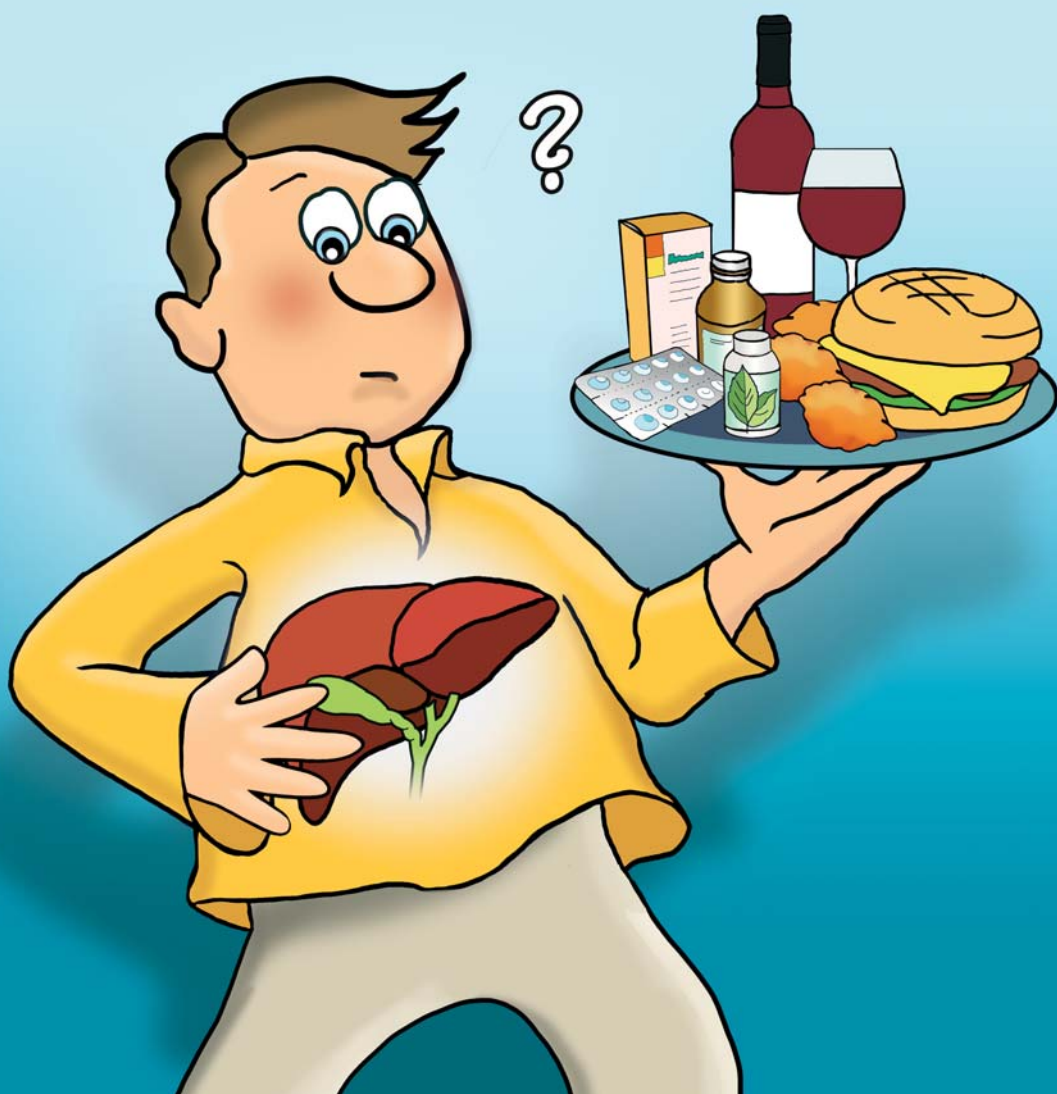


15. Dan slovenskih lekarn

26. september 2019







# O pravilni in varni uporabi zdravil Zdravila in jetra



## 15. Dan slovenskih lekarn

26. september 2019

# O pravilni in varni uporabi zdravil Zdravila in jetra

	Uvodni nagovor	1
	Zgradba in funkcija jeter	3
	Bolezni jeter	7
	Zdravila in prehranska dopolnila ter jetra	13
	Samozdravljenje z zdravilnimi rastlinami pri motnjah funkcij jeter in žolčnih poti	19
	Vpliv alkohola in hrane na jetra	25



Spoštovani obiskovalci lekarn.

Vsak telesni organ opravlja svojevrstno nalogo in nam tako omogoča osnovne življenjske funkcije. Jetra so nekakšna čistilna naprava in opravljajo številne naloge, zato je zelo pomembno, da skrbimo za njihovo dobro delovanje in jih po nepotrebnem ne obremenjujemo. V luči tega smo se ob letošnjem 15. Dnevu slovenskih lekarn odločili pozornost nameniti temu organu.

Že antična pripovedka opisuje, kako je jastreb Prometeju vsak dan izkljuval jetra, ki pa so se obnavljala. Vendar nas to ne sme zavesti, saj so samoobnove sposobna le, dokler je na voljo določen delež zdravega jetrnega tkiva. Kljub tej izredni lastnosti obnavljanja pa jih lahko prizadenejo številne bolezni. V knjižici smo predstavili tudi značilnosti nekaterih jetrnih obolenj in njihovih posledic.

