

COLENTER LD

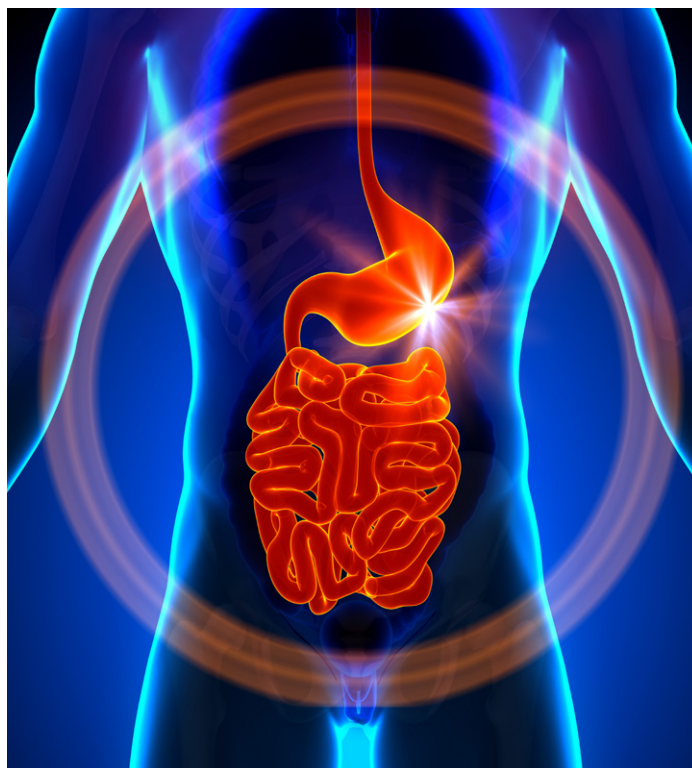
Kolostrum je mateřské mléko, které se tvoří u savců v poslední třetině těhotenství a v prvních dnech po porodu. Jeho složení je výrazně odlišné od mléka, produkovaného v dalších obdobích laktace. Složení kolostra se během fylogeneze savců vyvíjelo postupně tak, aby novorozená mláďata, citlivá na ohrožující faktory prostředí, byla matkou v první fázi laktace chráněna před ohrožujícími faktory prostředí a zvýšila se jejich šance na přežití. Oproti zralému mléku je kolostrum bohatší o celou řadu složek, které podporují vznik funkční imunity, tedy ochranu před infekcemi, dále kolostrum umožňuje fyziologický vývoj a funkci trávicího traktu i usídlení žádoucí střevní flóry (mikrobioty) ve střevě.¹

Složení kolostra některých savců se od sebe zásadně neliší. Týká se to i podobnosti účinků a typu komponent lidského a bovinního (hovězího) kolostra, které je užíváno již odedávna v tradiční medicíně. Na tuto tradici navazuje novodobé zavedení kolostra do spektra prostředků zlepšujících zdravotní stav člověka. Opírá se o moderní medicínský výzkum, který ukazuje, že prospěšné komplexní působení bovinního kolostra je umožněno obsahem širokého spektra účinných složek s různým mechanismem působení.¹ Na trhu existuje několik typů bovinních kolostrálních produktů s různou technologií zpracování a proto i rozdílnou kvalitou. Nově je na trhu v ČR přípravek **COLENTER LD**, obsahující bovinní kolostrum, jehož složky jsou chráněny lipozomální vrstvou, umožňující podle údajů výrobce ochranu komponent před agresivním prostředím žaludku, a tím i zachování jejich přirozené účinnosti.

Charakteristika

Podle současných poznatků má bovinní kolostrum řadu prospěšných účinků, například antimikrobiální a protizánětlivé účinky v trávicím traktu, podpůrné účinky na integritu střevní sliznice včetně podpory hojení při narušení této integrity při různých patologických stavech. Má prospěšný vliv na imunitní systém, a to nejen na lokální imunitu střeva, ale po kontaktu se střevní sliznicí může přispívat i k systémové podpoře imunity. Obsahuje řadu faktorů ovlivňujících získanou i vrozenou imunitu. Ve stručnosti zmíníme hlavní komponenty kolostra a jejich účinky.

