

Dietetická potravina pro zvláštní lékařské účely

orthomol

immun



Informace pro pacienty

Mikronutrienty  
pro imunitní systém



# Obsah

- 4 Imunitní systém – strážce zdraví
- 5 Jak funguje imunitní systém?
- 6 Ochrana proti volným radikálům
- 9 Nezbytnost správné výživy
- 12 Orthomol® Immun – jediný svého druhu
- 14 Co je ortomolekulární medicína?
- 16 Mikronutrienty pro imunitní systém
- 20 Tipy pro posílení imunitního systému
- 22 Váš imunitní systém pocítí rozdíl

## Imunitní systém – strážce zdraví

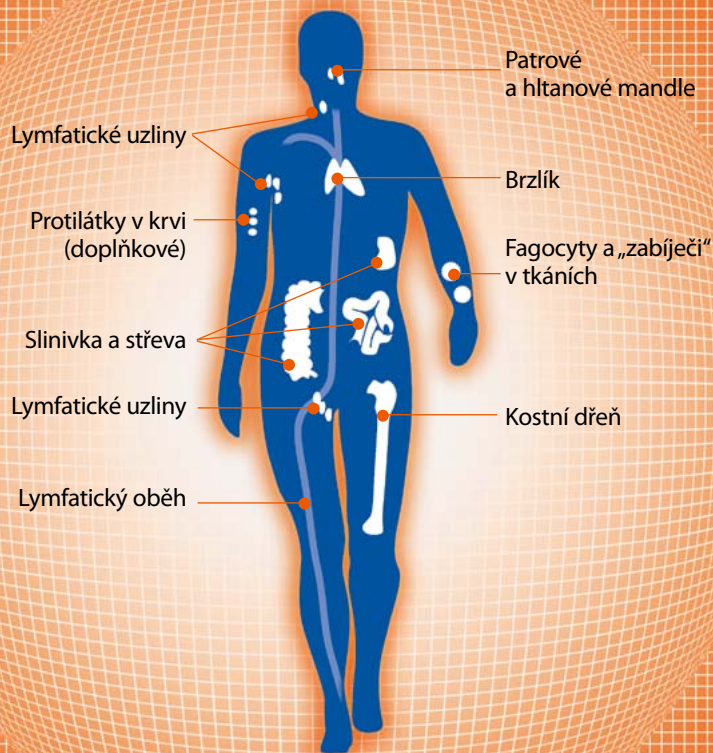
Během roku čelí obranný systém těla různým druhům zátěže: stresu v práci i v soukromém životě, výkyvům tělesného zdraví a někdy dokonce nemocem – to vše jsou překážky, které tělo musí překonat. Imunitní systém zde hraje rozhodující roli: bojuje s bakteriemi, viry, plísněmi a kvasinkami, musí se vypořádat s látkami znečišťujícími životní prostředí a pomáhá léčit rány. Je také schopen rozpoznat a ničit nádorové buňky.

## Jak funguje imunitní systém?

Imunitní systém je velice složitá a citlivá síť, která je rozprostřena po celém organismu. Součástí imunitního systému jsou následující orgány: kostní dřeň, brzlík, slezina, mandle, lymfatické uzliny, speciální krvinky a další. Imunitní systém bojuje s choroboplodnými zárodky pomocí dvou různých, ale přesto se vzájemně doplňujících strategií obrany:

1. Nespecifická – vrozená imunita
2. Specifická – získaná imunita

### Lidský imunitní systém



### Nespecifická – vrozená imunita

Obranný mechanismus je aktivní od narození. Dva klíčoví hráči v nespecifickém obranném systému jsou **fagocyty a NK buňky – tzv. „přirození zabíječi“**. Jestliže se virům nebo bakteriím podaří dostat do těla (např. skrz zranění), jsou tyto obranné buňky aktivovány. Rozpoznají zárodek, cizí buňku absorbují (pohltní) a zničí.

