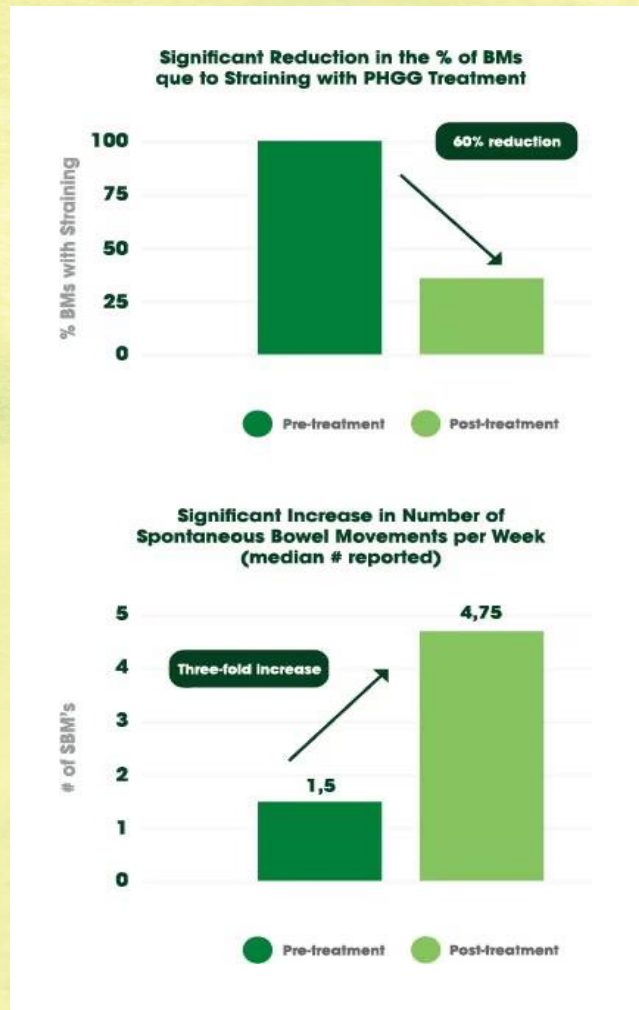
- Působí **obousměrně** – proti průjmu i zácpě.
- **1. volba proti zácpě dle doporučení WGO** – Světová gastroenterologická společnost.
- Vhodná u dětí od 3 let, v těhotenství – až 40 % žen trpí zácpou.
- Již **5 g PHGG zkracuje dobu průchodu střevem u pacientů s chronickou zácpou o 12 hodin.**
- **O 50 % snižuje bolesti břicha a nadýmání.**

PHGG – 5 g/den zlepšuje dobu průchodu střevem o 12 hodin



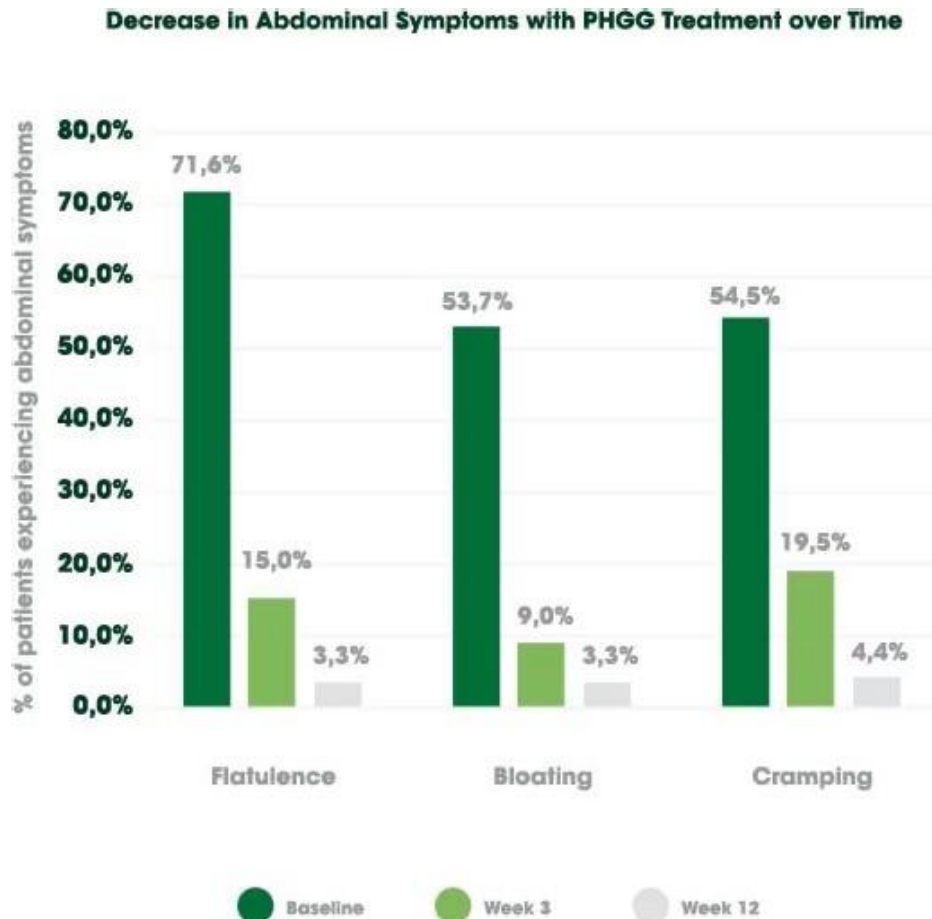
- Pacienti s chronickou zácpou
- V ČR trpí zácpou 20 % lidí a asi 40 % těhotných
- Již 5 g/den po dobu 4 týdnů zkrátilo dobu průchodu střevem o 12 hodin
- 1. volba proti zácpě dle WGO – Světová gastroenterologická společnost

