

13. Dan slovenskih lekarn

26. september 2017

O pravilni in varni uporabi zdravil

# Imunski sistem



SLOVENSKO FARMACEVTSKO DRUŠTVO  
SEKCIJA FARMACEVTOV JAVNIH LEKARN



LEKARNIŠKA ZBORNICA SLOVENIJE



**13. Dan slovenskih lekarn**  
26. september 2017

O pravilni in varni uporabi zdravil  
**Imunski sistem**

■	Uvodni nagovor	3
■	Splošno o imunskem sistemu	4
■	Akutna obolenja	7
■	Samozdravljenje in imunski sistem	13
■	Avtoimunske bolezni	22
■	Imunizacija in cepljenje	26

**Glavna urednica:**

Maja Štubljar, mag. farm.

**Avtorice prispevkov:**

Maja Štubljar, mag. farm.,  
Simona Vlahovič, mag. farm.,  
Sara Korošec, mag. farm.,

**Recenzija:**

izr. prof. dr. Mojca Kerec Kos, mag. farm.,  
mag. Miroslava Abazovič, mag. farm., spec.

**Izdajatelj:**

Slovensko farmacevtsko društvo,  
Sekcija farmacevtov javnih lekarn  
Dunajska 184 A,  
SI - 1000 Ljubljana, Slovenija,  
T: 01 569 26 03, F: 01 569 26 02,  
e-naslov: info@sfd.si,  
domača stran: www.sfd.si

**Lektoriranje:**

Tea Kačar

**Oblikovanje:**

Irena Koren

**Tisk:**

Collegium Graphicum

**Naklada:**

20.000

Izdajo so omogočili:



## Uvodni nagovor

Spoštovani obiskovalci lekarn,

Vesele smo, da berete knjižico ob Dnevu slovenskih lekarn, ki ga slovenski farmacevti praznujemo 26. septembra. Tudi letošnjo knjižico je izdala Sekcija farmacevtov javnih lekarn pri Slovenskem farmacevtskem društvu z željo ozavestiti o pravilni in varni uporabi zdravil.

Današnji ritem življenja zahteva od nas dobro počutje in učinkovitost tako na delu kot doma. In prav imunski sistem poskrbi za to. Zato smo se v letošnji knjižici dotaknile prav te teme. Podale smo nekaj osnov o delovanju našega imunskega sistema ter akutnih in avtoimunskih bolezni. Poiskale smo tudi koristne informacije za samozdravljenje imunske pomanjkljivosti in pripravile kratek pregled izdelkov, ki nam pri tem lahko pomagajo. Seveda se ne moremo izogniti vedno aktualni temi cepljenja, kadar govorimo o imunskem sistemu.

Knjižico smo pripravile v upanju, da najdete v njej koristne informacije in nasvete. Če se vam ob prebiranju porajajo vprašanja, stopite do svoje lekarne in vprašajte farmacevte. Z veseljem bomo odgovorili.

Ob letošnjem 13. Dnevu slovenskih lekarn smo za vas pripravile prispevke:

*Maja Štubljar, mag. farm., Dolenjske lekarne*

*Simona Vlahovič, mag. farm., Dolenjske lekarne*

*Sara Korošec, mag. farm., Zasavske lekarne*

Zdravila in imunski sistem

## Splošno o imunskem sistemu



Osnovna naloga našega imunskega sistema je varovanje telesa pred vdorom tujkov. Ti so lahko očesu nevidni, npr. bakterije, virusi, glivice, ali pa so nekoliko večji, kot so razni paraziti. Za naše telo so tujki tudi različne snovi, ki povzročajo alergije. Najpogostejši so cvetni in hišni prah ali različne snovi iz hrane. Imunski sistem je kompleksno sestavljen iz organov, tkiv, celic in različnih molekul. Kadar pride do vdora tujka v telo, se sproži imunski odziv, ki je zapleteno zaporedje dogodkov s ciljem odstraniti tujek.



### Ali veste?

Imunost je lahko prirojena ali pridobljena.

### Prirojena ali naravna imunost

je najstarejši obrambni mehanizem, ki se v našem telesu aktivira takoj ob stiku s tujkom. Gre za hitro obrambo (od nekaj minut do ur), ki razlikuje med svojim in tujim ter nima imunskega spomina. Celice, ki jim pravimo fagociti, razgradijo motečo snov. Na mestu, kjer poskušajo tujki vdreti v naše telo, se sproži vnetje. To močno okrepi obrambne zmožnosti in je signal za telo, da je prišla nevarnost. Na mestu vnetja se poveča prekrvitev, kar zaznamo kot toploto in pordelost. Obolelo mesto je oteklo, boleče in lahko tudi manj funkcionalno.



### Pomembno je vedeti!

Znaki VNETJA so pordelost, toplina, oteklina, bolečina in moteno delovanje prizadetega tkiva ali organa.

## Pridobljena ali specifična imunost

je imunost, ki jo pridobimo skozi življenje. Glavni akterji limfociti T in limfociti B so v bezgavkah in imajo na svojih površinah številne receptorje. Ti so kot antene, ki prepoznajo tujek. Tako vedo, katere mehanizme za odstranjevanje je treba vklopiti. Nato nekatere imunске celice uničujejo in odstranjujejo tujek, druge pa izločajo snovi, ki so nevarne za tujke. Limfociti B izločajo protitelesa ali imunoglobuline (Ig), ki jih najdemo v telesnih tekočinah in na površinah sluznic. Ločimo več vrst Ig:

- **Ig A** so pomembni pri obrambi sluznic, so tudi v solzah in materinem mleku, kjer v obliki kolostruma nudijo prvo zaščito prebavil novorojenčkov;
- **Ig D** so najmanj raziskana protitelesa, sodelujejo pri aktivaciji limfocitov B;
- **Ig E** so pomembni pri alergijah in parazitskih okužbah;
- **Ig G** prevladujejo (okoli 75 % protiteles) in ostanejo v krvi zelo dolgo po okužbi; prehajajo placento in tako se imunost lahko prenese z matere na otroka;
- **Ig M** so prva protitelesa, ki se aktivirajo po okužbi.

Značilnost pridobljene imunosti je imunski spomin. Protitelesni odziv se razlikuje ob prvem ali naslednjem stiku imunskega sistema s tujkom. Takoj po prvem stiku protiteles še ni, nastajajo šele po nekaj dneh v majhnih količinah in ustvarijo se spominske celice limfocitov T in B. Tako je ob ponovnem stiku z istim tujkom specifičen imunski odziv hiter in močan, saj spominske celice prepoznajo tujek, se hitro razmnožujejo in nastajajo velike količine specifičnih protiteles.

Razvoj pridobljene imunosti lahko predstavimo na primeru otroške bolezni vodenih koz. Povzročitelj je virus varičela zoster, ki se prenaša z okuženimi kapljicami in zrakom. Prvi znaki bolezni se pojavijo šele po nekaj dneh okužbe. Najpogosteje zbolijo otroci v vrtcu, saj s kihanjem, kašljanjem in govorjenjem na videz zdravi otroci sproščajo virus v zrak. Ob prvem stiku z virusom naš imunski sistem reagira burno. Poleg značilnih mehurčastih izpuščajev na koži in sluznicah so oboleli pogosto utrujeni, imajo boleče sklepe in povišano telesno temperaturo. Aktivirajo se obrambni mehanizmi prirojene imunosti in začnejo nastajati spominske celice pridobljene imunosti. Ob ponovnem stiku z virusom vodenih koz, npr. naslednje šolsko leto, spominske celice imunskega sistema prepoznajo virus in se hitro razmnožujejo. Nastajajo velike količine specifičnih protiteles, ki uničijo virus. Tako otrok ne zboli.