Významnou složkou kolostra jsou protilátky – imunoglobuliny. Jejich vysoký obsah je dán důležitostí kolostra pro imunitu novorozených telat. Ta nezískávají imunoglobuliny od matek během gravidity (tj. transplacentárním přenosem), ale až po narození z kolostra prostřednictvím střevní absorpce.² Proto je obsah protilátek v bovinním kolostru vysoký, řádově stonásobný oproti mateřskému mléku a má zásadní význam v ochraně před infekcemi, především gastrointestinálními a respiračními. Hlavním zastoupeným imunoglobulinem v bovinním kolostru je třída IgG, jsou však zastoupeny i IgA a IgM. Ve třídě IgG je nejvíc zastoupen izotyp IgG1; v této skupině jsou obsaženy protilátky proti rotavirům a celé řadě patogenních bakterií (např. *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter jejuni*, *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia marescens*, *Salmonella*



Složení kolostra některých savců se od sebe zásadně neliší. Týká se to i podobnosti účinků a typu komponent lidského a bovinního (hovězího) kolostra, které je užíváno již odedávna v tradiční medicíně.

typhimurium, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Cryptosporidium*, *Helicobacter*, patogenní *Escherichia coli*, *Pseudomonas*. Bovinní kolostrum obsahuje také IgG1 protilátky proti bakteriím způsobujícím nekrotizující kolitidu, např. *Klebsiella*, *Citrobacter*, *Enterobacter* a *Serratia*, dále mikroorganismům způsobujícím respirační infekce, např. RS virům, chřipkovým virům a bakterii *Streptococcus pneumoniae*. Proto užívání kolostra může přispět ke snížení výskytu respiračních infekcí. Navíc kolostrum obsahuje imunoglobuliny specifické pro vzdušné alergeny jako je travní pyl, obiloviny a domácí prach. Svou ochrannou roli mají také další třídy imunoglobulinů. Bovinní kolostrum tedy obsahuje protilátky proti celé řadě patogenních mikroorganismů způsobujících gastrointestinální respirační infekce, a také imunoglobuliny schopné vázat některé inhalační a potravinové alergeny.³

Tyto imunoglobuliny mohou působit prospěšně několika mechanismy: 1/ prostřednictvím přímé vazby na potenciální patogeny a podporou jejich odstranění, 2/ podporou bariérové funkce střeva a 3/ podporou funkce imunitního systému. Prvním mechanismem je vazba

imunoglobulinů na patogenní mikroorganismy ve střevním lumen. Tato vazba umožňuje tzv. imunitní exkluzi, tj. zabraňuje přilnutí patogenů na střevní sliznici a tím i působí proti rozvoji střevních infekčních onemocnění. Druhým z mechanismů je podpora bariérové funkce střeva. Pokud je bariérová funkce narušena, tak patogenní mikroorganismy, jejich fragmenty či toxiny a potravinové alergeny se dostávají do střevní sliznice a způsobují její zánět a infekci. Imunoglobuliny kolostra podporují bariérovou funkce střeva svým protizánětlivým účinkem, a to prostřednictvím blokády produkce prozánětlivých cytokinů v epiteliálních buňkách střevní sliznice. Imunoglobuliny dále podporují bariérovou střevní funkci tím, že brání přestupu fragmentů bakterií přes střevní epitel a tím i zabraňují vzniku zánětlivých změn sliznice, například nekrotizující kolitidy. Imunoglobuliny kolostra snižují intenzitu zánětlivých změn střevní sliznice u střevních zánětlivých nemocí jako je nekrotizující kolitida či u nespecifických střevních zánětů (Crohnovy choroby a ulcerózní kolitidy) či pacientů s tzv. dráždivým tračníkem. Tato zjištění svědčí pro fakt, že kolostrální imunoglobuliny (v součinnosti s dalšími komponentami) zabraňují vstupu bakterií a jejich složek do střevní sliznice, podporují expresi proteinů tzv. těsných spojení (tight junctions) střevního epitelu a zabraňují vzniku zánětlivých změn střevní sliznice.³

K dalším peptidům obsaženým v kolostru patří polypeptidy bohaté na aminokyselinu prolin, označované zkratkou PRP (Proline-Rich Polypeptides), případně jako infopeptidy či colostrin.