Marsikdo se v želji, da bi jetra ohranil čim bolj zdrava, loteva različnih metod »razstrupljanja« telesa. V ta namen je na voljo veliko različnih izdelkov, zato moramo biti pri izbiri zelo previdni. Nakup prehranskih dopolnil in zdravilnih rastlin po nezakonitih poteh poveča tveganje za vsebnost sestavin, ki so same po sebi škodljive za jetra. Predstavili smo nekatere koristne zdravilne rastline in tudi rastline, ki jim v čezmernih količinah lahko škodujejo.

Avtorice upamo, da boste v knjižici našli koristne podatke zase in za svoje bližnje, lekarniški farmacevti pa vam bomo v lekarnah še vedno na voljo s koristnimi nasveti za ustrezno in varno izbiro najprimernejšega izdelka.

*Maša Koritnik Zadavec, mag. farm., spec.*

**Glavna urednica:**

Maša Koritnik Zadavec, mag. farm., spec.

**Avtorice prispevkov:**

Patricija Dolinar, mag. farm.

Maša Koritnik Zadavec, mag. farm., spec.

Andrea Šetina, mag. farm.

**Recenzija:**

Izr. prof. dr. Mojca Kerec Kos, mag. farm.

Prof. dr. Samo Kreft, mag. farm.

**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:



## Zdravila in jetra

# Zgradba in funkcija jeter

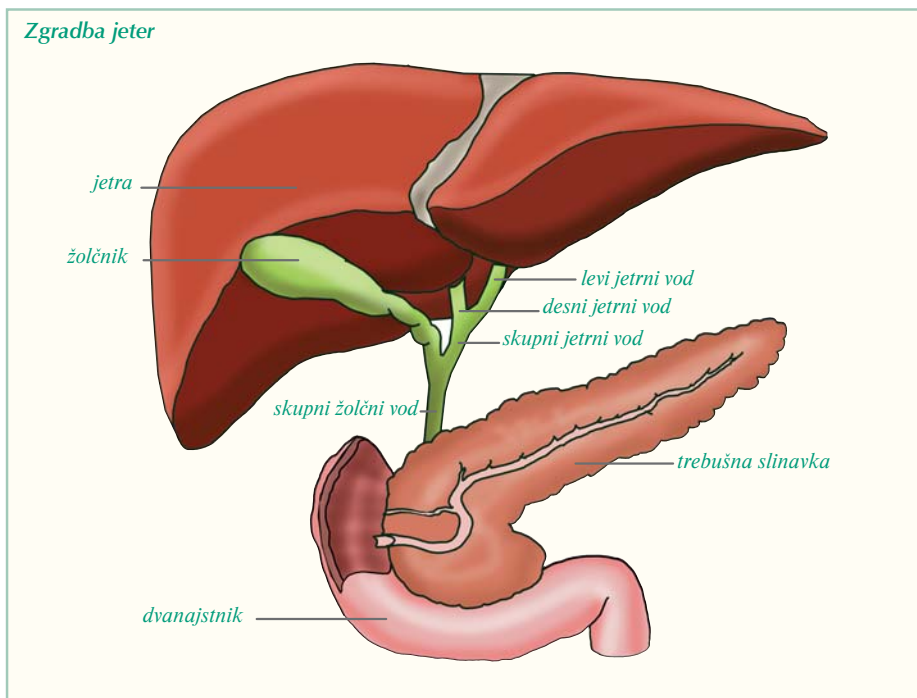


Jetra so največja žleza v telesu in pri odraslem človeku tehtajo od 1200 do 1800 gramov. So rdeče rjave barve, približno trikotne oblike, sestavljena iz dveh režnjev: večjega desnega in manjšega levega, prekriva pa jih potrebušnica. Ta jim omogoča stabilno lego in jih hkrati štiti pred možnimi mehanskimi poškodbami. Jetra ležijo tik pod trebušno prepono in so takoj za kožo drugi največji organ.

Imajo dvojno oskrbo s krvjo, in sicer:

- portalna vena vanje dovaja venško kri iz želodca, črevesja in vranice ter jim preskrbi 75 % kisika. S portalno venško krvjo prihajajo v njih iz črevesa ogljikovi hidrati, aminokisliline in peptidi, nekatere maščobe, hormoni in druge snovi;
- hepaticna arterija vanje dovaja arterijsko kri in jim preskrbi preostalih 25 % kisika.

Jetra so velik organ s številnimi funkcijami, med katerimi pa so le nekatere povezane s prebavo. Hranilne snovi se absorbirajo v črevesno steno, ki jo preskrbujejo številne drobne žile (kapilare). Kapilare se stekajo v vene, ki se izlivajo v večje vene in končno vstopijo v jetra kot jetrna portalna vena. Ta se v jetrih razcepi na drobne žile, kjer se pritekajoča kri nato obdelata na dva načina: bakterije in strupi, ki so se absorbirali iz črevesja, se odstranijo, medtem ko se veliko absorbiranih hranil presnovi do oblike, ki jo telo lahko uporabi. Jetra vse to opravijo razmeroma hitro in kri, napolnjena s hranili, se vrne v sistemski krvni obtok.



## Zakaj so jetra tako pomemben organ?

Jetra so izrednega pomena za presnovo in odstranjevanje škodljivih snovi iz človeškega telesa. Sodelujejo pri sintezi hormonov in pomembnega dela vsake celične membrane – holesterola. V jetrih nastane približno polovica holesterola, preostanek ga dobimo iz hrane. Približno 80 % deleža, ki ga nastane v jetrih, se porabi za izdelavo žolča. Jetra sintetizirajo in izločajo sestavine žolča, ki sodeluje pri razgradnji maščob in je hkrati pomemben za absorpcijo vitamina K, ki je pomemben za normalno funkcijo strjevanja krvi. S pomočjo jeter se uravnava tudi raven sladkorja v krvi. Pomembna so tudi za sintezo (nastanek) in razgradnjo beljakovin, ogljikovih hidratov in maščob. Imajo tudi pomembno obrambno funkcijo telesa pred okužbami, saj t. i. Kupfferjeve celice odstranjujejo bakterije in endotoksine, ki pridejo v jetra iz črevesja. Jetra razgrajujejo hemoglobin, toksične snovi in večino zdravilnih učinkovin, prav tako pretvarjajo amonijak v sečnino in poleg v maščobi topnih vitaminov (vitamin A, D, E in K) shranjujejo tudi vitamin B12, železo in baker.