### **Specifická – získaná imunita**

Někteří vetřelci nemohou být ihned rozpoznáni jako nebezpečné cizorodé buňky, protože se chytře maskují. Tehdy vstupuje do hry specifický imunitní systém. Obranné buňky ve specifickém imunitním systému jsou **lymfocyty B a T**. Např. B lymfocyty dokáží označit zárodky speciálními proteiny (protilátkami), čímž je zviditelní pro fagocyty a přirozené zabíječe.

## Ochrana proti volným radikálům

Kromě patogenů představují hrozbu pro lidské zdraví také „volné radikály“. Volné radikály vznikají jako „odpadní produkty“ čtených metabolických procesů v lidském organismu. Jsou schopny poškodit tělní buňky a genotyp, který je v nich obsažen. Mezi další příčiny tvorby volných radikálů patří kouření, sluneční záření, smog a ozon. Lidské tělo má různé antioxidační systémy, které je chrání proti škodlivým radikálům. Tyto systémy radikály odklízejí a zneškodňují je.

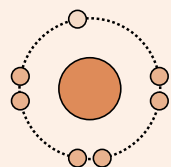
### **Mikronutrienty s antioxidačními vlastnostmi**

Vitamíny jsou schopny volné radikály přímo zneškodňovat a tím neutralizovat jejich škodlivý účinek. Musí však být získávány z vnějšku, protože si je tělo nedokáže samo vytvářet. Různé vitamíny rozpustné ve vodě a v tucích jsou důležitými akceptory radikálů a je dobré je přijímat společně. Jejich účinky se vzájemně doplňují. Mezi důležité antioxidační mikronutrienty patří karotenoidy a vitamíny C a E.

### **Antioxidační enzymy**

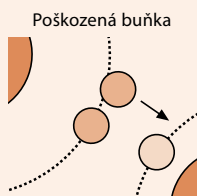
Antioxidační enzymy neutralizují volné radikály a tělo si je vytváří samo. K tomu však potřebuje dostatečnou zásobu stopových prvků, jako jsou např. selen, železo, zinek a měď, které slouží jako složky enzymatických systémů. Tyto stopové prvky je třeba přijímat potravou.





Volný radikál

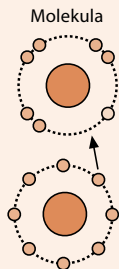
Škodliviny, jako je cigaretový kouř, látky znečišťující životní prostředí či dokonce metabolické procesy z molekul oddělují jednotlivé elektrony. Výsledkem je, že molekula ztrácí stabilní rovnováhu. Stává se velice reaktivní a je popisována jako volný radikál.



Poškozená buňka

Volný radikál

Tyto volné radikály se pak pokoušejí obnovit svou rovnováhu tím, že vytrhnou elektron jiným molekulám, aby vzniklou mezeru uzavřely. Tím poškozují okolní molekuly a buňky. Následuje pak řetězová reakce.



Molekula

Antioxidant

Do tohoto škodlivého procesu zasáhnou antioxidanty, které dokáží volné radikály odzbrojit. Jsou jednoduše schopny uvolnit elektrony, aniž by se samy změnily v agresivní molekuly („mohou elektrony nabídnout“). Na seznam antioxidantů patří vitamín C, vitamín E a také beta-karoten a selen.

## Nezbytnost správné výživy

Obrovská složitost úkolů prováděných imunitním systémem znamená naléhavou potřebu dostatečného zásobování vitamíny a stopovými prvky. Jednotlivé buňky imunitního systému se musí neustále „reprodukovat.“ Nastane-li nedostatek příjmu mikronutrientů a nejsou-li buňky řádně obnovovány, může být narušena obranyschopnost těla. Všechny potřebné látky musí být tudíž neustále přijímány potravou v dostatečném množství.

