

# Rozhodněte se pro zdravé střevo: seminář o mikrobiotě, bovinním kolostru a vitamínu C



*V závěru roku 2019 proběhla v Praze konference „Rozhodněte se pro zdravé střevo“, věnovaná tématům mikrobioty (přirozeného osídlení střeva mikroorganismy) a prospěšné roli, kterou může hrát užívání lipozomálního bovinního kolostra a vitamínu C pro zdravotní stav člověka. Akci uspořádala společnost Edukafarm 9. listopadu 2019 v konferenčním sále hotelu Jalta. Přinášíme referát o hlavních informacích, které na konferenci zazněly.*

## Význam mikrobioty pro zdraví člověka

### Intenzita výzkumu střevní flóry roste

Na téma významu mikrobioty při regulaci střevního zdraví, autoimunitních onemocnění a alergií u dětí a dospělých promluvil dětský gastroenterolog **MUDr. Pavel Frühauf, CSc.** z Kliniky dětského a dorostového lékařství 1.LF UK a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Upozornil, že v rámci publikovaných odborných informací z oboru gastroenterologie v posledním desetiletí prudce vzrostl počet prací o střevní mikrobiotě, resp. mikrobiomu (jako mikrobiota se označuje souhrn komenzálních mikroorganismů, především bakterií, přítomných v organismu, termínem mikrobiom se většinou označuje genetický materiál těchto mikroorganismů, někdy i složky prostředí, které potřebují ke své existenci).

Prudký nárůst výzkumu v této oblasti byl umožněn rozvojem laboratorních metod (především molekulárně biologických metod jako je např. sekvenční analýza DNA a RNA těchto bakterií a tím i jejich přesná identifikace). Zároveň se stále jasněji ukazoval zásadní význam těchto mikroorganismů pro fyziologické funkce lidského organismu. Pro tvorbu individuální mikrobioty

dítěte (ale také dospělého, neboť individuální mikrobiom se stabilizuje již v raném věku) jsou rozhodující dva zásadní vlivy: vaginální porod a kojení. To jsou dva základní zdroje prospěšných bakterií, které osidlují střevo (ale i další kompartmenty, jako je dutina ústní, urogenitální trakt a kůže). Střevní mikrobiota je komplexní ekosystém obsahující více než 1000 druhů se 7000 kmeny a jeho genetický materiál obsahuje více než 150násobné množství genů než lidský genom.

### Význam přirozeného porodu

Období bezprostředně po narození má zásadní význam pro tvorbu mikrobiomu; k jeho stabilizaci dochází mezi 2.–3. rokem života. Kolostrum a mateřské mléko je svým složením optimálním faktorem podporujícím proliferaci adekvátního mikrobiomu. Bioaktivní faktory kolostra a mateřského mléka podporují růst žádoucích bakterií. Dr. Frühauf uvedl dále, že vaginální porod je pro dítě zásadním zdrojem bakterií mikrobioty (převzetí mateřských bakterií vaginálního a fekálního původu). Porod císařským řezem pro dítě znamená nevýhodu (např. snížení obsahu bifidobakterií, skupiny *Bacteroides fragilis*, ale i zvýšené riziko přítomnosti patogenního *Clostridium difficile* v mikrobiotě). Částečně je tato nevýhoda kompenzována kojením (bakteriemi obsaženými v mateřském mléce), zdrojem může být např. i kůže či ústní dutina matky. V České republice ovšem po roce 2000 počet porodů císařským řezem výrazně vzrůstal, což je nepříznivý fenomén.

Ve výzkumu vlivu střevních bakterií sehrál zakladatelskou roli ukrajinský lékař Ilja Mečnikov, nositel Nobelovy ceny, který pracoval v pařížském Pasteurově ústavu. Zabýval se problémem stárnutí (pozoroval vliv výživy zakysanými mléčnými produkty balkánských pastevců na jejich dlouhověkost) a vyslovil hypotézu, že na stárnutí má vliv saprofytická střevní flóra. I ze současného hlediska to byl významný poznatek: střevní flóra např. ovlivňuje vznik obezity, která je rizikovým faktorem morbidity i mortality na kardiovaskulární onemocnění, a tím výživa mikrobioty (tedy složení stravy) ovlivňuje i délku života. Počet mikroorganismů obsažených v mikrobiotě je řádově srovnatelný s počtem buněk lidského organismu. I toto je dokladem významné role, kterou hraje mikrobiota ve zdravotním stavu člověka.