### Viri:

1. Tomažič J, Strle F.: Infekcijske bolezni. Slovensko zdravniško društvo. 2014/2015.
2. Delves P, Martin SJ, Burton DR, Roitt IM: Roitt's essential immunology, 12. izdaja, Oxford: Blackwell Science, 2011.
3. Omerzel J., Božič B.: Imunski sistem: obramba našega telesa. Imunski sistem – ključni obrambni sistem človeškega telesa (7–18) FFA, 2017.



Zdravila in imunski sistem

## Akutna obolenja



Akutna obolenja so prehodna in se pogosteje pojavijo ob utrujenosti in neustrezni prehrani. Večkrat se okužimo, če bivamo ali delamo v prostorih z več ljudmi, saj se okužbe lažje prenašajo. Tako so bolj izpostavljeni otroci v vrtcih in šolah ter tisti, ki delajo v majhnih zaprtih prostorih, npr. pisarnah.

### Prehlad

je lažje vnetje zgornjih dihalnih poti, pri katerem si simptome in znake lahko lajšamo sami. Povzročajo ga številni virusi, običajno pa se okužimo z neposrednim stikom z okuženo osebo. V povprečju odrasla oseba preboli od dva do tri prehlade letno, otroci pa od šest do osem. Prehladno obolenje traja do nekaj dni. Zapleti so zelo redki, lahko se pojavijo zamašeni sinusi ali blago vnetje srednjega ušesa.

### Gripa (influenca)

je akutna virusna bolezen dihal, ki jo najpogosteje povzročajo virus influence A, B ali C. Bolezenski znaki nastopijo od en do tri dni po okužbi, trajajo pa lahko tudi do teden ali dva. Pri prebolevanju gripe so morebitni zapleti hujši; lahko se razvije pljučnica, vnetje sinusov ali vnetje srednjega ušesa. Pri bolnikih s kronično obstruktivno boleznijo dihal ali astmo lahko pride do poslabšanja, zato moramo med gripo počivati in si lajšati simptome.

Velikokrat simptomov ter znakov prehlada in gripe ne ločimo. Praviloma gripa človeka položi v posteljo vsaj za nekaj dni, medtem ko prehlad največkrat prebolimo kar v običajnem dnevnem ritmu. Seveda to ni primerno, saj so tako okužbi izpostavljeni tudi sodelavci, sošolci in domači. Vsaj prve dni bi morali počivati in se zdraviti doma.

V tabeli so predstavljene glavne razlike med gripo in prehladom:

SIMPTOM	PREHLAD	GRIPA
<b>Povišana telesna temperatura</b>	redko, le rahlo povišana; pogostejša pri otrocih	pogosto, visoka (38–40° C), traja nekaj dni
<b>Utrujenost</b>	občasno	običajno
<b>Bolečine</b>	rahle	pogosto glavoboli, bolečine v mišicah
<b>Izčrpanost</b>	nikoli	običajno; na začetku bolezni izrazita
<b>Vneto, pekoče žrelo</b>	pogosto	občasno
<b>Zamašen nos</b>	pogosto	redko
<b>Kihanje</b>	pogosto	redko
<b>Kašelj</b>	blag do zmeren	pogosto; lahko zelo izrazit
<b>Trajanje</b>	Običajno do enega tedna, a se začne izboljšanje že po dveh do treh dneh.	Lahko traja tudi teden ali dva, a se prvi znaki izboljšanja kažejo že po nekaj dneh.

## Zdravljenje prehlada in gripe

poteka tako, da lajšamo težave. Pomembno je veliko počivati in piti dovolj tekočine, saj lahko tako olajšamo delo imunskemu sistemu. Kadar se pojavi povišana telesna temperatura ali je prisotna bolečina, posežemo po zdravilih proti bolečinam in za zmanjševanje telesne temperature (analgetiki in antipiretiki), najpogosteje po paracetamolu, ibuprofenu ali acetilsalicilni kislini. Zadnja ni primerna za mlajše od 14 let, saj se

lahko pojavi Reyev sindrom, ki pomeni hudo prizadetost živčevja in možganov. Za zamašen nos uporabimo dekongestive v obliki kapljic ali pršil, ki zmanjšajo izločanje sluzi in tako olajšajo dihanje. Kadar obojenje spremlja suh in dražeč kašelj, uporabimo antitusike, to so zdravila, ki pomirjajo kašelj. Pri produktivnem kašlju, torej kašlju z izpljunkom, posežemo po zdravilih, ki olajšajo izkašljevanje, saj redčijo sluz.

Protivirusna zdravila običajno predpišejo le bolnikom, ki se zaradi hujše gripe zdravijo v bolnišnici ali bivajo v socialnovarstvenih domovih. Tako preprečimo širjenje okužbe in zmanjšamo možnost zapletov. V Slovenji imamo na voljo protivirusno zdravilo z oseltamivirjem.

**! Pomembno je vedeti!**

Najboljša zaščita pred gripo je cepljenje. Organizirano se pri nas običajno začne v novembru in traja, dokler ne začne število obolelih upadati.

O cepljenju si več preberite v naslednjih poglavjih.

Akutne okužbe dihal, obnosnih votlin in žrela so pogost vzrok obiskov zdravnika tako otrok kot odraslih. Okužbe povzročajo različni virusi in bakterije. Virusne okužbe zdravimo simptomatsko, bakterijske pa potrebujejo zdravljenje s protimikrobnim zdravilom (antibiotikom), ki ga predpiše zdravnik. Nikoli ne smemo posegati po antibiotiku, ki nam je ostal od kdaj prej ali ni bil predpisan za nas. Bakterije se med seboj razlikujejo in zdravnik nam predpiše za našo okužbo primeren antibiotik. Le tako je zdravljenje učinkovito.

## Vnetje žrela ali faringitis

večinoma povzročajo virusi. Bolezen se razvije v blagi obliki in se zdravi simptomatsko. Bakterijsko okužbo žrela ali angino največkrat povzročajo streptokoki A in za zdravljenje so potrebni antibiotiki, najpogosteje penicilini, ob penicilinski alergiji pa cefalosporinski ali makrolidni antibiotiki. Streptokokne okužbe so ena najpogostejših bakterijskih okužb predvsem pri otrocih in mladostnikih do 15. leta starosti. Bolezen se začne nenadno z mrzlico, povišano telesno temperaturo, bolečinami v žrelu ter bolečimi in oteklimi vratnimi bezgavkami.

## Vnetje obnosnih votlin ali sinusitis

poteka postopoma. Najprej zbolimo z znaki prehlada ali drugega virusnega obolenja zgornjih dihal, po izboljšanju pa ponovno zbolimo z znaki zamašenega nosu in gnojnim izcedkom iz njega, povišana je lahko tudi telesna temperatura. Pri blagi obliki vnetja je zdravljenje simptomatsko, ko lahko posežemo po nosnih kapljicah ali pršilih za zmanjšanje nosne zamašenosti, pri čemer pa je najdaljša priporočena uporaba sedem dni. Kadar po sedmih do desetih dneh nismo zdravi, je treba ugotoviti, ali gre za bakterijsko okužbo, kjer je potrebno zdravljenje z antibiotikom.