PHGG snižuje bolesti břicha a nadýmání u pacientů s chronickou zácpou o 60 %



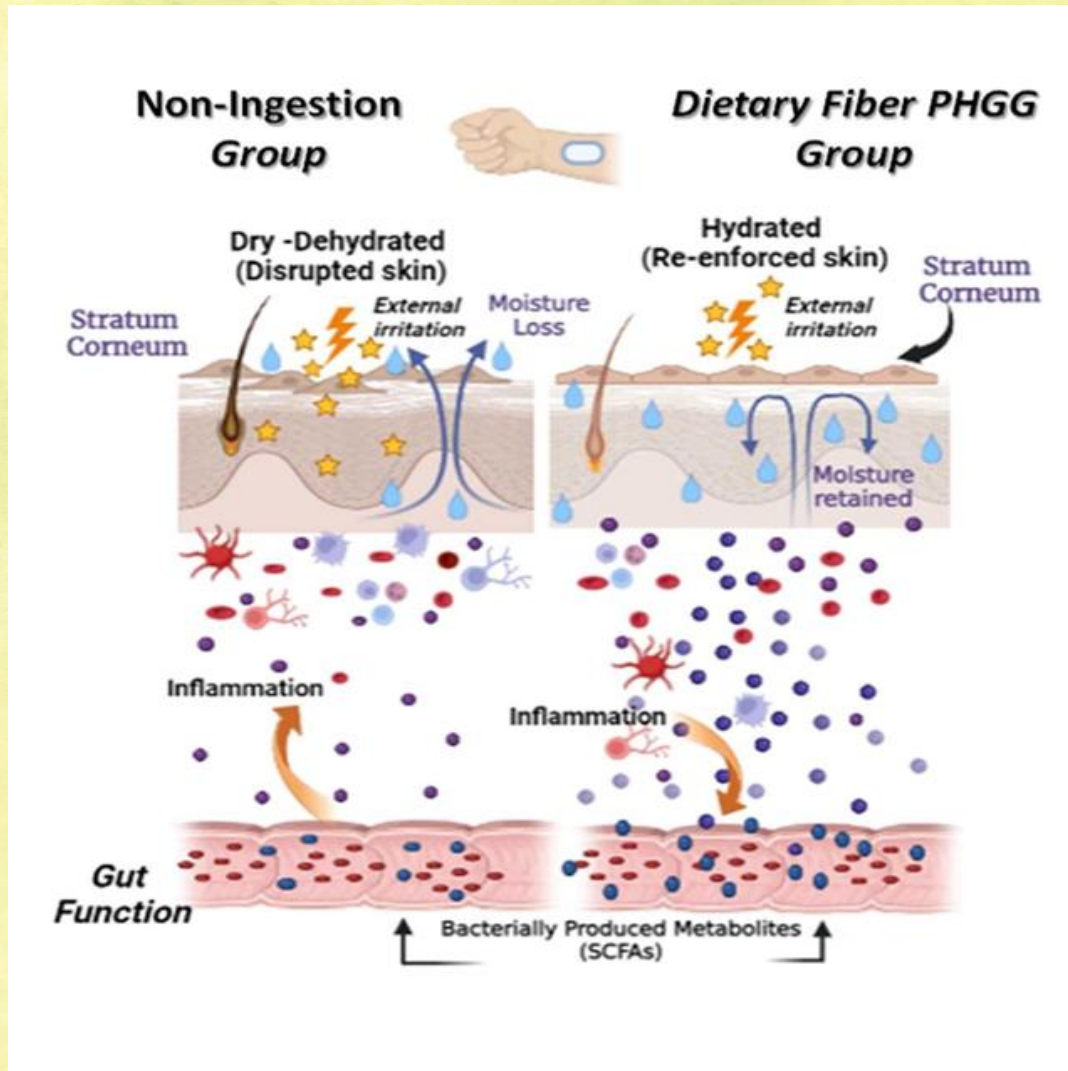
- Významné zlepšení kvality života
- 3× nárůst počtu stolic/týden