### Ali veste?

- Jetra kot največja žleza v telesu na dan proizvedejo skoraj liter žolča, ki v črevesju sodeluje pri razgradnji maščob.
- Vsako minuto skozi jetra steče 1,5 litra krvi.



### Ali veste?

- V prvem trimesečju nosečnosti eritrociti zarodka nastajajo v jetrih, kasneje to nalogo prevzame kostni mozeg.

## Sposobnost samoobnove

Jetra so edini človeški organ, ki se lahko obnovi sam. Popolna samoobnova jeter in njihovih funkcij je možna, dokler je na voljo vsaj 25 % zdravega jetrnega tkiva.



### Pomembno je vedeti!

- ! Če sta odstranjeni dve tretjini jetrnega tkiva, lahko jetra prvotno velikost dosežejo v 8 do 15 dneh, kar je glede na velikost in kompleksnost organa neverjetno.

## Žolčnik in žolčna izvodila

Žolč iz jeter teče po desnem in levem jetrnem žolčevodu, ki se združita v skupni jetrni žolčevod. Ta se potem združi z vodom, ki pride iz žolčnika in ga imenujemo žolčnikov žolčevod – tako nastane skupni žolčevod. Izvodilo trebušne slinavke se skupnemu žolčevodu pridruži prav na mestu, kjer se ta izprazni v dvanajstnik.

Hrana, ki vstopi v dvanajstnik, sproži zaporedje hormonskih in živčnih signalov, ki povzročijo krčenje žolčnika. Kot posledica se žolč izloča v dvanajstnik, kjer se zmeša z vsebino hrane. Žolč ima dve pomembni nalogi: pomaga pri prebavi in absorpciji maščob ter je odgovoren za odstranjevanje nekaterih odpadnih snovi iz telesa – predvsem hemoglobina iz uničenih rdečih krvničk in odvečnega holesterola.

Žolčne soli povečajo topnost holesterola, maščob in v maščobah topnih vitaminov ter tako pomagajo pri njihovi absorpciji, prav tako spodbujajo izločanje vode v debelem črevesju, kar olajša izločanje črevesne vsebine. Med vsakim kroženjem žolčnih soli v telesu se jih majhna količina v debelem črevesju razgradi z bakterijami in izloči z blatom.



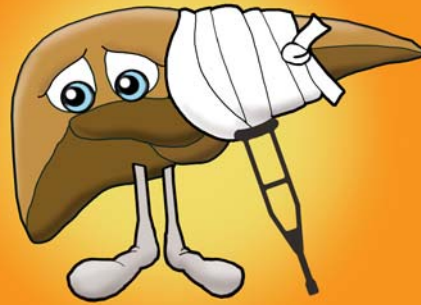
#### Viri:

1. Košnik M, Štajer D. Interna medicina. Medicinska fakulteta; Ljubljana 2018: 624–648, 697–699.
2. Kocijančič A, Mrevlje F. Interna medicina. Državna založba Slovenije; Ljubljana 1993: 412–413.
3. Berkow R et al. Veliki zdravstveni priročnik za domačo uporabo. Založba Mladinska knjiga; Ljubljana 2000: 481–483.
4. Newman, T. (2018, March 2). "What does the liver do?" Medical News Today. Retrieved from <https://www.medicalnewstoday.com/articles/305075.php>, dostopano 17. 4. 2019.



Zdravila in jetra

## Bolezni jeter



Čeprav imajo jetra sposobnost obnove, jih lahko prizadenejo številne bolezni. Njihovi simptomi in znaki so lahko dolgo prikriti ali nejasni, zato so pri odkrivanju jetrnih bolezni zdravniku v pomoč družinska anamneza ter podatki o uživanju alkohola, zdravil in (poklicni) izpostavljenosti strupom ali podatki o življenjskem slogu in izpostavljenosti okužbam z virusi, ki lahko okvarijo jetra.

### Jetrne bolezni in zdravljenje

Nezdrave prehranske navade in nekatera bolezenska oz. fiziološka stanja, kot so čezmerna telesna teža, sladkorna bolezen, stradanje in nedohranjenost s premajhnim vnosom beljakovin ter celo nosečnost, lahko povzročijo **zamaščenost jeter**. Kopičenje maščob v jetrnih celicah lahko nazadnje pripelje do jetrne odpovedi, težave lahko povzročijo tudi različne presnovne bolezni in dolgoletno zdravljenje z zdravili, npr. z nekaterimi protivnetnimi in protiepileptičnimi zdravili.

Zaradi kronične bolezni jeter oziroma ponavljajočih se poškodb jetrnih celic lahko pride do zabrazgotinjenja in nepovratne okvare jetrnega tkiva, **jetrne ciroze**, ki jo pogosto spremljajo druge bolezni (pljuč, ledvic, osteoporoza) in vodi do odpovedi jeter. Jetrno cirozo odkrijemo pozno, saj so krvni jetrni testi pogosto brez posebnosti, bolniki pa nemalokrat brez simptomov. Pri bolnikih, ki imajo že napredovalo obliko ciroze, opazimo hujšanje, utrujenost, ksantelazme (rumene kožne vozličke okoli očesnih vek), zlatenico, srbenje kože, prsti na rokah pa postanejo značilne krempljaste oblike.