### Nemoci a situace, které kladou zvýšené požadavky na imunitní systém:

- Chronické nachlazení, respirační nemoci, zánět a průjmy
- Stres v práci a soukromém životě
- Stres způsobený znečištěním životního prostředí
- Léky
- Podvýživa
- Pooperační stav, rekonvalescence
- Sport
- Starší věk

## Nedostatečný příjem v jídle

V současné době je stále více obtížné poskytnout organismu mikronutrienty, které potřebuje. Naše potraviny ztrácejí většinu svých živin kvůli předčasné sklizni, nevhodné dopravě, průmyslovému zpracování, přehřívání a dlouhému skladování.

Další zátěž, např. znečišťovatelé životního prostředí a nemoci vedou také ke zvýšené potřebě mikronutrientů. Například kuřáci, staří lidé a pacienti s chronickým nebo akutním onemocněním vyžadují mnohem větší množství mikronutrientů.

## Jedno jablko denně nestačí

Abyste do sebe dostali denní dávku 950 mg vitamínu C, museli byste denně snít kilo a půl citrusových plodů. 150 mg vitamínu E je obsaženo např. ve 350 ml světlicového oleje. Museli byste sníst 50 g mrkve a 50 g rajčat, abyste dostali denní dávku 5 mg směsi karotenoidů.\*

Aby mělo tělo zajištěno dostatečnou zásobu, musí být chybějící mikronutrienty získávány z vnějších zdrojů.

\*Zdroj: Scherz H., editor, Senser F. Soud-Fachman-Kraut. Food Composition and Nutrition Tables. 6. Vydání. Stuttgart: Medpharm Scientific Publishers; 2000

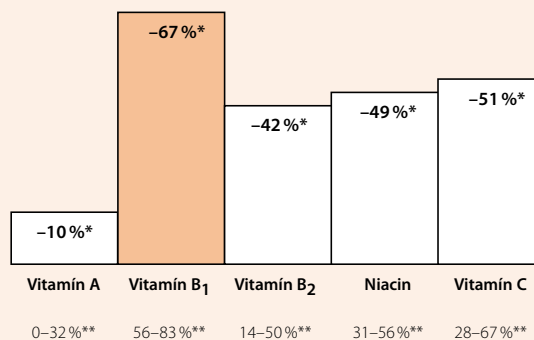
## Ztráta vitamínu C a beta-karotenu z různých druhů salátů způsobená skladováním

	Ve stínu	Na slunci
<b>Hlávkový salát</b>		
Vitamín C	-11 %	-39 %
Beta-karoten	-9 %	-20 %
<b>Čekanka</b>		
Vitamín C	-30 %	-51 %
Beta-karoten	-7 %	-17 %
<b>Kozlíček polní</b>		
Vitamín C	-26 %	-63 %
Beta-karoten	-8 %	-36 %

Zdroj: Reglin F. Was Sie Schon immer über Vitalstoffe Essen wolten (Vše, co jste chtěli vědět o životně důležitých látkách). Kolín: Ralf Reglin Verlag; 2000.

## Ztráta vitamínů u polotovarů

Konzervy sterilizované teplem: chřest, špenát, fazole, zelené fazolky, hrášek, brambory, kukuřičné klasy



\* Průměrné hodnoty. \*\*Rozsah kolísání.

Zdroj: Belitz H-D, Grosch W., Schieberle P. Lehbruch der Lebensmittel-chemie (Příručka potravinářské chemie). 5. vydání; Berlín: Springer: 1992. Str. 362



... jediný svého druhu!

### Imunitní systém

Imunitní systém je vysoce komplikovaná síť, která hraje důležitou roli ve fungování lidského těla. Je závislý na dostatečném zásobování energií a vitamíny, stopovými prvky a fytonutrienty (tj. chemickými látkami odvozenými z rostlin nebo ovoce), známými jako „mikronutrienty“.

### Strava

Vyvážená strava za normálních podmínek zajišťuje, že je imunitní systém zásobován mimo jiné i nezbytnými mikronutrienty.

### Zvláštní zátěžové situace zvyšují potřebu mikronutrientů, např.

- Akutní nebo chronická infekce
- Chronické onemocnění (např. astma)
- Stav po chemoterapii nebo ozařování
- Pooperační stav, rekonvalescence
- Starší věk

Aby bylo zajištěno dostatečné zásobování imunitního systému, je potřebná imunospécifická mikronutriční terapie.