### Role mikrobioty je zásadní

Mikrobiota má významný a mnohotvárný vliv na metabolismus, imunitní systém, ale i další systémy a funkce. Mikrobiota žije za normálních okolností v symbiotické homeostáze s hostitelským organismem. Složení mikrobioty je dynamický proces i u zdravého člověka a závisí na fyzickém stavu, genotypu, imunitním fenotypu i na faktorech zevního prostředí jako je výživa, životní styl, případně i léčba (typickým příkladem negativního ovlivnění mikrobioty je užívání širokospektrých antibiotik). Tyto zevní faktory mohou negativně ovlivňovat střevní ekosystém (vzniká dysbióza) a jsou spojeny se zvýšenou vnímavostí k infekcím, ale i k dalším, tzv. nekomunikabilním onemocněním, jako jsou např. kardiovaskulární choroby, chronická zánětlivá onemocnění, alergie, obezita, diabetes.

K hlavním účinkům mikrobioty patří především ochrana proti patogenům. Dále se mikrobiota účastní na štěpení komplexních sacharidů, podílí se na trávení ovoce a zeleniny. Mikrobiota fermentací sacharidů produkuje mastné kyseliny s krátkým řetězcem (acetát, propionát a butyrát), a tím zvyšuje rychlost proliferace epitelu, jeho integritu i regulaci diferenciaci buněk. Tímto působením snižuje kancerogenní riziko. Významný je vliv mikrobioty na modulaci imunitního systému: bakterie mikrobioty vysílají signály imunitnímu systému střeva a jsou tak schopné kontrolovat lokální i systémový zánět, a ovlivnit riziko vzniku alergie nebo autoimunitního onemocnění. Mikrobiota dále podporuje detoxikaci: toxické metabolity vytvářené v játrech a odplavované žlučí do střeva jsou neutralizovány střevními bakteriemi. Důležitá je mikrobiota jako zdroj vitaminů; produkuje vitaminy K a některé vitaminy skupiny B: kobalamin (B12), niacin (B3), pyridoxin (B6). Současný výzkum potvrzuje i propojení mikrobioty, trávicího systému, autonomního nervového systému a mozku; díky tomuto propojení ovlivňuje mikrobiota široké spektrum funkcí, od regulace chuti po změny nálad, včetně vzniku deprese (osa mozek-střevo).

### Důležité je zastoupení mikrobiálních kmenů

Dr. Frúhauf se dále zabýval vývojem mikrobioty u dítěte. Za normálních okolností se vyvíjí (je přechodně nestabilní) během prvních tří let života (svou roli hraje také složení stravy a obecně životospráva). Kolem 3. roku věku se mikrobiota stabilizuje, ale některé zásahy mohou rovnováhu narušit (např. léčba antibiotiky) a může dojít k tranzientní dysbióze. Pokud přetrvávají narušující vlivy (např. malnutrice, opakované infekce, rizikem je i nedonošenost), může se rozvinout perzistující dysbióza. Zdrojem mikrobioty jsou i bakterie placenty a du-

tiny ústní. V mateřském mléce jsou různé typy oligosacharidů, které tvoří stravu bakterií (jsou to vlastně probiotika) a tím i ovlivňují mikrobiotu. Měla by existovat rovnováha mezi bakteriemi kmenů Bacteroidetes a Firmicutes. Svůj vliv má i strava. Např. nepřiměřeně vysoký podíl proteinů ve stravě vede k narušení této rovnováhy; k jejímu narušení dochází často i seniorším věku, což je příčinou častých zažívacích obtíží v tomto období.

## Mikrobiota má významný a mnohotvárný vliv na metabolismus, imunitní systém, ale i další systémy a funkce. Žije za normálních okolností v symbiotické homeostáze s hostitelským organismem.