**Hemokromatoza** je bolezen prevelikega kopičenja železa v jetrih, za katero bolj zbolevajo moški okoli 50. leta starosti. Bolezen je lahko dedno pogojena ali pa se pojavi kot posledica prevelikega vnosa železa s hrano ali transfuzijo. Sočasno so lahko prizadeti tudi drugi organi, denimo srce in ščitnica, po navadi so prisotne tudi bolečine v trebuhu, sivkasto obarvanje kože in sladkorna bolezen. Bolnikom se ob vsakem obroku svetuje pitje čajev z vsebnostjo taninov (črni in zeleni čaj, čaj poprove mete), sicer pa se bolezen obvladuje z infuzijami zdravila, ki veže železo in tako zmanjša njegovo presežno količino v krvi.

Za **Wilsonovo bolezen** so značilne gibalna oviranost, mentalni upad in spremembe v obnašanju, ki se pojavijo zaradi prevelikega kopičenja bakra v jetrih. Ta redka bolezen je običajno dedna, kopičenje bakra v telesu pa lahko povzroči tudi uživanje onesnaženih živil in vdihovanje modre galice, ki se uporablja za škropljenje vinogradov. Značilno je, da se na roženici pojavi zelenkasto rjav obroč, zdravljenje pa temelji na infuzijah zdravila, ki veže baker, ter prehranskem dodajanju cinka, ki zmanjša absorpcijo bakra.

**Vnetje jeter ali hepatitis** lahko povzročijo avtoimunska in alkoholna bolezen jeter ter okužba z **virusom hepatitisa B in C**. Po inkubacijski dobi, ki traja od nekaj tednov do 6 mesecev po okužbi, se lahko pojavijo tudi utrujenost, bolečina v zgornjem delu trebuha, siljenje na bruhanje, izguba teka in hujšanje, bolečine v mišicah in sklepkih, otekanje ter kognitivne motnje, ki trajajo nekaj dni, potem pa jih zamenjajo simptomi zlatenice s temno obarvanim urinom, svetlim blatom in srbenjem kože, ki trajajo od 2 do 3 tedne. Sledi nekajtedensko obdobje okrevanja, okužba pa lahko napreduje v kronični hepatitis, ki lahko traja desetletja, ne da bi vedeli zanj, dokler se ne pojavijo očitni znaki ciroze in celo odpovedi jeter. Oba virusna hepatitisa, ki v jetrnih celicah povzročita uničujoč imunski odziv gostitelja, precej uspešno zdravimo s protivnetnim biološkim zdravilom v obliki podkožnih injekcij, interferonom alfa in s protivirusnimi učinkovinami, ki zavirajo razmnoževanje virusa in napredovanje

bolezni, proti hepatitisu B pa je na voljo tudi cepivo. Virus hepatitis B in C se širita s krvjo, med uporabniki prepovedanih drog in s spolnimi odnosi, zato testiranje zanju priporočajo vsem, ki so imeli tesne družinske, prostorske, spolne in krvne stike z okuženimi posamezniki (vir okužbe so lahko predmeti za osebno nego, jedilni pribor, pribor za tetovaže in pirsinge, akupunkturo in njuhanje kokaina).

V okviru jetrnih obolenj so lahko prizadete tudi **jetrne žile**. V portalni veni se lahko pojavi krvni strdek, ki ovira jetrni krvni obtok. Strdek lahko povzročijo ciroza in rak jeter ali drugih prebavnih organov, srčno popuščanje in druge krvožilne bolezni, lahko pa je to tudi eden izmed možnih zapletov pri nosečnicah s preeklampsijo (bolezen, ki se pojavi v drugi polovici nosečnosti in jo spremljata povišan krvni tlak in otekanje). Zaradi krvnega strdka ali poškodbe lahko jetrna arterija počni, kar povzroči nevarno krvavitev. Včasih se zapora malih ven ne pojavi zaradi strdka, temveč kot posledica zavrnitve presajenega organa, obsevanja in zdravljenja proti raku.

Zaradi jetrne okvare, alkoholne bolezni jeter ali zastrupitve z zdravili lahko pride do akutne ali kronične **odpovedi jeter**, pogosto pa so posledično prizadete tudi ledvice, v katerih se zmanjšata pretok in hitrost filtracije krvi. Razvije se **hepatorenalni sindrom**, ki v končni fazi pripelje do smrtnega izida. Ob pravočasnem ukrepanju je edina rešitev presaditev jeter.

**Rak jeter** je lahko neškodljiv, torej benignen, ali pa nevaren oziroma malignen. Pogosto ga odkrijemo naključno, ob slikovni preiskavi trebušne votline, medtem ko so krvni jetrni testi velikokrat brez posebnosti ali le blago povečani. Pogosto se pojavijo notranje krvavitve in slabokrvnost. Če ga odkrijemo dovolj zgodaj, je nujno potrebna takojšnja operacija, sicer je diagnoza v večini primerov smrtna. Zaradi funkcije in osrednjega položaja v trebušni votlini v jetrih pogosto zasevajo tudi raki drugih organov, kot so rak pljuč, dojke, želodca, trebušne slinavke, debelega črevesa in krvni raki (levkemija, limfom).