## Vnetje srednjega ušesa ali otitis media

se najpogosteje pojavi pri otrocih do tretjega leta starosti. V večini primerov gre za bakterijsko vnetje, lahko pa ga povzročajo tudi različni virusi. Najpogostejši klinični znaki so bolečina v ušesu in izcedek iz njega (pri virusni okužbi prozoren, pri bakterijski gnojen). Za bolečino in spremljajočo povišano telesno temperaturo najpogosteje uporabimo paracetamol, ibuprofen ali diklofenak. Zadnjega lahko dobimo le na recept. Bakterijsko okužbo srednjega ušesa največkrat povzročajo pnevmokoki in takrat je potreben antibiotik.

Okužbi s pnevmokoki, ki poleg vnetja ušes lahko povzročajo pljučnico, vnetje obnosnih votlin in možganske ovojnice, se poskušamo izogniti s cepljenjem proti najpogosteje prisotnim tipom pnevmokokov. Najbolj učinkovito pa je, kadar se začne v prvem letu starosti. Običajno so potrebni trije odmerki, prvi pri treh mesecih starosti, drugi pri štirih do šestih mesecih in tretji čim prej v drugem letu starosti. Cepljenje za starejše otroke in odrasle ni rutinsko priporočano, je pa možno in zaželeno predvsem pri starejših od 65 let, ki imajo kronične bolezni.

## Akutni bronhitis

je vnetje bronhijev ali sapnic, lahko je pridruženo tudi vnetje zgornjih dihalnih poti. Razvije se suh in dražeč kašelj, ki se spremeni v produktivni kašelj z gnojnim izpljunkom (zelene ali rumene barve), pojavi se lahko težko dihanje in občutek piskanja v dihalih.

## Bronhiolitis

je vnetje majhnih dihalnih poti – bronhijev in bronhiolov. Okužba je najpogostejša pri otrocih do drugega leta starosti. V večini jo povzročča respiratorni sincicijski virus (RSV) predvsem v jesenskih in zimskih mesecih.

### ! Pomembno je vedeti!

Za bronhiolitis so značilni znaki prehlada in povišana telesna temperatura, poleg tega pa še hitro in težko dihanje, ugrezanje mehkih tkiv prsnega koša, izdihovanje s trebušnimi mišicami, razdražljivost, zaspanost, izguba apetita in odklanjanje tekočine.

Poznanih je več vrst **pljučnice**. V grobem jih delimo na pridobljene v domačem okolju in tiste, ki jih lahko dobimo v bolnišničnem okolju. Prav tako jih delimo na tipične in atipične. Določanje tipa pljučnice je pomembno zaradi načina zdravljenja. Najpogostejši povzročitelji so bakterije (*Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*), zato je nujno zdravljenje z antibiotiki.

### ! Pomembno je vedeti!

Simptomi in znaki pljučnice so: nenaden začetek z mrzlico, visoka telesna temperatura, kašelj z gnojnim izpljunkom, lahko se pojavijo bolečina v prsnem košu, pospešeno dihanje in pospešen srčni utrip.

## Alergijski rinitis

pomeni vnetje nosne sluznice. Ločimo občasnega in stalnega. Občasni alergijski rinitis imenujemo tudi seneni nahod, ker se pogosto pojavlja zaradi alergije na pelod trav ali pelod drugih vetrocvetnih rastlin. V času cvetenja alergičen bolnik kiha, iz nosu mu teče voden izcedek, nos je lahko tudi zamašen, srbijo ga oči in se mu solzijo ter so pordele, včasih se pojavi moteče draženje v žrelu. Če se simptomi

in znaki pojavljajo vse leto, so lahko povezani z alergeni doma ali v službi in so značilni za letoletni alergijski rinitis. Pri alergijskem odzivu se sproščajo različne snovi, zaradi katerih se razvijejo znaki preobčutljivosti. Ena izmed njih je histamin.

Za zdravljenje alergijskega rinitisa najpogosteje uporabljamo antihistaminike, kot sta loratadin in cetirizinjev diklorid, ki zavirajo delovanje histamina in olajšajo simptome in znake, kot so srbenje, pordečitev, otekline, tudi izcedek iz nosu in vnetje očesne veznice. Lahko jih dobimo v lekarni brez recepta ali nam jih predpiše zdravnik. Kadar se odločimo za samozdravljenje, to lahko traja do deset dni. Če simptomi ne izzvenijo, moramo obiskati zdravnika. Najpogostejša neželena učinka teh zdravil sta utrujenost in zaspanost, kar je manj moteče, če zdravilo vzamemo zvečer. Zdravnik nam lahko predpiše tudi glukokortikoide, ki jih uvrščamo med preprečevalce bolezni in vplivajo na vnetje. Uporabljamo jih samo lokalno, z nanosom na sluznico dihalnih poti v obliki nosnih pršil. Najpogostejši neželeni učinek uporabe teh zdravil so blage krvavitve iz nosu.



### Viri:

1. Pisk N., Tršinar M., Mrhar A. (ur.): Samozdravljenje – priročnik za bolnike. SFD, 2011: 363–372.
2. Kako vem, ali imam prehlad ali gripo? Arspharma. <https://www.arspharmae.com/info/zdravstveni-nasveti/kako-vem-ali-imam-prehlad-ali-gripo.html>. Datum dostopa: 28. 6. 2017.
3. Pnevmonokne okužbe in cepljenje. NIJZ. <http://www.nijz.si/sl/pnevmonokne-okuzbe-in-cepljenje-vprasanja-in-odgovori#kaksne-so-sheme-cepljenja-otrok%2C-starejsih-od-5-let%2C-in-odraslih%3F>. Datum dostopa: 28. 6. 2017.
4. Bolezni dihal pri otrocih. [http://www.dpbs.si/Pediatrija/Bolezni\\_dihal\\_pri\\_otrocih/Akutni-bronhiolitis.htm](http://www.dpbs.si/Pediatrija/Bolezni_dihal_pri_otrocih/Akutni-bronhiolitis.htm). Datum dostopa: 28. 3. 2017.
5. Mušič E., Osolnik K., Tomič V. et al. Zdrav Vestn 2010; 79: 245–264.
6. Vnetje sinusov. Združenje zdravnikov družinske medicine. <http://www.drmed.org/wp-content/uploads/2014/06/VII-64.pdf>. Datum dostopa: 28. 3. 2017.
7. Alergije. Klinika Golnik. <http://www.klinika-golnik.si/dejavnost-bolnisnice/opis-bolezni-in-preiskav/alerzija.php>. Datum dostopa: 28. 3. 2017.
8. Sočan M. Akutne okužbe dihal v letu 2007 v Sloveniji. Med Razgl 2008; 47: S 3: 1–10.
9. Jenko K. Grošelj A. Rinosinuzitis, sinuzitis in subglotisni laringitis: etiologija in diagnostična vrednost mikrobioloških metod. Med Razgl 2008; 47: S 3: 15–20.
10. Pokorn M. Akutno vnetje srednjega ušesa: ali naj ga (vedno) zdravimo z antibiotikom? Med Razgl 2008; 47: S 3: 21–25.
11. Gripa. Izboljšajmo precepljenost. NIJZ. [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/gripa\\_zlozenka\\_za\\_zdravnike\\_zdruzena.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/gripa_zlozenka_za_zdravnike_zdruzena.pdf). Datum dostopa: 28. 3. 2017.
12. Gripa – letak za splošno javnost. NIJZ. [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/gripa\\_letak\\_za\\_splosno\\_javnost.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/gripa_letak_za_splosno_javnost.pdf). Datum dostopa: 28. 3. 2017.