Dr. Frúhauf demonstroval rozdíly, patrné u střevního klku u dítěte, u kterého došlo díky vaginálnímu porodu ke kolonizaci střeva prospěšnými mikroorganismy, a které je kojené, a klku dítěte, u něhož k této přiměřené kolonizaci nedošlo a které ani nebylo kojené. U kolonizovaného střeva je na klku dostatečná vrstva aktivovaných trávicích enzymů, dochází k žádoucí obnově

slizničních buněk, lamina propria je patřičně obsazena imunitními buňkami a povrch klku je pokryt dostatečným množstvím sekrečních IgA protilátek, které představují základ ochrany střeva kojence před patogenními mikroorganismy, u nekojených způsobujících průjemová onemocnění. U kojených dětí je silnější je i vrstva hladké svaloviny v lamina muscularis střevní stěny, která je důležitá pro střevní pasáž (proto u nekojených dětí jsou častější koliky, způsobené narušenou pasáží). U nedostatečně kolonizovaného klku jsou všechny tyto složky narušeny.

Od tohoto předpokladu se odvíjí hypotéza tzv. „imunologického okna příležitosti“, které umožňuje snížit riziko vzniku potravinových alergií tím, že se nemléčná strava má nabídnout od 16. týdne života, kdy imunitní systém dítěte je schopen se chovat projektivně a nastavit dlouhodobou imunitní toleranci. Svou roli v tom hrají tzv. toll-like receptory střevní sliznice, která pak produkuje žádoucí cytokiny, např. interleukin-10 nebo TGF-beta. Pokud se nevytvoří adekvátní mikrobiota, vzniká ve střevě dysbióza, která může přispět k rozvoji patologických stavů, např. nekrotizující enterokolitidy, nespecifických střevních zánětů, obezity, astmatu či neuropsychiatrických onemocnění.

### Narušená střevní flóra jako rizikový faktor

V této souvislosti dr. Frúhauf zmínil také význam kontaktů dítěte s přirozeným (tj. ni-



MUDr. Pavel Frúhauf, CSc. při přednášce o významu mikrobioty



Ředitel Edukafarmu PharmDr. Zdeněk Procházka s Dougem Wyattem

## Role bovinního kolostra v klinické praxi

V další části semináře se ujal slova **Doug Wyatt**, americký odborník v oblasti účinků kolostra na lidský organismus. Doug Wyatt založil Centrum pro nutriční výzkum (Center for Nutritional Research, CNR), organizaci, která se zabývá výzkumem účinků kolostra. Spolupracuje se Světovou zdravotnickou organizací (WHO) a dalšími mezinárodními organizacemi na řadě studií, které se zabývají výzkumem kolostra a jeho použití v prevenci a terapii některých chorob.

### Kolostrum chrání mláďata

Doug Wyatt na počátku svého referátu upřesnil charakteristiku kolostra. Tímto termínem je označováno mateřské mléko, které se vytváří u savčích samiček v poslední třetině těhotenství a v prvních dnech po porodu. Složení kolostra je výrazně odlišné od mléka, produkovaného v následných fázích laktace. Výzkum v této oblasti ukázal, že složení kolostra se v průběhu fylogeneze savců vyvíjelo tak, aby mláďata, ohrožená po narození různými faktory životního prostředí, byla kojící matkou chráněna před tímto ohrožením a aby se tím zvýšila pravděpodobnost jejich přežití. Kolostrum ve srovnání se zralým mateřským mlékem obsahuje mnoho složek, podporujících rozvoj funkčního imunitního systému u kojence. Tím je zajištěna obrana před infekcemi, normální vývoj a funkce trávicího systému. Vytváří se tak i usídlení prospěšné flóry (mikrobioty) ve střevě.

Důležitou okolností pro využití kolostra v medicíně je okolnost, že složení kolostra některých savců je podobné; platí to i pro analogické složení a účinky lidského a bovinního kolostra. Kravské kolostrum bylo již od dávných dob užíváno v tradiční medicíně. Jak uvedl Doug Wyatt, právě z těchto důvodů byla ve starověké Indii a Egyptě uctívána kráva jako posvátné zvíře. Uvedl, že novodobý výzkum ukazuje ještě další význam kolostra pro novorozence. Podle jeho slov lze předpokládat, že u novorozence dítěte nemusí být střevní stěna uzavřena pro přechod nežádoucích látek (např. fragmentů bakterií či bakteriálních toxinů) do krevního oběhu (jde o analogii syndromu propustného střeva, leaky gut syndrome) a kolostrum pomáhá tuto netěsnost odstranit. Na používání kolostra v tradiční medicíně navazuje i zavádění kolostra do spektra complementárních prostředků zlepšujících zdravotní stav, jež se opírá o moderní medicínský výzkum. Ten ukázal, že prospěšné komplexní působení bovinního kolostra je umožněno