## Znaki jetrnih bolezni

Jetrna obolenja povzročajo številne **nespecifične simptome**, kot so hujšanje, pomanjkanje teka, slabost in bruhanje, rahlo povišana telesna temperatura in splošna oslabelost. Na **koži** lahko opazimo pajkasto razširjene žile, pojavijo pa se tudi pordelost kože in dlani. **Hormonske spremembe** zaradi motenega nastajanja spolnih hormonov v jetrih privedejo pri ženskah do motenj ciklusa, pri moških pa se pojavijo impotenca, plešavost in povečane prsi.

Med bolj specifične znake spadajo povečana jetra, kar imenujemo **hepatomegalija** in **zlatenica ali ikterus**, ki zdravnika opozori na morebitno bolezen jeter ali krvnih organov, povezano s povečanim razpadom rdečih krvničk. Zlatenica se kaže z rumeno obarvanostjo kože in beločnic ter povečano prisotnostjo žolčnega barvila bilirubina v krvi, kar spremljajo bolečine v zgornjem delu trebuha, maščobno blato svetle barve in srbenje kože.

Pogosta posledica jetrnega obolenja je **portalna hipertenzija**, s čimer poimenujemo nenormalno povišan krvni tlak v portalni veni, ki prinaša kri iz črevesja in drugih prebavnih organov v jetra. Zaradi tega se lahko nabira tekočina v trebušni votlini, kar z drugo besedo imenujemo ascites, pogosti pa so tudi edemi drugje po telesu in zatekanje okončin. Ascites zdravimo z neslano dieto, počitkom in diuretiki (zdravili, ki odvajajo vodo iz telesa).

Med hujše zaplete jetrne bolezni spada **jetrna encefalopatija**, katere osnovni vzrok je kopičenje amonijaka v krvi. Sprva se pojavita zmedenost in zaspanost, ki sčasoma napredujeta v vznemirjenost, krče in celo komo, ki lahko vodi v smrt. Z doslednim in pravočasnim upoštevanjem zdravnikovih navodil glede stroge diete brez beljakovin in s pitjem sirupa z laktulozo, ki zmanjša vračanje amonijaka iz črevesja v kri, lahko encefalopatijo pozdravimo.

## Diagnostika jetrnih bolezni in laboratorijski testi

Pri odkrivanju jetrnih obolenj je najbolj uporabna ultrazvočna preiskava, s katero lahko odkrijemo jetrno cirozo, žolčne kamne, strdek ali tumor. V nekaterih primerih so primerne tudi druge preiskave, kot so računalniška

tomografija (CT), magnetna resonanca ali rentgen. Za potrditev diagnoze je običajno treba odvzeti vzorec tkiva z vbodom igle skozi kožo (**biopsija**), medtem ko se okužbo z virusom hepatitisa in avtoimunska obolenja jeter dokaže s krvnimi preiskavami **specifičnih protiteles** in sodobnimi preiskavami virusnega genoma v krvi.

Zelo pomembni so **krvni jetrni testi**. Za kraticami, ki se pojavljajo na laboratorijskih izvidih, stojijo imena jetrnih encimov, katerih aktivnost v krvi je lahko povečana v primeru jetrnega obolenja (Tabela 1). Poleg jetrnih encimov na bolezen jeter opozorijo povečane vrednosti **bilirubina**, ki lahko vodijo v zlatenico, povečane vrednosti **fetoproteina alfa** v krvi pa so lahko povezane s hudim vnetjem ali rakom jeter oziroma reproduktivnih organov.

Tabela 1: Razlaga jetrnih encimov

IME JETRNEGA ENCIMA	OKRAJŠAVA	POMEN POVEČANIH VREDNOSTI ENCIMA V KRVNI
<i>alkalna fosfataza</i>	<b>AF</b>	<i>zapora žolčevoda, okvara jeter</i>
<i>aspart aminotransferaza</i>	<b>AST</b>	<i>poškodba jetrnih celic, srca, mišic, možganov</i>
<i>alanin aminotransferaza</i>	<b>ALT</b>	<i>poškodba jetrnih celic</i>
<i>gama-glutamilna transferaza</i>	<b>GGT</b>	<i>okvara jeter, trebušne slinavke in ledvic, zastrupitev z zdravili, zloraba alkohola</i>
<i>laktatna dehidrogenaza</i>	<b>LDH</b>	<i>okvara jeter, srca, pljuč, možganov, povečana razgradnja eritrocitov</i>

Pri jetrnih obolenjih lahko v jetrih pride do zmanjšanega nastajanja različnih plazemskih beljakovin, kot je **albumin**, zmanjša pa se tudi nastajanje **faktorjev strjevanja krvi**, zaradi česar se poveča tveganje za krvavitve.



### Ali veste?

- Incidenca virusa hepatitisa C je v Evropi 1,5-odstotna, v Sloveniji pa naj bi bilo okužene 0,3 odstotka populacije.
- Izraz ciroza izvira iz latinske besede cirrhosis, ki pomeni rumenorjav, pomarančen.



### Pomembno je vedeti!

- ! Virus hepatitisa C je izredno spremenljiv, zato je razvoj cepiva zelo zahteven in za zdaj še ni na voljo. S pomočjo novih zdravil pa je hepatitis C postal prva ozdravljiva kronična virusna bolezen.