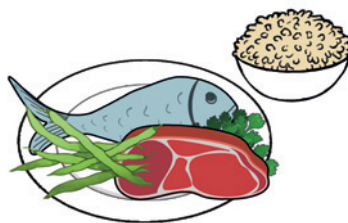
Zdravila in imunski sistem

## Samozdravljenje in imunski sistem



Nekaj lažjih obolenj letno je povsem normalen odziv telesa na tujke. Danes, ko obveznosti zahtevajo popolnega človeka na delu in doma, želimo biti vedno zdravi in polni energije. Tako je v slovenskih lekarnah vse več povpraševanja po izdelkih, ki vplivajo na imunski sistem oziroma povečajo odpornost.

### Kaj lahko sami storimo za dvig imunosti



Pred uporabo izdelkov, ki vplivajo na imunski sistem, poskrbimo za zdrav življenjski slog. Pomembna je raznovrstna hrana, ki naj temelji na veliko sveže zelenjave in sadja. Uživajmo neoluščena žita, stročnice, ribe, lečo in kakovostno meso. Pomembno je pitje zadostnih količin vode (vsaj osem kozarcev ali dva litra dnevno), opustitev kajenja in zmanjšanje vnosa alkohola. Naše telo je ustvarjeno za gibanje, zato uvedimo redno telesno aktivnost. Za začetek ni treba veliko. Že polurna hitra hoja bo poskrbela za aktivacijo mišic, pospešeno kroženje krvi, odstranitev strupov in tako ugoden vpliv na imunski sistem. S pridobljeno telesno pripravljenostjo bomo kmalu sposobni premagovati večje izzive.

 **Pomembno je vedeti!**

Prevelika skrb za sterilnost doma in okolice ter pretirana nega telesa negativno vplivajo na imunski sistem. Ugotovili so, da je v takem okolju manj možnosti, da bi se ta primerno razvil.

Dovolj kakovostnega spanca in obvladovanje stresa sta zelo pomembna za ohranitev zdravja. Poskušajmo si urediti ritem spanja, torej pojdemo spat in vstajamo vsak dan približno ob istem času. Tako bomo imeli manj težav z nespečnostjo in nenaspanostjo. V današnji družbi zasledimo navodila o obvladovanju stresa na vsakem koraku. Toda ni čudežne formule, ki bi pomagala vsem. Poiščimo si tisto, kar nas veseli, in počnimo to dovolj pogosto. Kava po napornem delavniku ali ura organizirane rekreacije? Le brez slabe vesti.

**Ali veste?**

Z raznovrstno hrano, pitjem vode, opustitvijo kajenja, zmanjšanjem vnosa alkohola, rednim gibanjem, obvladovanjem stresa in ustrezno količino kakovostnega spanja poskrbimo za optimalno delovanje imunskega sistema.

## Izdelki za samozdravljenje v lekarnah

Pri zmanjšani odpornosti organizma oziroma za povečanje delovanja imunskega sistema so v lekarni brez recepta na voljo zdravila kemičnega in naravnega izvora ter prehranska dopolnila. Treba je vedeti, da izdelki, ki spodbujajo imunski sistem, niso primerni za vsakogar. Potrebna je previdnost pri ljudeh, ki imajo presajene organe in redno uživajo zdravila, ki zavirajo imunski sistem – imunosupresivna zdravila (npr. ciklosporin, mikofenolna kislina). Pri njih lahko spodbujanje imunskega sistema vodi v zavrnitev organa, saj ima dodan izdelek ravno nasproten učinek od primarnega zdravljenja. Prav tako je potrebna previdnost pri resnih avtoimunskih obolenjih, kot so multipla skleroza, sladkorna bolezen tipa I, revmatoidni artritis, lupus ...



Pri teh bolnikih imunske celice napadajo telesu lastne, zato lahko uživanje zdravil, ki spodbujajo imunski sistem, povzroči ponovni izbruh ali poslabšanje primarne bolezni. Prav tako je potrebna previdnost med zdravljenjem raka, v nosečnosti ter pri majhnih otrocih in starostnikih. V teh primerih je potrebna skrbna izbira izdelkov in nasvet farmacevta ali zdravnika pri samozdravljenju.

**!** Pomembno je vedeti!

Ne posegajte po izdelkih za dvig imunske odpornosti, če imate presajen organ ali avtoimunsko bolezen (multipla skleroza, revmatoidni artritis, lupus, luskavica). Previdnost je potrebna tudi med zdravljenjem raka, v nosečnosti ter pri majhnih otrocih in starostnikih.

## Zdravila kemičnega izvora



### Vitaminsko-mineralni pripravki

Gre za uravnoteženo kombinacijo različnih vitaminov in mineralov, ki varujejo organizem pred okužbami, krepijo odpornost in koristno delujejo pri prehladnih obolenjih. Za normalno delovanje imunskega sistema so pomembni vitamini A, C, D, E, B6 in folna kislina ter minerali cink, železo, magnezij, mangan, selen in baker v ustreznih količinah glede na potrebe vsakega posameznika. Za povečanje odpornosti jih dodajamo v kombinacijah, saj običajno prihaja do pomanjkanja več vitaminov in mineralov hkrati, le vitamin C dodajamo tudi samostojno. Ta ima pomembno vlogo pri delovanju imunskega sistema in zaščiti celic pred oksidativnim stresom ter prispeva k zmanjšanju utrujenosti in izčrpanosti. Uporabljamo ga preventivno in tudi ko okužba že nastane.

**Uporaba:** Pripravke z vitamini in minerali moramo jemati v predpisanih odmerkih, običajno med jedjo ali po njej. V nosečnosti in med dojenjem priporočajo prilagojene pripravke. Tudi otrokom dajemo pripravke, namenjene prav njim.

**Neželeni učinki in opozorila:** Če zaužijemo dovolj vitaminsko bogate hrane (sveža zelenjava in sadje, žita) in smo ustrezno prehranjeni, dodajanje vitaminov in mineralov ni smiselno. Pri prevelikem odmerjanju nekaterih vitaminov in mineralov, npr. vitamina C in kalcija, se lahko pojavijo slabost, driska, glavobol, pri dalj časa trajajoči preveliki uporabi pa je možen nastanek ledvičnih kamnov.

Sočasna uporaba vitaminsko-mineralnih pripravkov z nekaterimi zdravili je odsvetovana:

- Antibiotikov iz skupine tetraciklinov (doksiciklin) in kinolonov (ciprofloksacin, moksifloksacin) ne smemo uživati skupaj s kalcijem, magnezijem in železom, saj se tako zmanjša njihovo delovanje. Če jih vzamemo z vsaj dveurnim razmikom, se temu lahko izognemo.
- Bisfosfonatov, ki jih uporabljamo za zdravljenje osteoporoze (alendronat, risedronat, ibandronat), ne smemo uživati hkrati s kalcijevimi pripravki, saj se sicer zmanjša njihov učinek. Tudi tukaj je pomemben vsaj dveurni razmik.
- Vitamini A, K in E vplivajo na strjevanje krvi, zato jih moramo uživati previdno, če jemljemo zdravila, ki preprečujejo nastanek krvnih strdkov (varfarin). Njihov vnos s hrano in dodatki mora biti uravnotežen, saj je tako vpliv na strjevanje krvi ves čas enak.