koli sterilním) prostředím pro rozvoj imunity a ochrany před rozvojem řady onemocnění (prostředí silně promožené patogenními mikroorganismy, např. nemocniční, ovšem riziko morbidit zvyšuje). Pro zdravotní stav je důležitá nejen výživa našeho organismu, ale i výživa mikrobioty; vcelku platí, že to, co je racionální pro tělo, je vhodné i pro mikrobiotu (omega 3-nenasycené mastné kyseliny, mastné kyseliny s krátkým řetězcem, vláknina apod.). Špatné složení mikrobioty, resp. její malá diverzita zvyšuje riziko vzniku různých chorob. Jde např. o roztroušenou sklerózu a nespecifické střevní záněty, dále astma, potravinové alergie, u dalších se tato souvislost předpokládá (např. kardiovaskulární nemoci, apendicitida, Gravesova choroba, kardiovaskulární choroby, diabetes, obezita a jejich komplikace).

Svou významnou roli hraje imunitní systém; v zažívacím traktu je přítomno 80 % všech imunitních buněk z celkového počtu (tzv. intestinální imunitní systém). I ve funkci a aktivitě imunitních buněk hraje roli správné složení mikrobioty. Existuje i souvislost mezi gastrointestinálním traktem a centrální nervovou soustavou (osa střevo-mozek). Mikrobiota přes imunitní systém zasahuje do vývoje CNS a jeho funkce, dysbióza může přispívat (kromě zmíněné roztroušené sklerózy), např. ke vzniku deprese, úzkostné poruchy, schizofrenie. Eubióza (tj. fyziologická mikrobiota) má příznivý vliv na metabolismus žlučových solí, lipoproteinů a cholesterolu, brání rozvoji infekce a chronického zánětu. Naopak dysbióza zvyšuje riziko zánětlivých procesů ve střevě, případně vzniku syndromu propustného střeva (leaky gut syndrome). Nejde jen o přítomnost probiotických bakterií, ale i o jejich diverzitu, zastoupení jed-

### Špatné složení mikrobioty zvyšuje riziko vzniku roztroušené sklerózy, nespecifických střevních zánětů a dalších chorob.

notlivých kmenů, především poměr Firmicutes/Bacteroidetes (ve stáří obvykle dominují Bacteroidetes, což vede k střevním, ale i dalším onemocněním charakteristickým pro tento věk).

Důležitá je výživa, která prospívá existenci původní mikrobioty jedince („old friends“). Např. u migrantů z Asie do Evropy často dochází ke změně stravy, dysbióze a rozvoji chorob, k jejichž vzniku porucha mikrobioty přispívá, včetně např. roztroušené sklerózy. Existují i pohlavní rozdíly ve výskytu chorob způsobených dysbiózou. U žen se častěji vyskytují autoimunitní choroby, na čemž má svůj podíl i vyšší výskyt střevních toll-like receptorů, které přicházejí do kontaktu s patogenními bakteriemi a tento zvýšený kontakt může přispět k rozvoji autoimunitních procesů. Pokud jde o prevenci dysbiózy a patologických procesů z ní vznikajících, kromě vhodné výživy s dostatečným obsahem vlákniny, oligosacharidů, mastných kyselin s krátkým řetězcem a omega-3 polyneenasycených mastných kyselin je také důležitý zdravý životní styl. Jak uzavřel svou přednášku dr. Frühauf, doporučuje se pohyb v přírodním prostředí, týmový sport, sociální interakce. To vše vede ke snížení stresové zátěže, k obohacení mikrobioty a tím i k prevenci chorob vznikajících z dysbiózy.

obsahem širokého spektra účinných složek s různým mechanismem působení.

### Bohatý obsah bioaktivních látek

Jak uvedl Doug Wyatt, bovinní kolostrum je mimořádně bohaté na bioaktivní látky, které působí v mnoha směrech prospěšně na lidský organismus, především na gastrointestinální a imunitní systém. K těmto účinkům patří např. protizánětlivá a antimikrobiální působení, dále významné hojivé účinky na střevní sliznici při narušení její integrity. Bovinní kolostrum působí prospěšně nejen na imunitu střeva, může prospěšně ovlivnit i celkovou imunitu. K těmto mnohostranným účinkům přispívá celá řada komponent. Doug Wyatt charakterizoval hlavní složky kolostra a jejich účinky.