Orthomol® Immun poskytuje kombinaci vitamínů, stopových prvků a fytonutrientů vyžadovaných imunitním systémem.

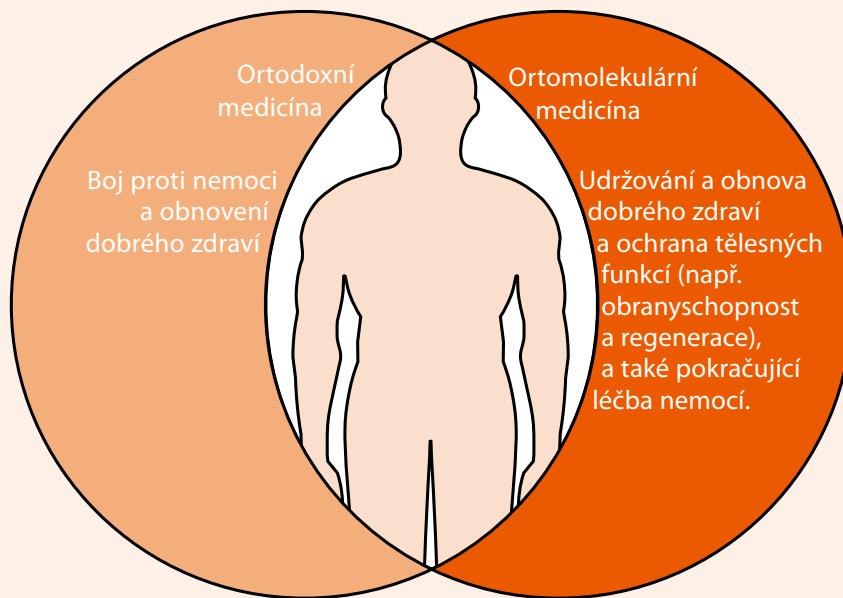
## Co je ortomolekulární medicína?

Princip ortomolekulární nutriční medicíny je založen na specifickém příjmu mikronutrientů, např. vitamínů a stopových prvků. Jestliže jich tělo nedostává dostatečné množství, trpí různými nemocemi.

V souladu s tím musí být tento nedostatek doplněn, aby bylo zajištěno obnovení přirozené metabolické rovnováhy.

Správná volba koncentrací těchto látek je rozhodující. Jednou z důležitých funkcí ortomolekulární medicíny

je poskytnout tělu důležité mikronutrienty v množství a složení, které potřebuje. Princip ortomolekulární medicíny definoval Linus Pauling, biochemik a nositel Nobelovy ceny. Tento medicínský směr je v USA uznáván jako oficiální terapie od roku 1978 a rostoucí oblíbenosti se těší také v Evropě. Používání ortomolekulární nutriční medicíny se ukázalo pro zlepšení imunitních funkcí jako obzvláště přínosné.



# Mikronutrienty pro imunitní systém

## Ochrana proti patogenům

Četné vitamíny, stopové prvky a fytonutrienty jsou nezbytně důležité pro zajištění normálních funkcí imunitního systému. Uvádíme nejdůležitější příklady s nutričními vlastnostmi a rysy:

### Vitamín C

- Zajišťuje funkci fagocytů
- Může napomáhat množení NK buněk (přirozených zabíječů)
- Je to jeden z vitamínů, které přímo deaktivují volné radikály
- Pomáhá regenerovat antioxidační funkce vitamínu E

### Vitamín A

- Má příznivý vliv na koncentraci určitých imunitních buněk
- Je důležitý pro činnost NK buněk
- Pomáhá vytvářet protilátky

### Vitamín E

- Zvyšuje aktivitu různých buněk v imunitním systému
- Je to důležitý likvidátor volných radikálů

### Beta-karoten

- Účinný likvidátor radikálů
- Může být přeměněn na vitamín A
- Ovlivňuje lymfocyty T a B a NK buňky