## Zdravila naravnega izvora

### Zdravilo z vplivom na imunski sistem – lizat bakterij

Na slovenskem trgu imamo zdravilo za povečanje odpornosti. Vsebuje lizat bakterij, ki najpogosteje povzročajo okužbe dihal. Priporoča se kot dodatno zdravljenje pri vseh okužbah dihal ali kot preventiva pri ponavljajočih se okužbah zgornjih in spodnjih dihalnih poti (kronični bronhitis, vnetje mandljev, žrela, nosu, obnosnih votlin) ter ušes.

Zdravilo učinkuje tako, da spodbuja naravne obrambne sposobnosti organizma. Zmanjša število, trajanje in resnost okužb dihal, s tem pa se zmanjša tudi poraba antibiotikov in drugih zdravil. Spodbuja različne imunske mehanizme v sluznici dihal in drugih imunsko odgovornih organih telesa. Zdravilo mora predpisati zdravnik na bel zdravniški recept.

## Ameriški slamnik

Ameriški slamnik ali škrlatna ehinacea (*Echinacea purpurea*) preprečuje in zdravi prehlad ter dokazano krepi imunski sistem. Mehanizem delovanja je zelo zapleten, vplival pa naj bi na več ravni našega imunskega sistema. Dokazali so, da imajo izvlečki ameriškega slamnika protibakterijsko in protivirusno delovanje.



**Uporaba:** Škrlatni ameriški slamnik skrajša trajanje posameznih simptomov prehlada in gripe ter jih ublaži. Najbolj učinkovit je, če ga vzamemo takoj, ko se pojavijo prvi simptomi okužbe, saj tako zmanjša njihovo jakost do 40 %. Učinkovit je tudi pri preprečevanju pogostosti prehladnih obolenj, saj jih zmanjša do 15 %. Za preprečevanje in zdravljenje okužb dihal in sečil pri odraslih moramo zaužiti od 6 do 9 ml svežega soka škrlatnega ameriškega slamnika dnevno (3–4-krat dnevno po 2 ml), ali 510 do 680 mg suhega izvlečka (3–4-krat dnevno po 1 tableto ali kapsulo). Za učinek je potrebno jemanje vsaj en teden in ne več kot osem tednov. V lekarnah lahko dobimo tablete, kapljice in zdravilne čaje z ameriškim slamnikom.

**Neželeni učinki in opozorila:** Neželeni učinki so zelo redki, v posameznih primerih se lahko pojavi preobčutljivost (srbenje, kožni izpuščaji, težko dihanje, vrtoglavica itd.).

Ameriškega slamnika ne smemo uporabljati pri tuberkulozi, levkemiji, aidsu in avtoimunskih boleznih (multipli sklerozi, revmatoidnem artritisu, lupusu, spondilartritisu ...). Med nosečnostjo in dojenjem se uporaba odsvetuje. Sočasno uporabo z zdravili, ki vplivajo na imunski sistem (biološka zdravila, zdravila za zdravljenje raka itd.), odsvetujemo, ker lahko ameriški slamnik vstopa v interakcije z njimi. Previdni moramo biti tudi pri sočasni uporabi z zdravili, ki se presnavljajo z encimi iz skupine citokromov P450, saj jih izvlečki iz ameriškega slamnika zavirajo.



### Pomembno je vedeti!

Prilpravki iz ameriškega slamnika so odsvetovani med nosečnostjo in dojenjem.

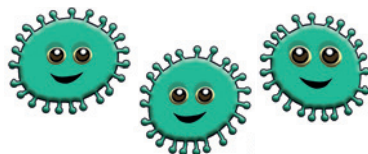
## Probiotiki (mlečnokislinske bakterije)

Probiotiki so živi mikroorganizmi, ki vzpostavljajo ugodno mikrobnno ravnovesje v naših prebavilih in na koži. Uravnajo in vplivajo na naš imunski odziv, saj uničujejo in preprečujejo razmnoževanje slabih mikroorganizmov, presnavljajo ostanke hrane v našem črevesju (npr. vlaknin) in skrbijo za primerno črevesno sluznico.

**Indikacije in delovanje:** Sevi mlečnokislinskih bakterij pomagajo vzpostaviti in vzdrževati ravnovesje črevesne mikroflore. Uporabljamo jih tudi preventivno ali kot podporno zdravljenje pri driski.

**Uporaba:** Uporabljamo jih lahko v vseh starostnih skupinah, tudi pri novorojenčkih. Na trgu so v obliki trdih kapsul, praška in kapljic.

**Neželeni učinki in opozorila:** Neželeni učinki so zelo redki, pojavijo se lahko preobčutljivostne reakcije. Ob sočasni uporabi antibiotikov in probiotikov priporočamo vsaj triurni razmik. Med nosečnostjo in dojenjem se uporaba odsvetuje.



## Prehranska dopolnila in živila za posebne zdravstvene namene

Prehranska dopolnila in živila za posebne zdravstvene namene nimajo lastnosti zdravil, lahko pa pripomorejo k okrepitvi imunskega sistema, vendar niso namenjena nadomeščanju raznovrstne in uravnotežene prehrane.



## Betaglukani

Betaglukani so naravni polisaharidi, ki so v glivah in nekaterih rastlinah (oves, ječmen, morske alge). Omogočajo zaščito pred obolenji dihal, saj spodbujajo in krepijo naravno imunsko odpornost organizma in pomagajo imunskemu sistemu prepoznati in uničiti tujke (bakterije, viruse, parazite in glive). Betaglukane lahko jemljemo pri vseh vrstah okužb, operacijskih posegih ter za zmanjšanje tveganja pooperativnih zapletov, povezanih z okužbami. Primerni so za otroke, starejše od enega leta, v obliki sirupa in za odrasle v obliki kapsul ali tablet. Jemljemo jih pol ure pred obrokom, priporočljiva pa je sočasna uporaba vitamina C.

## Ganoderma lucidum

Zdravilna goba svetlikava pološčenka ali *Ganoderma lucidum* vsebuje veliko različnih snovi, ki vplivajo na delovanje imunskega sistema. Uporabljamo jo lahko preventivno za izboljšanje delovanja imunskega sistema ali kot podporo osnovnemu zdravljenju.

## Kolostrum

Imunski sistem lahko spodbudimo z uporabo kolostruma (mleziva), za katerega je že dolgo znano, da pozitivno učinkuje na zdravje. Kolostrum se izloča skozi mlečno žlezo prve dni po rojstvu mladiča sesalca. Vsebuje imunoglobuline, esencialne aminokislino, vitamine (A, D, E in B-kompleks), minerale (natrij, kalcij, kalij, magnezij, krom, cink in klor), različne rastne dejavnike itd. Primeren je tudi za ljudi z intoleranco na laktozo, saj kolostrum v prahu ne vsebuje mlečnega sladkorja in mlečnih beljakovin. Poleg povečanja odpornosti ima tudi številne druge pozitivne učinke, kot so normalna rast in razvoj kosti pri otrocih, pospešuje regeneracijo in celjenje poškodovanih mišic, uravnava koncentracijo krvnega sladkorja itd. Goveji kolostrum je primeren za odrasle in otroke, starejše od dveh let, na voljo je v obliki kapsul ali žvečljivih tablet za otroke.