### Imunoglobuliny

Imunoglobuliny patří k velmi významným komponentům kolostra. Jejich zastoupení je vysoké, jsou totiž zásadní pro imunitu a přežití mláďat. Ta se rodí nevybavená imunoglobuliny, které dostávají až od matky právě prostřednictvím kolostra, cestou absorpce ze střeva. Kolostrum obsahuje řádově stonásobné množství imunoglobulinů ve srovnání se „zralým“ mateřským mlékem, právě proto, že dodávání imunoglobulinů je v prvním období života mimořádně důležité a ochraňuje mláďata před infekcemi, které je hned po narození ohrožují. Jde hlavně o obranu před onemocněním dýchacího a zažívacího traktu. V kolostru jsou zastoupeny imunoglobuliny všech tříd (IgG, IgA a IgM), největší je obsah třídy IgG.

Obsažené protilátky jsou zaměřeny proti širokému spektru virů (např. rotavirům a chřipkovým virům) a patogenních bakterií (např. patogenní *E. coli*, *Yersinia enterocolitica*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Streptococcus pneumoniae*). Jak ukázaly studie, vzhledem k vysokému obsahu imunoglobulinů může bovinní kolostrum u dětí snížit incidenci infekcí respiračního traktu. Důležitou složkou kolostra jsou imunoglobuliny zaměřené proti některým potravinovým a inhalacním alergenům, např. alergenům obilovin, domácího prachu a pylu některých trav. Imunoglobuliny účinkují řadou mechanismů, například podporou bariérové funkce střeva, vazbou na patogenní mikroorganismy, ale i podporou celkové imunity. Zmíněná podpora bariérové funkce střeva je zajištěna působením imunoglobulinů na sliznici ve smyslu snížení její prostupnosti, zabraňuje přestupu bakteriálních fragmentů, podpora těsných spojení, působení proti vzniku syndromu zvýšené prostupnosti střeva. Dalším mechanismem pod-

pory bariérové funkce střeva je protizánětlivý účinek imunoglobulinů. Imunoglobuliny kolostra mají i schopnost aktivovat některé imunitní buňky (např. NK buňky a T lymfocyty) a tím podporovat celkovou imunitu.

## Špatné složení mikrobioty zvyšuje riziko vzniku roztroušené sklerózy, nespecifických střevních zánětů a dalších chorob.

### Proteiny: PRP, laktoferin

Jak uvedl Douglas Wyatt, významnou složkou kolostra jsou tzv. polypeptidy bohaté na aminokyseliny prolin (PRP, Proline-Rich Polypeptides). Mají řadu prospěšných účinků. Řídí u dítěte vývoj thymu, tedy žlázy, která má zásadní vliv na rozvoj fyziologického imunitního systému. Samotné PRP mají modulující účinek na imunitu, svým vlivem na řadu cytokinů působí protizánětlivě a protiinfekčně, především proti infekčním agens působícím průjmou. PRP se dělí na dvě skupiny: PRP-2 (s antimikrobiálním účinkem, podporují imunitu při ohrožení infekcí) a PRP-3 (s protizánětlivým účinkem, zastavují zánět v situaci zvládnuté infekce, mají i protialergický účinek).

Dalším typem proteinů přítomných v kolostru je laktoferin. Má baktericidní účinky (podílí se na destrukci bakteriální stěny) a má i protivirové působení. Dále působí protizá-

nětlivě, především chrání střevní sliznici před zánětlivými chorobami. Podílí se na celkové imunitě i lokální imunitě v respiračním a gastrointestinálním traktu. Kromě toho příznivě ovlivňuje regeneraci střevních buněk, je důležitý i pro vstřebávání železa.

### Enzymy

Důležitým enzymem obsaženým v bovinním kolostru je lysozym. Tento enzym má významnou roli ve vrozeném imunitním systému, působí rozpad stěn patogenních bakterií, navíc podporuje několik procesů antibakteriální imunitní reakce (navázání protilátek na bakterie, vazbu tohoto komplexu na T lymfocyty, a aktivaci těchto imunitních buněk. Dalším enzymem obsaženým v kolostru je laktoperoxidáza. Její role spočívá v inhibici metabolismu bakterií, působí i protivirově. Baktericidní účinek je zprostředkovan tím, že laktoperoxidáza katalyzuje reakce, v kterých ve střevě vznikají baktericidní sloučeniny. Laktoperoxidáza je významnou složkou vrozené imunity.