### Zinek

- Má vliv na aktivitu imunitních buněk

### Selen

- Ovlivňuje tvorbu protilátek
- Zajišťuje funkci imunitních buněk

### Fytonutrienty

- Např. bioflavonoidy, jsou přirozené antioxidanty a napomáhají správné funkci imunitních buněk





### **Funkce a regenerace**

Mikronutrienty jsou nezbytné pro nepřetržité metabolické procesy v těle:

- **Železo** je důležité pro stavbu červených krvinek a funkci mnoha enzymů.
- **Jód** je centrální prvek hormonu štítné žlázy, který reguluje množství metabolických procesů.
- **Vitamin A** je nezbytný pro celistvost kůže a sliznic, což zajišťuje, že plní dobrou ochrannou funkci.
- **Vitamíny B** jsou nezbytné pro metabolické procesy sacharidů, proteinů i tuků.
- **Vitamin E** má vliv na komplexní systémy, jako je funkce buněčných membrán, metabolismus proteinů a krevní oběhový systém.
- **Vitamin C** je nezbytný pro syntézu kolagenu, látky, která je odpovědná za stabilizování nově vytvářené pojivové tkáně při hojení ran.

## Tipy pro posílení imunitního systému

### Udržujete se v pohybu

Tělesná aktivita mobilizuje imunitní systém. Uvědomte si, že pravidelné cvičení vyžadující výdrž je účinnější než intenzivní nárazy fyzického vypětí.

### Dýchání čerstvého vzduchu

Dbejte na to, abyste se každý den dostali aspoň na chvíli ven. Čerstvý vzduch a cvičení zlepšují krevní oběh a stimulují imunitní systém.

### Spánek – klíč k dobrému zdraví

Dostatečný spánek je důležitý, protože tělu dává dost času, aby se mohlo regenerovat. Pokud chcete dobře spát a rychle usínat, je vhodné se před ulehnutím do postele zbavit stresu – např. tím, že si dáte uvolňující koupel (nepříliš horkou) nebo si přečtete hezkou knihu.

### Zdravý život

Kouření a příliš mnoho alkoholu nejen poškozují plíce a játra, ale vybírají si svou daň na imunitních buňkách. Pokuste se přestat kouřit a alkohol pijte umírněně.

### Myslete na děti

Orthomol® immun junior byl vyvinut speciálně pro imunitní systém malých dětí a školáků. Veselé tablety ve tvaru auta mohou být rozžvýkány nebo cumlány a jsou k dispozici ve dvou lahodných příchutích.



## Váš imunitní systém pocítí rozdíl

Další informace naleznete také na  
[www.orthomol.cz](http://www.orthomol.cz) nebo [www.orthomol.com](http://www.orthomol.com)

Orthomol® Immun je dietetická potravina pro zvláštní lékařské účely. Orthomol® Immun je vhodný pro dietetickou péči při imunodeficienci související s výživou, např. po chemoterapii nebo radiační terapii.

Forma podání:



Granule



Držitel autorského práva: Orthomol. Všechna práva vyhrazena, především práva, která se týkají překladu do cizích jazyků. Žádnou část této brožurky nelze jakoukoli formou množit – kopírováním, mikrofilmem ani jinými způsoby, ani rozšiřovat či přepisovat do strojového jazyka, především jazyka datových procesorů, bez písemného souhlasu autora.




Vážíme si  
Vašeho zdraví.

**orthomol**



**Výrobce:** Orthomol GmbH,  
Herzogstraße 30,  
40764 Langenfeld  
Německo  
[www.orthomol.com](http://www.orthomol.com)

**Dovozce  
a distributor v ČR:**  
, spol. s r.o.®,  
Senovážné náměstí č. 5,  
110 00 Praha 1

Telefon: + 420 281 028 230 – 1  
[ibi@ibi.cz](mailto:ibi@ibi.cz)  
[www.ibi.cz](http://www.ibi.cz)