## Adaptogeni

Med adaptogene spadajo zdravilne rastline (ginseng, elevterokok, grahovec, rožni koren, vitanija, mačja trava itd.). Omogočajo namreč ponovno vzpostavitev normalnega stanja v telesu (homeostaze), ki je porušena zaradi zunanjih stresnih dejavnikov. Uporabljamo jih za izboljšanje imunske odpornosti ter psihičnih in fizičnih zmogljivosti. Telo tako varujejo pred stresom in utrujenostjo. Posebej pozorni pri jemanju morajo biti sladkorni bolniki in tisti, ki jemljejo zdravila proti strjevanju krvi.

Ginseng ima adaptogeno učinkovanje, saj pomaga telesu, da se lažje prilagodi na stresne dejavnike. Spodbuja žleze z notranjim izločanjem, s tem krepi organizem, večja telesno zmogljivost, pomaga pri ohranjanju življenjske moči in izboljša izrabo vitaminov in mineralov.

## Aminokislina

Aminokislina najdemo v izdelkih za posebne zdravstvene namene skupaj z vitamini in minerali. Pomembne so za delovanje imunskega sistema, zato jih uporabljamo:

- kot zaščito pred okužbami v času viroz,
- pri kronični zmanjšani odpornosti organizma zaradi dolgotrajne bolezni ali zmanjšane absorpcije hranil (pljučni in srčni bolniki, bolniki s kroničnimi vnetji prebavil),
- pri ponavljajočih se okužbah žrela in grla,
- ob zdravljenju z antibiotiki, med kemo- in radioterapijo.

Izdelki so namenjeni odraslim in otrokom od 12. leta starosti, nekateri pa že od prvega leta. Jemati jih lahko začnemo ob prvih znakih prehlada oziroma preventivno.



## Viri:

1. Pisk N., Tršinar M., Mrhar A. (ur.): Samozdravljenje – priročnik za bolnike. SFD, 2011: 363–372.
2. Sodobna fitoterapija – z dokazi podprta uporaba zdravilnih rastlin. SFD, 2013: 72–107, 638–642.
3. Centralna baza zdravil. Povzetek glavnih značilnosti zdravil – Immunal tablete, Immunal Neo peroralna raztopina, Echinaforce peroralne kapljice, Echinaforce tablete, Linex Linbi, Linex forte trde kapsule. <http://www.cbz.si/>. Datum dostopa: 23. 4. 2017.
4. Block KI, Mead MN: Immune System Effects of Echinacea, Ginseng, and Astragalus. A Review. Integrative cancer therapy, Herbal Immunostimulants 2003; 2 (3): 247–267.
5. Vevicka V, Vevickova J. Natural immunomodulators and their stimulation of immune reaction: true or false? Anticancer research 2014; 34 (5): 2275–2282.
6. Torkan S, Khamesipour F, Katsande S. Evaluating the effect of oral administration of Echinacea Hydroetanolic extract on the immune system in dog. Autonomic & Autocoid Pharmacology 2015; 35(1–2): 9–13.
7. Percival SS. Use of Echinacea in Medicine. Biochemical Pharmacology 2000; 60 (2): 155–158.
8. Živko U. Učinkovine v amerškem slamniku vplivajo na imunski sistem. <http://www.avogel.si/aktualno/Ucinkovine-v-ameriskem-slamniku-vplivajo-na-imunski-sistem.php>. Datum dostopa: 27. 3. 2017.
9. Gosar B. Imunski sistem in škrlatni ameriški slanik. <http://www.lekarnar.com/clanki/imunski-sistem-in-skrlatni-ameriski-slanik>. Datum dostopa: 27. 3. 2017.
10. Arrieta MC, Finlay BB. The commensal microbiota drives immune homeostasis. Frontiers in Immunology, Molecular Innate Immunity 2012; 33 (3).
11. Ashraf R, Shah NP. Immune System Stimulation by Probiotic Microorganisms. Critical reviews in food science and nutrition 2014; 54 (7): 938–956.
12. Centralna baza zdravil. Povzetek glavnih značilnosti zdravil – Broncho-Munal 3,5 mg trde kapsule za otroke, Broncho-Munal 7 mg trde kapsule. <http://www.cbz.si/>. Datum dostopa: 24. 4. 2017.
13. Parola C, Salogni L et. al. Selective activation of human dendritic cells by OM-85 through a NF-κB and MAPK dependent pathway. PLoS One 2013; 8 (12).
14. Chen J, Zhou Y et. al. Bacterial lysate for the prevention of chronic rhinosinusitis recurrence in children. The Journal of Laryngology & Otology 2017; 131 (6): 523–528.
15. Boderman C, Guillet G et. al. Adjuvant treatment with the bacterial lysate (OM-85) improves management of atopic dermatitis: A randomized study. PLoS One 2017; 12 (3).

Zdravila in imunski sistem

# Avtoimunske bolezni



Imunski sistem nas varuje pred vdorom tujkov v naše telo. Pri avtoimunskih boleznih pa neznani zunanji dejavniki sprožijo nepravilen imunski odziv na lastna tkiva in celice. To se kaže z vnetji in posledično okvarami tkiv in organov. Torej imunski sistem zazna naše celice kot tujke. Vzroki niso popolnoma znani, domnevajo, da te bolezni nastanejo pri dovezetnih posameznikih po izpostavljenosti določenim dejavnikom (bakterije, virusi, kemikalije, kajenje). Poznanih je več kot 80 vrst avtoimunskih bolezni in številne med njimi imajo podobne simptome in znake. Značilna so zaporedna obdobja remisije (začasno izboljšanje simptomov) in izbruhov (poslabšanje simptomov).



## Ali veste?

Najpogostejše avtoimunske bolezni so multipla skleroza, revmatoidni artritis, sistemski lupus eritematozus, celiakija, Chronova bolezen in luskavica.

## Multipla skleroza

je avtoimunska bolezen centralnega živčnega sistema, pri kateri pride do poškodb živčevja. Vzrok za nastanek bolezni še vedno ni znan, simptomi pa se najpogosteje pojavijo med 20. in 40. letom. Ženske zbolijo dvakrat pogosteje kot moški.



### Pomembno je vedeti!

Z zdravili nekoliko upočasnimo napredovanje multiple skleroze, z lajšanjem simptomov pa se izboljša kakovost življenja teh bolnikov.



## Revmatoidni artritis

je kronična vnetna revmatska bolezen, ki lahko prizadene vse sklepe in tudi ob sklepne dele. Osnovno bolezensko dogajanje je vnetje sklepne ovojnice, kar se najpogosteje kaže kot vnetje malih sklepov rok in stopal. Bolečine v sklepih so stalne. Najintenzivnejše so v zgodnjih jutranjih urah, spremlja pa jih jutranja okorelost. Bolezen prizadene 0,5–1,0 % odrasle populacije; pri ženskah je trikrat pogostejša kot pri moških.

## Sistemski lupus eritematozus

je bolezen mišic in sklepov, za katero pogosteje zbole vajo ženske v rodni dobi. Genetska nagnjenost, estrogeni in nekateri okoljski vplivi (predvsem izpostavljenost ultravijolični svetlobi in vnos nekaterih zdravil) predstavljajo dejavnike tveganja za razvoj bolezni.



### Ali veste?

Oznaka sistemski pomeni, da bolezen lahko prizadene celotno telo. Beseda lupus je iz latinščine in pomeni volk, nanaša pa se na značilen metuljast izpuščaj po koži obraza, ki spominja na bele lise na obrazu volka. Izraz eritematozus pa v grščini pomeni rdeč in označuje rdečo barvo kožnega izpuščaja.