Třetím mechanismem působení imunoglobulinů kolostra (především IgG) je podpora celkové imunity, a to prostřednictvím vazby imunoglobulinů na aktivační receptory (Fc receptory) imunitních buněk. Bylo prokázáno, že bovinní IgG jsou schopny se takto vázat na lidské monocyty, neutrofilny, makrofágy a B lymfocyty. Bylo prokázáno, že bovinní IgG indukuje v imunitních buňkách fagocytózu a destrukci některých patogenních bakterií a virů, např. *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus epidermidis* a RS virů. Imunoglobuliny kolostra zvyšují citlivost a aktivitu lidských imunitních buněk, např. T a B lymfocytů a NK buněk (natural killers) vůči patogenním mikroorganismům.^{1,3}

Bovinní kolostrum obsahuje dále antimikrobiálně působící peptidy laktoferin, laktoperoxidázu a lysozym. Laktoferin je multifunkční glykoprotein s antibakteriálními a protivirovými účinky. Jeho baktericidní účinky jsou založeny na mechanismu destrukce stěn bakterií (je také někdy označován jako „přirozené širokospektré antibiotikum“). Má významné protizánětlivé účinky, působí jako inhibitor prozánětlivých cytokinů (např. TNF-alfa), což má značný význam pro ochranu střevní sliznice před zánětlivým poškozením. Je významným faktorem slizniční imunity ve střevě a dýchacích cestách, podílí se i na celkové imunitě tím, že podporuje vyzrávání, migraci a aktivitu imunitních buněk. Má prospěšný vliv na obnovu střevních buněk. Má význam i pro absorpci železa ze střeva.^{4,5}

Laktoperoxidáza je enzym s antibakteriálními a antivirovými působením. Působí baktericidně tím, že katalyzuje reakce, v kterých peroxid vodíku oxiduje některé organické a anorganické látky přítomné ve střevě za vzniku baktericidních sloučenin. (Peroxid vodíku je přítomen v zažíva-

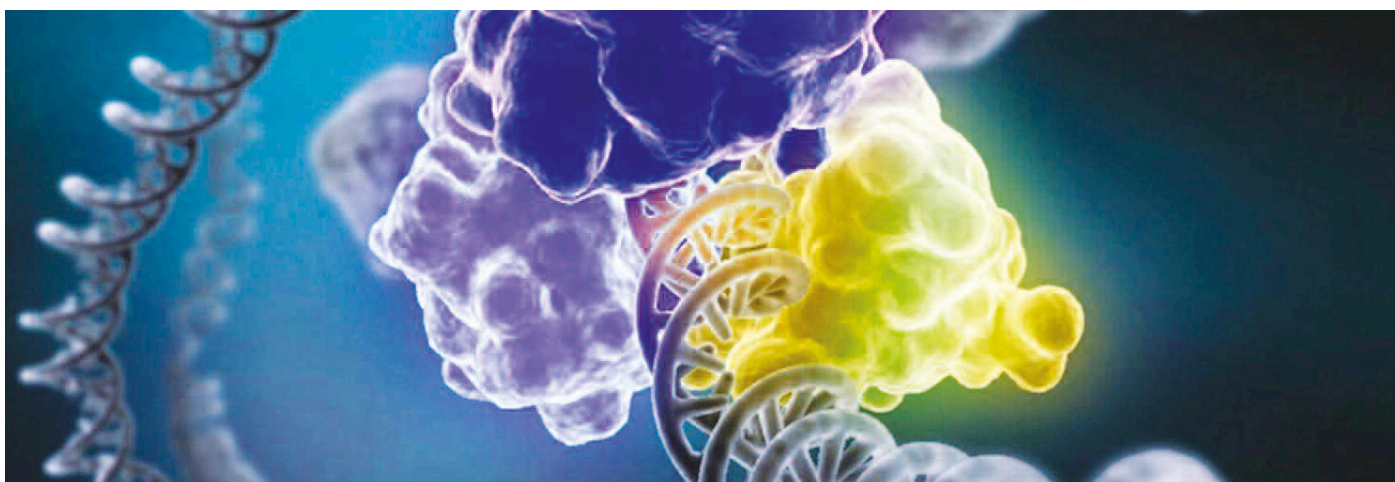
cím traktu, protože vzniká ve slinách z glukózy a kyslíku). Laktoperoxidáza hraje významnou roli ve vrozené imunitě.⁶

Lysozym je lytický enzym, který hraje významnou roli ve vrozeném imunitním systému, narušuje totiž peptidoglykanové složky stěny bakterií (převážně gram pozitivních) a vede k jejich rozpadu. Kromě tohoto enzymatického mechanismu působí lysozym i neenzymaticky tím, že podporuje vazbu bakterií na protilátky a navázání tohoto komplexu na receptory T lymfocytů, které tím aktivují. Lysozym je důležitou součástí vrozené imunity.⁷