### Viri:

1. Košnik M, Štajer D. Interna medicina. Medicinska fakulteta; Ljubljana 2018: 624–648.
2. Kocijančič A, Mrevlje F. Interna medicina. 1993: 413–459.
3. Berkow R, Beers M H, Fletcher A J. Veliki zdravstveni priročnik za domačo uporabo. 2000: 555–579.
4. Tomažič J, Strle F. Infekcijske bolezni. 2014/2015: 350–369.
5. Liu A et al.: Nonalcoholic Fatty Liver Disease: Epidemiology, Liver Transplantation and Outcomes, and Risk of Recurrent Disease in the Graft. Journal of Clinical Translational Hepatology. 2018: 420–424.
6. Matičič M: Slovenija že v veliki prednosti v tekmi s HCV. Medicina&ljudje. Posebna izdaja – Hepatitis C. 2019: 6–9.

Zdravila in jetra

## Zdravila in prehranska dopolnila ter jetra



Ena izmed glavnih funkcij jeter je, da presnavljajo oz. metabolizirajo telesu lastne in tuje snovi, vključno z zdravilnimi učinkovinami, zdravilnimi rastlinami in prehranskimi dopolnili. Metabolizem je na splošno skupek različnih biokemičnih procesov, pri katerih nastajajo energija, potrebna za življenje, in snovi, potrebne za obnavljanje celic. Pri tem sodelujejo različni encimi, ki uravnavajo hitrost in smer metaboličnih biokemičnih reakcij. Pri metabolizmu zdravilnih učinkovin lahko jetrni encimi spremenijo neaktivne oblike zaužitih zdravilnih učinkovin v aktivne ali obratno, pretvorijo aktivno obliko zdravilne učinkovine v neaktivno in s tem zmanjšajo delovanje zdravilne učinkovine, lahko pa tudi preoblikujejo nevtralne učinkovine v toksične ali rakotvorne.

Na metabolizem vpliva veliko dejavnikov: ljudje imamo drugačno presnovo kot živali, presnavljanje pa je pri nas precej odvisno od starosti in genetike. Številne snovi so sposobne povečati ali zmanjšati delovanje jetrnih encimov, s tem pa se pri presnovi zdravil lahko poveča možnost neželenih učinkov ali zmanjša terapevtski učinek zdravilnih učinkovin. Poleg nekaterih zdravilnih učinkovin presnovo zdravil najpogosteje spreminjajo šentjanževka, zeleni čaj, grenivkin sok in alkohol. V vseh omenjenih primerih, zlasti ob morebitnih jetrnih boleznih, moramo nameniti posebno pozornost izbiri zdravil, zdravilnih rastlin in prehranskih dopolnil ter njihovemu odmerjanju, ki mora biti prilagojeno posamezniku.

## Zdravila in jetra

Metabolizem zdravilnih učinkovin običajno poteka brez neželenih učinkov na organizem, saj je že med razvojem zdravila velik del raziskav namenjen proučevanju tega. Zdravilne učinkovine se najprej proučujejo

na različnih celičnih modelih, nato na živalih in kasneje na vse večjih skupinah zdravih posameznikov ali bolnikov. Če se v kateri izmed faz proučevanja učinkovina izkaže za nevarno, zdravilo ne pridobi dovoljenja za promet. Večina zdravil, ki so dostopna na trgu, je varnih za jetra, a nekatera imajo večji potencial, da jih v procesu presnove poškodujejo, sploh pri ljudeh, ki so za to bolj dovzetni. Za taka zdravila pravimo, da so **hepatotoksična**.

Dejavniki za povečano tveganje za poškodbe jeter so:

- tvegano vedenje, kot so uporaba drog, menjavanje spolnih partnerjev, uporaba nepreverjenih prehranskih dopolnil in zdravilnih rastlin (kupljenih po nezakonitih poteh),
- debelost (povečana zamaščenost jeter),
- čezmerno uživanje alkohola,
- jetrne bolezni v družini.

Najbolj znana zdravilna učinkovina, ki lahko povzroči jetrno okvaro, je **paracetamol**. Če se uporablja v predpisanih odmerkih, gre za zelo varno protibolečinsko zdravilo. Do uživanja prevelikih odmerkov in s tem preseganja največjega dovoljenega odmerka lahko pride tudi zaradi hkratnega uživanja dveh ali več zdravil, ki vsebujejo paracetamol. Toksičnost se lahko pojavi, če bolnik zaužije prevelik odmerek hkrati ali v ponavljajočih se odmerkih (6–10 g na dan 1–2 dni). V prvih 12 do 24 urah po zaužitju lahko preveliki odmerki paracetamola povzročijo slabost, bledico, bruhanje, znojenje ali zaspanost, spremenijo se vrednosti jetrnih testov in poveča se tveganje za strdke ali krvavitve. Dva dni po prevelikem odmerjanju so lahko bolečine v trebuhu prvi znak jetrne okvare. Tretji dan po prevelikem odmerjanju pa se lahko pojavijo izguba teka, vedno večja zmedenost, napredujoča zlatenica in krvavitev iz prebavil. Jetrna nekroza (t.j. lokalno odmrtnje jetrnega tkiva), ki je odvisna od zaužite količine zdravila, je najresnejši toksični učinek, povezan s prevelikim odmerjanjem paracetamola, in se lahko konča s smrtjo. Pri zaužitju prevelikega odmerka dodamo aktivno oglje in odvajalo, kar znatno zmanjša absorpcijo učinkovine. Specifični protistrup pri zastrupitvah s paracetamolom je N-acetilcistein. Pomembno je, da zdravljenje začnemo v 8 urah od zaužitja prevelikega odmerka, saj s tem močno zmanjšamo tveganje za jetrno okvaro.