---

## Celiakija

je neozdravljiva avtoimunska bolezen, ki nastane pri osebah z genetsko nagnjenostjo v kombinaciji z okoljskimi dejavniki in vnosom glutena s hrano. Najpogosteje prizadene tanko črevo in je posledica preobčutljivosti za gluten. Domnevajo, da jo sproži močna obremenitev z glutenom in povečana prepustnost sluznice, ki se pojavlja ob vnetju prebavil.



### Ali veste?

Gluten je protein v zrnu pšenice, podobne proteine pa najdemo tudi v zrnu ječmena, rži, pira in ovsu. Pri bolnikih s celiakijo lahko okvari sluznico tankega črevesa, kar povzroči zmanjšano funkcijo črevesa in motnje v absorpciji hrane.

---

### **!** Pomembno je vedeti!

Brezglutenska dieta je osnova zdravljenja celiakije, kar pomeni, da jedi ne smejo vsebovati pšeničnih, ječmenovih, rženih in ovsenih beljakovin. Bolniki s celiakijo lahko jedo jedi, ki ne vsebujejo glutena, ter tudi živila, ki so bila testirana in so označena kot brezglutenska.

## **Chronova bolezen**

je kronično vnetje črevesne sluznice, ki prizadene različne predele tankega in debelega črevesja. Pojavnost bolezni v Sloveniji strmo narašča, najpogosteje pa se pojavi med 15. in 25. letom starosti. Značilni simptomi so bolečina in krči v trebuhu, dlje časa trajajoča driska, ki je lahko tudi krvava, splošna utrujenost in slabo počutje. Pogosto so prisotne povišana telesna temperatura in krvavitve iz črevesja. Domnevajo, da telo pri posameznikih z določeno genetsko nagnjenostjo napačno oziroma premočno reagira na bakterije v črevesju, ki so lahko tam tudi normalno prisotne.

## **Luskavica (psoriza)**

je pogosta, kronična, gensko pogojena vnetna kožna bolezen, za katero so značilna kožna žarišča. Ta so pordela, različno oblikovana in prekrita s srebrno sivimi luskami. Najpogosteje se pojavijo na komolcih, kolenih, ledvenem predelu in nohtih. Kožne spremembe so posledica imunskih procesov na lokalni ravni. V Sloveniji ima luskavico okoli 35.000 ljudi. Bolezen enako prizadene oba spola. Prvi znaki bolezni so zelo redki v zgodnjem otroštvu ali visoki starosti. Dejanski vzrok nastanka bolezni še ni znan. Poleg dednosti so ključni tudi sprožilni dejavniki iz okolja – poškodba, psihološki stres, opekline, omrzlina, operacija, zdravila ali okužbe.

## **Biološka zdravila in avtoimunske bolezni**



Učinkovina bioloških zdravil je biološka snov ali snov, pridobljena s pomočjo bioloških sistemov. Od klasičnih zdravil se razlikujejo predvsem po večji molekularni masi, kompleksni tridimenzionalni sestavi, molekularni raznolikosti, imunogenosti in tudi procesu proizvodnje. V grobem jih delimo na tradicionalna in sodobna. Tradicionalna (antibiotiki, steroidi) so pridobljena z izolacijo iz rastlin, živali in človeške krvi ali s klasično biotehnologijo. Sodob-

na pa s tehnologijo rekombinantne DNK oziroma s hibridno tehnologijo. Prav na tem področju potekajo številne raziskave, ki so usmerjene k iskanju zdravil za številne trenutno težko obvladljive bolezni.

Akutno vnetje je povsem naraven mehanizem obrambe našega organizma. Kadar pa so povzročitelji vnetja prisotni daljši čas, govorimo o kroničnem vnetju, ki izčrpa imunski sistem in povzroča poškodbe tkiv. Biološka zdravila, ki delujejo protivnetno, so monoklonska protitelesa ali fuzijski proteini, pripravljene s postopkom genskega inženirstva. Učinkujejo tako, da neposredno ali posredno preprečujejo učinke različnih vnetnih dejavnikov. Uporaba prvega tovrstnega zdravila, infliksimaba, je bila odobrena leta 1998.

V Sloveniji imamo na voljo biološka zdravila za zdravljenje naslednjih avtoimunskih bolezni: revmatoidnega artritisa, psoriatičnega artritisa, ankilozirajočega spondilitisa, luskavice, Chronove bolezni, multiple skleroze, amiotrofične lateralne skleroze (ALS), ulceroznega kolitisa ...

### Pomembno je vedeti!

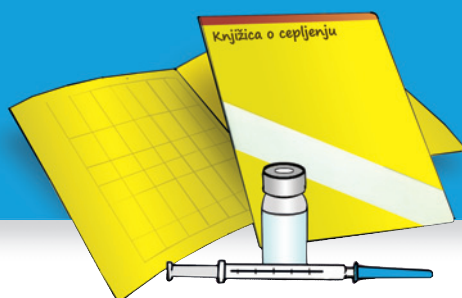
Za uvedbo biološkega zdravila se na podlagi specialističnega mnenja po neuspešnem zdravljenju s predhodnimi zdravili odloča posebna zdravstvena komisija. Izbrano zdravilo je tako primerno za zdravljenje specifičnih težav posameznika.



### Viri:

1. Omeršel J, Božič B. Avtoimunost- mehanizmi in pomen redoks procesov. Farm Vestn 2010; 61: 149–154.
2. Rotar Ž. Uporaba bioloških zdravil v revmatologiji. Farm Vest 2013; 64: 293–298.
3. Lunder M. Celiakija in laktozna intoleranca. Farm Vestn 2016; 67: 193–199.
4. Sistemski lupus eritematozus. <https://www.revma.net/rezultati-iskanja/sistemski-lupus-eritematozus/>. Datum dostopa: 29. 3. 2017
5. Slovensko društvo za celiakijo. Celiakija pri odraslih. <http://www.drustvo-celiakija.si/za-clane/strokovni-clanki-o-celiakiji/108-strokovni-clanki-o-celiakiji/543-celiakija-pri-odraslih>. Datum dostopa: 29. 3. 2017
6. Društvo psoriatikov Slovenije. Kaj je psoriza? <http://www.drustvo-psoriatikov.si/o-psorizii/kaj-je-psoriza.html>. Datum dostopa: 30. 3. 2017.
7. Miljković J. Luskavica: etiologija in zdravljenje. Farm Vestn 2006; 57: 106–109.
8. Kristl J. Nove učinkovine za zdravljenje luskavice. Farm Vestn 2006; 57: 110–115.
9. Ješe R. Vnetne revmatične bolezni. Farm Vestn 2013; 64: 267–271.
10. Združenje multiple skleroze Slovenije. O multipli sklerozi. <http://www.zdruzenje-ms.si/multipla-skleroza/>. Datum dostopa: 30. 3. 2017.
11. Štrukelj B. Biološka zdravila pri multipli sklerozi. Farm Vestn 2015; 66: 80–84.
12. Hojs Fabjan T. Zdravljenje multiple skleroze. Farm Vestn 2015; 66: 73–79.
13. Šega Jazbec S. Multipla skleroza. Farm Vestn 2016; 67: 174–178.
14. Štrukelj B. Biološka zdravila pri multipli sklerozi. Farm Vestn 2015; 66: 80–84.
15. Štrukelj B., Kos J. Biološka zdravila: od gena do učinkovine. Slovensko farmacevtsko društvo. Ljubljana 2007.
16. Abazović M., Dragoš M., Germovnik T. O pravilni in varni uporabi zdravil: Biološka zdravila. SFD. Ljubljana 2013.
17. Tomažič J. Biološka zdravila in okužbe. Zdrav Vest 2010; 79: 726–734.
18. Kelc R. Topolovec J. Trendi uporabe in razvoja bioloških zdravil za zdravljenje malignih obolenj. Med Razgl 2012; 51: 145–157.