K dalším peptidům obsaženým v kolostru patří polypeptidy bohaté na aminokyselinu prolin, označované zkratkou PRP (Proline-Rich Polypeptides) případně jako infopeptidy či colostrin. PRP jsou signální molekuly, které během ontogeneze podporují vývoj brzlíku (thymu), žlázy odpovědné za normální vývoj imunitního systému. PRP dále působí jako imunomodulátory a modulatory zánětlivé reakce (působí protizánětlivě); indukují proliferaci leukocytů a ovlivňují produkci řady cytokinů jako je např. tumor necrosis factor-alpha (TNF- α), interferon-gamma (INF-gamma), interleukiny IL-6 a IL-10 (IL-6 and IL-10). PRP působí proti řadě patogenních mikroorganismů tím, že podporují protinfekční imunitu, zvláště proti patogenům napadajícím zažívací systém a způsobujícím průjemy. PRP svým komplexním účinkem mohou přispívat i ke snížení intenzity symptomů některých neurodegenerativních onemocnění. Dvě hlavní skupiny PRP jsou PRP-2 (s antimikrobiálním účinkem) a PRP-3 (s protizánětlivým účinkem). PRP-2 zvyšují aktivitu imunity v případech hrožící infekce (aktivují makrofágy, NK-buňky a T-lymfocyty). PRP-3 tuto aktivitu inhibují v situaci, kdy je již infekce zvládnuta. PRP-3 také pomáhají snižovat intenzitu alergických příznaků. PRP jsou tedy důležité pro modulaci imunitního systému v různých situacích ohrožení, pro modulaci fyziologického zánětu, a pro protialergické působení.¹



Bovinní kolostrum obsahuje také řadu cytokinů, důležitých pro imunitu, např. interleukiny (IL-1 β , IL-2, IL-6, IL-17), TNF-alfa (tumor-necrosis factor-alpha), interferon- γ ; a další molekuly důležité pro vyzrávání imunitního systému, pro komunikaci mezi imunitními buňkami, rozpoznávání patogenů, aktivaci imunitních buněk a komunikaci mezi nimi, a ve výsledku pro protinfekční imunitu a řízení fyziologické zánětlivé reakce.¹



Dále jsou v kolostru obsaženy molekuly specifických mikro-ribonukleových kyselin (mikro-RNA). MikroRNA jsou poměrně nedávno objevené malé molekuly RNA, které se podílejí na regulaci genové exprese a zasahují do různých signálních, metabolických a regulačních okruhů, čímž se podílejí na udržování homeostázy. Mají velkým význam i pro regulaci imunity. V kolostru jsou přítomny v ochranných obalech, tzv. mikrovezikulách, které je chrání před agresivním prostředím žaludku, a molekuly mikroRNA se tak dostávají neporušené do střeva, kde přicházejí do kontaktu s imunitními buňkami GALT (gut-associated lymphoid tissue), které prospěšně ovlivňují.⁸

Další důležitou složkou bovinního kolostra jsou bioaktivní oligosacharidy, které mají význam pro podporu růstu prospěšné bakteriální flóry v tlustém střevě a tím i pro ochranu proti střevním infekčním onemocněním. Jde vlastně o prebiotika.⁹

Kolostrum obsahuje také řadu růstových faktorů. Proto má kolostrum podpůrný vliv na integritu a hojení střevní sliznice, pokud je sliznice poškozená. Tento účinek kolostra má svůj značný význam i vzhledem k roli, která se připisuje poškození integrity střevní sliznice při vzniku tzv. syndromu zvýšené propustnosti střeva (leaky-gut syndrom), při kterém dochází k narušení tzv. těsných spojů (tight junctions) mezi buňkami střevního epitelu a následnému průniku patogenních látek (např. toxinů bakterií) ze střeva do oběhu; tím se zvyšuje riziko vzniku onemocnění dalších orgánů, např. jater nebo mozku.^{10,11} Růstové faktory obsažené v kolostru působí na střevní sliznici integrativně.¹² Kolostrum jich obsahuje celou řadu, např. IGF-1 a IGF-2 (insulin-like growth factor-1 a 2). Tyto faktory mají hormonální povahu, podporují fyziologický růst a diferenciaci různých typů buněk, a to nejen ve střevě, ale po vstřebání působí prospěšně i na další tkáň organismu. Dále kolostrum obsahuje růstové faktory VEGF (vascular endothelial grow factor) a BFGF (basic fibroblast growth factor), dále PDGF (platelet-derived growth factor), který je důležitým faktorem pro proliferaci fibroblastů a aktivuje se při hojení poranění, resp. poruch integrity sliznic. Dalším růstovým faktorem obsaženým v kolostru je TGF-beta (Transforming growth factor-beta), jenž je významný pro funkci a integritu epitelu, kromě toho má protizánětlivý účinek a reguluje proliferaci, diferenciaci a vývoj T regulačních lymfocytů, tedy buněk, které působí proti vzniku autoimunitních chorob tím, že zabraňují imunitnímu systému, aby se obracel proti vlastním tkáním organismu.¹