Tabela 2: *Druga zdravila, ki lahko v nekaterih primerih povzročijo okvaro jeter*

SKUPINA ZDRAVIL	primer	SKUPINA ZDRAVIL	primer
zdravila za zdravljenje bakterijskih okužb	<i>amoksicilin/ klavulanska kislina</i>	protiglivična zdravila	<i>ketokonazol</i>
	<i>klindamicin</i>		<i>terbinafin</i>
	<i>eritromicin</i>	zdravila za zniževanje krvnega tlaka	<i>kaptopril</i>
	<i>nitrofurantoin</i>		<i>enalapril</i>
	<i>sulfonamidi</i>		<i>irbesartan</i>
	<i>tetraciklini</i>		<i>lizinopril</i>
	<i>trimetoprim/ sulfametoksazol</i>		<i>losartan</i>
zdravila za zdravljenje tuberkuloze	<i>izoniazid</i>	antipsihotiki	<i>verapamil</i>
	<i>rifampicin</i>		<i>klorpromazin</i>
	<i>pirazinamid</i>	<i>risperdon</i>	
protiepileptična zdravila	<i>karbamazepin</i>	zdravila za srce	<i>amiodaron</i>
	<i>fenobarbital</i>		<i>klopidogrel</i>
	<i>fenitoin</i>	hormonska zdravila	<i>anabolični steroidi</i>
<i>valproat</i>	<i>oralni kontraceptivi</i>		
antidepresivi	<i>bupropion</i>		protibolečinska zdravila
	<i>fluoksetin</i>	<i>paracetamol</i>	
	<i>mirtazapin</i>	<i>nesteroidna protivnetna zdravila</i>	
	<i>paroksetin</i>	druga zdravila	<i>alopurinol</i>
	<i>sertralini</i>		<i>metotreksat</i>
	<i>trazodon</i>		<i>omeprazol</i>
	<i>triciklični antidepresivi (npr. amitriptilin)</i>		<i>statini (atorvastatin, rosuvastatin, pravastatin ...)</i>

Spremembo v rezultatih jetrnih testov povzročijo tudi **statini**, zdravila za zniževanje ravni holesterola in trigliceridov v krvi. To so varna zdravila tudi za ljudi z nizko stopnjo jetrne okvare. Kmalu po uvedbi zdravljenja s statini se lahko bolnikom povišajo nekatere vrednosti jetrnih testov, in sicer aminotransferaz. Verjetnost za pojav spremenjenih izvidov jetrnih testov se povečuje z odmerkom statina. Pri povečanju aminotransferaz do trikratne vrednosti zgornje mejne vrednosti ob normalni koncentraciji celotnega bilirubina ni nobenega razloga za prekinitev zdravljenja s temi zdravili. Povečanje po uvedbi je največkrat samo prehodno in izzveni brez dodatnih ukrepov. Ob hkratnem povišanju ravni bilirubina ali če aminotransferaze presegajo trikratnik zgornje mejne vrednosti pa je treba zdravljenje prekiniti in začeti poglobljeno diagnostiko, pri čemer se povišane vrednosti jetrnih testov ne sme avtomatično pripisati uvedbi statinov.

## Prehranska dopolnila in jetra

Jetrom lahko škodujejo tudi prehranska dopolnila in zdravilne rastline, čeprav za mnoge izmed njih velikokrat preberemo, da so »naravni«. Uporaba zdravilnih rastlin ni vedno varna, saj so mehanizmi delovanja njihovih sestavin pogosto slabo raziskani. Zdravilne rastline so lahko v obliki zdravil brez recepta in prehranskih dopolnil, pri čemer so zadnja večji problem. Pogosto gre za mešanico več različnih sestavin, ki so prisotne v nečisti obliki, saj proizvodnja in distribucija prehranskih dopolnil nista tako skrbno regulirani, kot sta regulirana in nadzorovana proizvodnja in predpisovanje zdravil. Velikokrat učinkovina, ki jo zeliščni izdelek vsebuje, sploh ni navedena med sestavinami ali pa je namesto nje zaradi podobnosti rastlin in učinkovin navedena katera druga. Prehranska dopolnila za svoj prihod na trg ne potrebujejo raziskav učinkovitosti in tudi načini dokazovanja varnosti so manj natančno določeni kot pri zdravilih. Zato je lahko na videz varno prehransko dopolnilo škodljivo. Nakup prehranskih dopolnil in zdravilnih rastlin po nezakonitih poteh poveča tveganje za vsebnost sestavin, ki so same po sebi hepatotoksične. Razširjeni so rastlinski pripravki, ki vsebujejo snovi, imenovane **pirolizidinski alkaloidi**. Ti lahko poškodujejo jetra postopoma, z vnašanjem manjših količin skozi daljše obdobje, lahko pa se poškodba pojavi tudi z zaužitjem večje količine hkrati. Jetrne žile se zamašijo, kar ovira odtok krvi iz jeter. Ljudje, ki so zastrupljeni s pirolizidinskimi alkaloidi, imajo bolečino v trebuhu in lahko bruhamo. Pojavi se nabiranje tekočine v predelu trebuha in nogah. Sčasoma se lahko

pojavi okvara jeter ali celo smrt. Primer rastlin s pirolizidinskimi alkaloidi so gabez, boreč, številna kitajska zelišča (npr. zi cao, kuan dong hua, qian li guang, pei lan). Obstajajo tudi primeri zastrupitev zaradi nezavednega vnosa pirolizidinskih alkaloidov, saj je bila z njimi kontaminirana hrana (npr. mleko, kosmiči, med). Druge toksične rastline, pri katerih vzrok za toksičnost ni v pirolizidinskih alkaloidih, pa so krvavi mlečnik, vrednik, čeladnica, kava kava, sena, polaj in drugi, navedeni v tabeli).