# Imunizacija in cepljenje



Imunizacija je postopek, s katerim dosežemo imunost ali specifično odpornost proti določeni okužbi. Imunizacija lahko poteka naravno ali umetno. Naravna imunizacija poteka ob okužbi, ki se lahko izrazi s simptomi ali pa ne. Takrat se aktivira imunski sistem, pride do njegovega odziva in ustvarjanja specifične odpornosti. Tako poteka aktivna naravna imunizacija. O pasivni naravni imunizaciji govorimo, ko otrok dobi specifična protitelesa od matere, in sicer IgG skozi placento in IgA z njenim mlekom.

Cepljenje ali vakcinacija je postopek, s katerim posnemamo naravno imunizacijo in dosežemo specifično imunost. Pri cepljenju vnesemo povzročitelje v obliki živih oslabljenih mikrobov, mrtvih mikrobov ali njihovih imunogenih delov (npr. proteinov, polisaharidov) s cepivi.

Cepiva vsebujejo tudi konzervanse, stabilizatorje in dodatke, ki zagotavljajo varnost, stabilnost in učinkovitost cepiv. Najpogostejši neželeni učinek cepiv je lokalna reakcija na mestu vboda, kar se kaže kot rdečina in oteklina kože ter blaga lokalna bolečina. Cepiva lahko zaradi sestavin sprožijo preobčutljivostno reakcijo. To se zgodi zelo redko, v enem do dveh primerih na milijon odmerkov. Anafilaktična reakcija, ki je hujši zaplet cepljenja, se pojavlja še redkeje, pojavnost je ena na deset milijonov odmerkov. Povezavo cepiv z nevrološkimi in avtoimunskimi boleznimi stroka zavrača.

## Cepljenje v Republiki Sloveniji

V Sloveniji so na voljo cepiva proti različnim boleznim. Obvezna cepljenja so brezplačna in izogibati se jim je prekršek po Zakonu o nalezljivih boleznih. Zdravnik mora take primere prijaviti na Zdravstveni inšpektorat Republike Slovenije. Obvezno cepljenje otrok se začne pri treh mesecih starosti in se postopoma izvaja do srednje šole. Otroci so tako cepljeni proti davici, tetanusu, oslovskemu kašlju, okužbam, povzročnim z bakterijo *Haemophilus influenzae* tipa B, otroški paralizi, ošpicam, mumpsu, rdečkam in hepatitisu B.

Prostovoljno se izvaja cepljenje proti pnevmokoknim okužbam, ki lahko povzročajo vnetja srednjega ušesa, pljučnice, vnetje možganske ovojnice ali vnetje krvi. Cepljenje je najbolj učinkovito, če se začne v prvem letu starosti. Običajno so potrebni trije odmerki.

Prostovoljno se lahko deklice v šestem razredu cepijo proti humanim papiloma virusom (HPV), ki so povzročitelji genitalnih bradavic in nekaterih vrst raka materničnega vratu. Odkar se to cepljenje izvaja, je povprečno precepljenih 50 % deklic v generaciji.

Zadnjih nekaj let delež cepljenih otrok ali precepljenost predšolskih otrok upada in se giblje okoli 95 %, kar je meja kolektivne odpornosti proti bolezni. Ta omejuje širitev patogena in varuje tiste, ki s cepljenem še niso pridobili imunosti ali pa se zaradi resnih razlogov ne smejo cepiti (npr. alergija na sestavine cepiva, nekatere avtoimunske bolezni).

V Sloveniji imamo na voljo tudi cepivo proti gripi in klopnemu meningoencefalitisu. Cepivo proti gripi pripravljajo vsako sezono posebej glede na pričakovane povzročitelje. Cepljenje začnejo jeseni in traja, dokler število obolelih ne upada. Priporočljivo je za vse kronične bolnike, starostnike, nosečnice in majhne otroke. Prav tako je dobro, da se cepijo svojci bolnih, tisti, ki imajo stike z majhnimi otroki, in zdravstveni delavci. Tako je manjša možnost za prenašanje virusa.

Klopni meningoencefalitis je virusna bolezen osrednjega živčevja, ki jo prenašajo okuženi klopi z ugrizom. Torej so bolj ogroženi ljudje, ki se veliko gibajo v naravi. Zato je za specifične poklice (gozdarji, lovci, vojaki) cepljenje obvezno, za preostale pa prostovoljno. Prva dva odmerka cepiva je dobro prejeti še pozimi, da se vzpostavi zaščita že pred prvo aktivnostjo klopov spomladi. Tretji odmerek je potreben čez 9–12 mesecev, četrti čez tri leta in vsak nadaljnji požitveni na pet let.



### Viri:

1. Gosenca Matjaž M., Tomašič T. (ur.): Imunski sistem – ključni obrambni sistem človeškega telesa. FFA, 2017.
2. Koledar cepljenja predšolskih in šolskih otrok v Sloveniji. NIJZ: <http://www.nijz.si/sl/koledar-cepljenja-predsolskih-in-solskih-otrok-v-sloveniji-v-letu-2016>. Datum dostopa: 11. 5. 2017.
3. Precepljenost otrok v RS. NIJZ, podatkovni portal: [https://podatki.nijz.si/pxweb/sl/NIJZ%20podatkovni%20portal/NIJZ%20podatkovni%20portal\\_\\_5%20Preventivni%20programi\\_\\_5a%20Precepljenost%20prebivalstva/CEPI1.px/?rxid=b62c5534-e359-4b66-a442-c4ba77d342c9](https://podatki.nijz.si/pxweb/sl/NIJZ%20podatkovni%20portal/NIJZ%20podatkovni%20portal__5%20Preventivni%20programi__5a%20Precepljenost%20prebivalstva/CEPI1.px/?rxid=b62c5534-e359-4b66-a442-c4ba77d342c9). Datum dostopa: 11. 5. 2017.
4. Gripa. Izboljšajmo precepljenost. NIJZ. [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/gripa\\_zlozenka\\_za\\_zdravnike\\_zdruzena.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/gripa_zlozenka_za_zdravnike_zdruzena.pdf). Datum dostopa: 28. 3. 2017.
5. Cepljenje proti klopnemu encefalitisu. NIJZ. <http://www.nijz.si/sl/cepljenje-proti-klopnemu-encefalitisu>. Datum dostopa: 2. 7. 2017.



## Za konec

Prebrani prispevki vam bodo pomagali spopasti se z boleznijo, ko ta pride. Toda veliko lahko storimo že prej. Poskrbimo za svoje telo in dušo, poskrbimo za zdrav življenjski slog. Hrana naj bo raznolika, pijmo dovolj vode, bodimo redno telesno aktivni in privoščimo si dovolj kakovostnega spanca. Že majhne spremembe, ki jih začnemo danes, imajo pomemben vpliv na naš jutri. Vrnimo nasmeh neznanцу in vzemimo si čas za stvari, ki nas veselijo. Tako bomo zadovoljni lažje stopili v nov dan.

*Maja Štubljar, mag. farm.*