PHGG – 5 g/den zlepšuje plynatost, nadýmání, křeče u pacientů s IBS – 5 % populace



- Již 3 týdny pravidelného užívání snižuje významně bolestivé syndromy IBS a zlepšuje kvalitu života.
- **IBS – syndrom dráždivého tračníku – průjem, zácpa, bolesti břicha, nadýmání – zhoršuje kvalitu života.**
- **Snižuje růst škodlivých bakterií**, které ve střevech způsobují zánět a IBS.
- Vyživuje prospěšné bakterie a pomáhá obnovit rovnováhu mikrobiomu.
- Působí obousměrně – proti zácpě i průjmu.
- Snižuje plynatost i nadýmání.
- Již 5 g/den pomáhá.

PHGG – již 6–12 g/den zlepšuje stav pokožky



- **Komunikace mezi střevní sliznicí – SCFA – a pokožkou má vliv na:**
- **Prevence vysychání, zdrsnění pokožky, udržení vody.**
- **Zlepšuje integritu kůže, což má vliv na menší zranitelnost vůči patogenům, alergenům, zánětu, mechanickým poškozením.**
- **Zlepšuje ochrannou bariéru kůže.**
- **6–12 g PHGG/den** zabraňuje vysychání pokožky a zlepšuje její stav.

PHGG a vliv na imunitu



- Hlavní přínos je **v optimalizaci střevního mikrobiomu**, který je důležitý pro silný imunitní systém.
- Udržováním zdravého mikrobiomu pomáhá tělu **efektivně reagovat na patogeny a regulovat zánětlivé procesy**.
- **Posílením střevní bariéry se zesiluje odpověď imunitního systému na škodlivé bakterie, zpomalují se zánětlivé reakce.**

PHGG a vliv na diabetes 2. typu a prediabetes



- V ČR 1 m. diabetiků, 200 tis. o nemoci neví, další statisíce lidí žijí s prediabetem. V ČR významný problém.
- Snižuje **postprandiální glykémii**, která je u diabetiků často zvýšená – zpomaluje vyprazdňování žaludku a vstřebávání glukózy, čímž dochází ke snížení „špiček“ po jídle.
- **Vyšší příjem vlákniny koreluje s lepší glykemickou kontrolou a nižším vznikem a rozvojem diabetu.**
- Doporučená dávka je **5–25 g/den, rozdělená do 3 dávek po jídle.**

PHGG a vliv na cholesterol



- **V ČR stále velký problém i přes dostupnou e efektivní léčbu > 45 % úmrtí/rok. Do 50 let > muži, od 50 let > ženy.**
- Usazuje se v cévách desítky let, zabije za 10 sekund (prof. Piňha).
- Pacienti se přicházejí poradit do lékáren, jak snížit cholesterol – PHGG pomáhá.
- PHGG váže žlučové kyseliny a podporuje jejich vyloučení z těla, což podporuje oxidaci volného cholesterolu.
- 15 g před jídlem snižuje cholesterol a triglyceridy.



PHGG – vztah dávky a účinku.

Důležité je pravidelné užívání

- **5 g/den** pravidelného užívání zrychlí pohyb střev, působí preventivně **proti zácpě, sníží chronickou zácpu – zkrátí vylučování o 12 hodin.**
- **5 g/den** pravidelného užívání sníží **nadýmání, bolesti a křeče v břiše o 50 %.**
- **5 g/den** pravidelného užívání pomáhá s **redukcí hmotnosti.**
- **3 g/den** pravidelného užívání **má prebiotické vlastnosti – mění mikrobiom –** ovlivní růst prospěšných bakterií ve střevech a tím snižuje riziko zánětu.
- **5 g 3× denně** má vliv na snížení hladiny **cholesterolu.**
- **5 g 3× denně** snižuje absorpci glukózy a **postprandiální (po jídle) hladinu glykémie.**
- **6–12 g/den** zlepšuje **hydrataci pokožky** a zabraňuje vysychání.
- KS neodhalily žádné kontraindikace.
- **Doporučení: začít níže, postupně navyšovat, dbát na příjem tekutin během dne.**