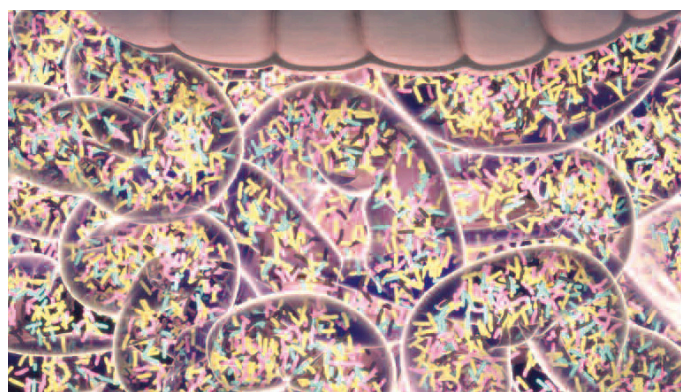
Přípravek **COLETER LD** obsahuje bovinní kolostrum s lipozomálním vstřebáváním, s vysokým obsahem jednotlivých účinných látek. Lipozomální vrstva umožňuje zachování komponent kolostra v intaktní formě, jež umožňuje průchod agresivním prostředím žaludku, aniž by došlo k chemickým změnám; účinnost všech složek tak zachována.

Studie

Pokud jde o účinky podávání bovinního kolostra na lidský organismus, existuje řada dílčích studií, které byly shrnuty v různě zaměřených přehledech.^{1,13,14} Příkladem prospěšného působení bovinního kolostra, ověřeného v různých typech studií, je ochrana integrity sliznice zažívacího traktu. V několika studiích bylo prokázáno, že bovinní kolostrum chrání sliznici zažívacího traktu proti poškození působením nesteroidními antirevmatiky (NSA). NSA působí agresivně na sliznici zažívacího traktu, zvyšují její propustnost a riziko průniku bakterií. Všem těmto patologickým změnám kolostrum brání a díky obsahu růstových faktorů působí hojivě.¹⁵

Dalším příkladem účinnosti bovinního kolostra je antibakteriální působení, založené na podpoře střevní imunity. V klinických studiích bylo prokázáno, že u pacientů po operacích zažívacího traktu užívání kolostra výrazně snížilo krevní hladinu bakteriálních endotoxinů, který je mírou průniku bakterií ze střeva do ostatních částí organismu. Tento účinek kolostra je připisován především antimikrobiálnímu účinku (např. díky obsahu imunoglobulinů), protizánětlivému působení (např. díky obsahu laktoferinu) a také hojivému účinku na střevní sliznici. Toto působení lze využívat v prevenci infekcí gastrointestinálního traktu.¹⁶ V dalších studiích byl zkoumán vliv kolostra v léčbě průjmu. U skupiny dětí s infekčním

Dalším příkladem účinnosti bovinního kolostra je antibakteriální působení, založené na podpoře střevní imunity.