### Cytokiny, růstové faktory, oligosacharidy

Doug Wyatt připomněl, že moderní výzkum prokázal v kolostru obsah cytokinů významných pro imunitní funkce. Patří k nim např. interferon (IFN)-gama, interleukiny (např. IL-6, IL-17), tumor-necrosis factor (TNF)-alfa. Tyto cytokiny mají komplexní roli, např. pro rozpoznávání patogenů, vzájemnou komunikaci mezi imunitními buňkami a jejich aktivaci. Jsou důležité pro obranu před infekcemi.

V kolostru jsou dále obsaženy růstové fakto-



Doug Wyatt při přednášce o přínosech kolostra



**PharmDr. Lucie Kotlářová při přednášce o lipozomálním vitamínu C**

ry, např. IGF-1 a IGF-2 (insulin-like growth factor-1 a 2) a další, které mají prospěšný účinek na celistvost střevní sliznice a podporují hojivé procesy při porušení této integrity, např. u syndromu zvýšené propustnosti střeva. U tohoto syndromu jsou narušeny tzv. těsné spoje (tight junctions) mezi buňkami střevního epitelu. Následkem toho dochází k průniku toxinů bakterií ze střeva do krve a tím se zvyšuje riziko vzniku řady onemocnění. Jak uvedl Doug Wyatt, k narušení celistvosti střevní sliznice může přispět řada látek, například nesteroidní antirevmatika, opioidy, nebo k postřikům používaný herbicid glyfosát. Růstové faktory kolostra zlepšují stav narušených těsných spojení, podporují integritu a hojení střevní sliznice.

Další důležitou složkou bovinního kolostra jsou bioaktivní oligosacharidy, které mají funkci prebiotik, ovlivňují prospěšně bakteriální flóru (mikrobiotu) v tlustém střevě, pro kterou jsou zdrojem energie. Kvalita mikrobioty je důležitá pro ochranu před autoimunitními chorobami, alergiemi a dalšími onemocněními (viz přednášku dr. Frühaufa). Pozitivní vliv oligosacharidů kolostra na mikrobiotu jsou důvodem, proč má kolostrum takový význam v prevenci různých chorob.

### Klinické studie prokazují účinnost kolostra

Jak uvedl Doug Wyatt, existují dnes klinické studie, které prokazují prospěšnost bovinního kolostra pro lidské zdraví. Příkladem takového účinku jsou studie, v kterých byla hodnocena role kolostra pro zachování integrity střevní sliznice. V několika studiích bylo prokázáno, že bovinní kolostrum chrání sliznici zažívacího traktu proti poškození působením nesteroidními antirevmatiky. U sportovců, kde dochází k námahou způsobenému poklesu funkce

imunity, kolostrum tuto situaci dokázalo zlepšit a vedlo k lepší výkonnosti. U pacientů s HIV infekcí, trpících průjmami, zlepšovalo kolostrum funkci střeva a působilo protiprůjmově. Obdobně působilo kolostrum ve studii u dětí s infekčním průjmem. Jiná studie ukázala, že užívání kolostra svým vlivem na imunitní systém snížilo frekvenci infekcí dýchacích cest, a to jak u dospělých, tak u dětí.

### Proč lipozomální kolostrum?

V závěru přednášky se věnoval Doug Wyatt přednostem kolostra s lipozomálním vstřebáváním, jehož vývojem, výzkumem se zabývá (u nás distribuováno jako přípravek Colenter LD). Uvedl, že k výrobě tohoto přípravku se používá kolostrum od téměř 13 milionů krav, které se žíví pastvou na ekologicky čistých loukách na Novém Zélandu. Součástí technologie výroby je zmrazení kolostra, test na obsah účinných komponent, poté se vybere kolostrum s kvalitními parametry, a dále se zpracovává pasterizací a sušením za velmi nízkých teplot. Následuje aplikace lipozomálních částic a přenesení výsledné suroviny do kapslí. Upozornil, že všechny přípravky s obsahem kolostra nejsou stejné, ani pokud jde o obsah účinných látek.