PHGG Optifibre – pohodlné užívání s mnoha benefity



- **Přirozená cesta, jak zařadit prebiotickou vlákninu do každodenního života. Dobře tolerována, klinicky ověřené účinky.**
- **Vhodná k dlouhodobému užívání, stabilně moduluje mikrobiom.**
- **100% rozpustná – žádná změna chuti ani textury – vyšší adherence.**
- **Zlepšuje komfort užívání bez nežádoucích účinků jiných vláknin.**
- **Nemusí se zapíjet velkým množstvím vody, pouze dodržovat pitný režim v průběhu dne.**
- **Působí šetrně, nezpůsobuje náhlé urgencye, nezpůsobuje bolesti břicha a nadýmání. Vysoká tolerance.**
- **Pohodlná na užívání kdykoliv během dne, na cestách, v práci – snadno se vmíchá do nápojů i měkkých jídel.**
- **Dávky již od 3 g mají prospěšné účinky.**
- **Začít menší dávkou 3–5 g a postupně navyšovat.**

Optifibre – PZLÚ – Potravina pro zvláštní lékařské účely



- **Speciálně upravené potraviny určené pro osoby s určitými zdravotními problémy.**
- SÚKL je zpracovává v rámci číselníků, které zahrnují i LP.
- Podléhají legislativě EU a ČR.
- **Vhodná pro děti od 3 let, těhotné, kojící, seniory, osoby s polykacími problémy, citlivým trávením, IBS, hospitalizované, dlouhodobě polymorbidní, obézní, diabetiky.**
- **Vyrábí se v Německu.**
- **Účinky ověřené v klinických studiích.**
- Doporučována WGO – Světová Gastroenterologická Společnost jako 1. volba proti zácpě.

OPTIFIBRE – mikrobiom a metabolismus



- **OPTIFIBRE díky svému efektu na mikrobiom, snížení zánětlivé zátěže a podporu metabolické rovnováhy představuje moderní a klinicky ověřený nástroj v péči o dlouhodobé zdraví a prevenci nemocí.**

Zdroje



- Aasmets, O et al. A hidden confounder for microbiome studies: medication used years before sample collection. *mSystems*, Sep 2025
- Kapoor, M et al. Soluble dietary fibre partially hydrolysed guar gum markedly impacts on postprandial hyperglycaemia, hyperlipidaemia and incretins metabolic hormones over time in healthy and glucose intolerant subjects. *Journal of Functional Foods*. June 2016
- Edelman, M et al. The dose response effects of Partially Hydrolysed Guar Gum on Gut Microbiom of Healthy Adults. *Appl. Microbiol.* 2024
- Kapoor, M et al. The Effects of Prebiotic PHGG on skin hydration: A randomized controlled trial in healthy humans. *Journal of Functional Foods*, April 2023
- Takahashi et al. *J.Nutr.Sci.Vitaminol (Tokyo)* 1994:40,251-259
- Okubo et al. *Biosci.Biotech.Biochem.* 1994:58, 1364-1369
- Polymeros, D et al. *Dig. Dis. Sci.* 2014:59 2207-2214
- Martelli H, et al. *Gastroenterology* 1978:75: 612-618
- Dall ´Alba et al. Improvement of the metabolic profile by soluble-fibre guar gum in patients with type 2 diabetes. A randomised clinical trial: *British Journal of Nutrition*, 2013
- Yamatoya, K et al. Effects of hydrolysed guar gum on cholesterol and glucose in humans. *Food Hydrocolloids* 11,239-242, 1997
- Niv E et al. *Randomized clinical study: PHGG versus placebo in the treatment of patients with irritable bowel syndrome. Nutr. Metab (Lond).* 2016
- Akkermansia muciniphila: A Next-Generation Probiotic Comes of Age, Fleishman, C: Aug 25, 2024, Biot
- Depommier C, et al. Supplementation with Akkermansia muciniphila in overweight and obese human volunteers: a proof-of-concept exploratory study. *Randomized controlled trial. Nat Med.* 2019 Jul.
- Giaccari S et al. PHGG: *La Clinica Terapeutica* 2001:152:21-25
- Takahashi et al. Effect of PHGG on fecal output in human volunteers. *Nutr. Res* 13, 649-657, 1993
- Optifibre.co.uk
- Theakkermansiacompany.com
- IKEM.cz/obezita

Děkuji za pozornost