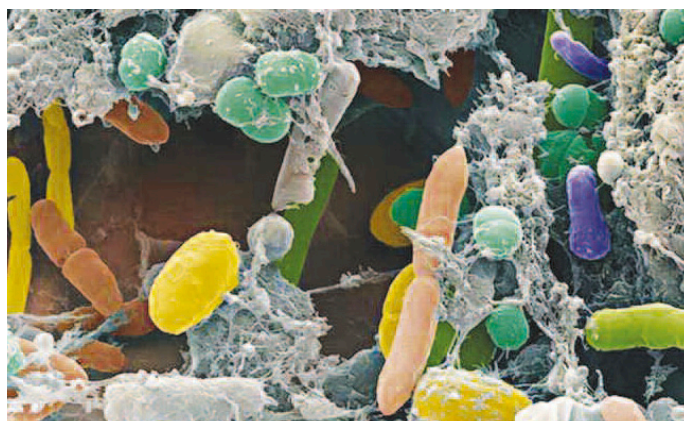


průjemem, u kterých bylo nasazeno kolostrum do 48 hodin po začátku potíží, užívání kolostra vedlo k významnému zlepšení.¹⁷ Průjem se vyskytuje také často u pacientů s HIV infekcí. Je multifaktoriálního původu, a roli v jeho vzniku hraje i úbytek některých imunitních buněk střevní stěny, a následné poruchy bariérové funkce střeva se zánětlivými změnami sliznice. V několika studiích se ukázalo, že užívání bovinního kolostra vedlo ke zlepšení stavu těchto pacientů a u některých i ke kompletnímu vymizení příznaků. Tento účinek kolostra je založen především na jeho protizánětlivém a antimikrobiálním působení, a dále na schopnosti kolostra působit na narušenou sliznici střeva hojivě.¹

Pokud jde o vliv kolostra na imunitní systém (kromě ovlivnění lokální střevní imunity), ukázal dosavadní výzkum, že kolostrum zvyšuje aktivitu monocytů a polymorfonukleárů a moduluje aktivitu interferonu-gamma. Tyto výsledky ukazují, že bovinní kolostrum po kontaktu se střevní sliznicí může mít prospěšné systémové imunostimulační, které se mohou projevit v obraně proti infekcím mimo gastrointestinální systém. V klinických studiích byla studována imunostimulační účinnost kolostra v prevenci infekcí horních dýchacích cest. Studie ukázaly, že užívání kolostra vedlo u dospělých ke sníženému výskytu těchto infekčních onemocnění ve srovnání s placebem.¹⁸ V jiné studii, u dětí se zvýšeným výskytem respiračních infekcí, vedlo užívání kolostra k výraznému snížení frekvence těchto onemocnění (do této studie byly zařazeny i děti s opakovanými průjmy; i výskyt těchto potíží se díky užívání kolostra snížil). Kolostrum tedy má profylaktický efekt, pokud jde o výskyt respiračních infekcí.¹⁹

Pokud jde o bezpečnost kolostra, ve více než 50 klinických studiích, do kterých bylo zařazeno přes 2000 pacientů, se neobjevily závažné nežádoucí účinky. Pokud se vyskytly, byly mírného stupně, např. lehká nauzea či nespecifický abdominální dyskomfort. Celkově je kolostrum hodnoceno jako bezpečné a dobře tolerované.¹

Souhrnně lze tedy říci, že dosavadní studie ukázaly, že bovinní kolostrum se vyznačuje imunomodulačními účinky (lokálními vůči střevní sliznici, ale i systémovými), a antibakteriálními a protivirovými účinky.



Toto působení může účinně přispět k prevenci střevních a respiračních onemocnění. Kolostrum má dále integrativní, resp. hojivé účinky na střevní sliznici s porušenou integritou, což má svůj význam u poškození sliznice např. nesteroidními antirevmatiky, případně i u jiných stavů spojených se zvýšenou propustností střevní stěny. Na tomto regeneračním účinku se podílí jak protizánětlivé účinky, tak vysoký obsah různých růstových faktorů. Díky obsahu PRP schopných navazovat se na alergeny, má kolostrum i antialergické účinky. Obsah oligosacharidů v kolostru přispívá k udržení fyziologické střevní flóry. Jak ukázaly studie, bovinní kolostrum se vyznačuje vysokou bezpečností.

- **Nežádoucí účinky, lékové interakce:** nebyly pozorovány
- **Balení:** 120 nebo 60 kapslí po 480 mg
- **Dávkování:** 2x denně 2 kapsle zapít vodou, nejlépe na lačný žaludek. Děti: 1 kapsle 1-2x denně. Při potížích s polykáním lze obsah kapsle vysypat do sklenice vody a vypít.
- **Výrobce:** InPharm, Česká republika

Profil přípravku zpracovala odborná redakce Edukafarm



Zveme vás na celodenní konferenci na téma:

ROZHODNĚTE SE PRO ZDRAVÉ STŘEVO

sobota 9.11.2019, 9:00 – 17:00 hod.

Hotel Jalta, Václavské nám. 45, Praha 1 (konferenční sál Mucha)

Přednášející:

Douglas Wyatt, Prim. MUDr. Pavel Frühauf, CSc.

PharmDr. Lucie Kotlářová,