Bovinní kolostrum obsažené v uvedeném přípravku je standardizováno HPLC a ELISA testováním na obsah účinných látek a protilátkovou bioaktivitu. Standardně obsahuje minimálně 25-30 % imunoglobulinů, 1,5 % laktoferrinu, 1,5 % růstových faktorů, 3,5 % polypeptidů bohatých na aminokyseliny prolin (PRP). Obsah PRP je v tomto kolostru několikanásobně vyšší než v jiných přípravcích z USA a Nového Zélandu. Neobsahuje jakákoliv (ani stopová) množství antibiotik a hnojiv. V tomto ohledu je kravské kolostrum v přípravku mimořádně kvalitní, jelikož díky testování garantuje standardní účinnost a bezpečnost.

Další výhodou je lipozomální vrstva, kterou jsou částice kolostra v přípravku obaleny. Tato vrstva umožňuje průchod agresivním prostředím žaludku, resp. trávicím procesem, aniž by došlo k chemickým změnám složek kolostra. Účinnost všech složek tak zůstává zachována. Přípravek díky lipozomální vrstvě se vstřebává specifickým způsobem, což umožňuje oproti běžnému kolostru dosáhnout v organismu významně vyšší hladiny a biodostupnosti. To je důležité zejména pro podporu integrity střeva a funkce imunitního systému. Na závěr semináře proběhla plodná diskuze, ve které Doug Wyatt odpovídal na dotazy lékařů, které se týkaly konkrétních aplikací kolostra u některých onemocnění. Pokud jde o kombi-

naci kolostra s léky, sdělil, že podle jeho názoru kolostrum nemá interakce, s jedinou výjimkou: zvyšuje absorpci perorálně podávaných léčiv, proto je někdy nutné snížit jejich dávkování.

### Vitamin c s lipozomálním vstřebáváním

Na závěr semináře v hotelu Jalta vystoupila ředitelka inPharm Clinic **PharmDr. Lucie Kotlářová**. V přednášce "RosaCelip-LD – od infekcí, chronických zánětů až k nádorům – nové poznatky k vitamínu C s lipozomálním vstřebáváním" hovořila o přípravcích s obsahem vitamínu C, jejichž částice jsou obaleny vrstvou lipozomů, která zajišťuje podstatně vyšší vstřebávání než běžné perorální přípravky. Jde o přípravky Lipo C Askor Junior (pro děti) a Lipo C Askor Forte (pro dospělé), které obsahují vitamín C, extrakt ze šípků a bioflavonoidy z citrusových plodů. Zdůraznila význam vitamínu C pro funkci všech systémů organismu, především imunitního a nervového, ale i ostatních. Všechny buňky potřebují ke své činnosti antioxidační účinek vitamínu C, ale tento vitamín má v lidském organismu i řadu dalších funkcí. V posledních letech se objevila řada studií, které ukazují, že vitamín C v dostatečné dávce a formě lze použít i jako komplexní léčbu u onkologických pacientů, u kterých tato suplementace zlepšuje kvalitu života a toleranci základní protinádorové léčby.

Jak uvedla dr. Kotlářová, i ve zdánlivě zdravé populaci v rozvinutých zemích je relativně častý výskyt deficitu vitamínu C. Dokladem této skutečnosti byly výsledky sledování hladin vitamínu C v moči pacientů na pracovišti, které dr. Kotlářová vede (Inpharm Clinic v Jesenici u Prahy). K tomuto sledování byly použity diagnostické proužky Uro C Kontrol. U pacientů byly vyšetřovány výchozí hodnoty a hodnoty po cílené suplementaci vitamínem C. Od října 2017 do června 2019 proběhlo na klinice celkem 3496 měření. Výsledky ukázaly, že pouze 14 procent pacientů mělo při přijetí hladinu vitamínu C v normě. Po suplementaci vitamínem C se hladiny zvedly a většina pacientů měla pak normální nálezy vitamínu C v moči. Pro odstranění deficitu vitamínu C, ale i pro preventivní podávání, je výhodná lipozomální forma vitamínu C, která umožňuje dostatečně rychlé navýšení systémové koncentrace tohoto vitamínu. Přípravky s lipozomálním vstřebáváním jsou zároveň šetrné k zažívacímu ústrojí.

MUDr. Pavel Kostiuk, CSc.  
EdukaFarm, Praha