**Tabela 3: Rastlinski pripravki, ki so ob zaužitju prevelikih količin hepatotoksični**

RASTLINSKI PRIPRAVKI	NAMEN UPORABE
kafra	<i>prepravki za zunanjo uporabo, ki zmanjšujejo bolečino</i>
<i>Larrea tridentata</i> (listi rastline)	<i>različni nameni (razstrupljanje, antialergik, antihistaminik, ipd.)</i>
kitajska zelišča	<i>različna področja (kožne bolezni, proti telesni in duševni utrujenosti pri hepatitisu B in C, ipd.)</i>
gabez	<i>zmanjšanje telesne in duševne utrujenosti</i>
krvavi mlečnik	<i>žolčni kamni</i>
vrednik (čaj, kapsule)	<i>hujšanje; zmanjšanje telesne in duševne utrujenosti</i>
kava-kava	<i>pomirjanje</i>
polaj (olje)	<i>splavilo; pesticid</i>
klinčki (olje)	<i>zobobol</i>
sena	<i>očiščevalni rituali</i>
čeladnica	<i>pomirjanje, stres, nespečnost</i>
boreč (olje)	<i>različna področja (lajšanje dihalnih stisk, zmanjšanje stresa, visokega tlaka in menstrualnih težav)</i>

Pristopi k zdravljenju jetrnih bolezni, povzročenih z zdravili, zdravilnimi rastlinami in prehranskimi dopolnili so od primera do primera različni. V prvi vrsti je treba prenehati jemati hepatotoksično učinkovino. Zdravnik lahko pri zdravljenju v primeru zastrupitev uporabi protistrup, specifičen za določeno zdravilo, če je zanj seveda na voljo – npr. pri zastrupitvi s paracetamolom je to N-acetilcistein. V skrajnih primerih je potrebna tudi presaditev jeter.

### Pomembno je vedeti!

- ! Nevarno je lahko tudi pretiravanje z vitamini in minerali. Preveč železa ali vitamina A lahko vodi v jetrno okvaro, zato se dodajanje teh elementov v prehrano odsvetuje, če ne gre za pomanjkanje.

---

- ! Napačna izbira zdravilnih učinkovin, zdravilnih rastlin in prehranskih dopolnil lahko poslabša splošno stanje jetrne bolezni ali privede do hujših zapletov.

---

- ! Preseženo odmerjanje paracetamola lahko vodi v akutno jetrno odpoved.

---

- ! Sena, ki se sicer uporablja kot odvajalo, lahko ob prepogosti uporabi in prevelikih odmerkih povzroča okvare jeter.

### Viri:

1. Povzetek glavnih značilnosti zdravila Lekadol. [internet]. < [http://www.cbz.si/zzzs/pao/bazazdr2.nsf/o/FA98AD40B344FDEAC12579C2003F521B/\\$File/s-021197.pdf](http://www.cbz.si/zzzs/pao/bazazdr2.nsf/o/FA98AD40B344FDEAC12579C2003F521B/$File/s-021197.pdf)>, dostopano 25. 4. 2019.
2. Coleman M. Human Drug Metabolism: An Introduction. ISBN: 978-0-470-86352-7. September 2005.
3. Leban V, Brvar M. Zastrupitve z zdravili. Farmacevtski vestnik, 2015; 66: 308–312.
4. Liver Injury Caused By Drugs. [internet] <<https://www.merckmanuals.com/home/liver-and-gallbladder-disorders/drugs-and-the-liver/liver-injury-caused-by-drugs>>, dostopano 25. 4. 2019.
5. Smilkstein MJ, Bronstein AC, Linden C, et al. Acetaminophen overdose: a 48-hour intravenous N-acetylcysteine treatment protocol. Ann Emerg Med 1991; 20: 1058.
6. Medication and the Liver. [internet] <<http://patients.gi.org/topics/medications-and-the-liver/>>, dostopano 25. 4. 2019.
7. Stedman C, MB,ChB, FRACP Herbal Hepatotoxicity. Hepatotoxicity in the Twenty-First Century. Seminars in Liver Disease, volume 22, number 2, 2002.

# Samozdravljenje z zdravilnimi rastlinami pri motnjah funkcij jeter in žolčnih poti



Samozdravljenje motenj funkcij jeter in žolčnih poti najpogosteje povezujemo s »čiščenjem« jeter in »razstrupljanjem« telesa. Človeško telo je med evolucijo že samo razvilo učinkovite mehanizme za odpravo strupov, na katere pri zdravih posameznikih ne moremo bistveno vplivati. V sistem razstrupljanja telesa so vključena jetra, ledvice, prebavila, koža in pljuča. Drži, da so izmed naštetih jetra tista, ki imajo veliko možnost obnavljanja lastnih celic, a vseeno samo z uživanjem zdravil in prehranskih dopolnil iz rastlin ne moremo pričakovati čudežev. Edina pot do zdravih jeter je sprememba življenjskega sloga.

Med rastlinami, ki jih uporabljamo za zaščito in hitrejšo obnovo jeter, sta pomembna predvsem pegasti badelj in malo manj znana šisandra, na nastajanje žolča pa vplivajo vse rastline z grenčinami.

**!** Pomembno je vedeti!

**!** Edina pot do zdravih jeter je sprememba življenjskega sloga.

## PEGASTI BADELJ (*Silybum marianum*)



Najbolj se uporabljajo plodovi te rastline. Ta vsebuje **1,5–3 % silimarina**, ki je glavna delujoča učinkovina. Mehanizem delovanja pegastega badlja ni popolnoma dobro raziskan, domnevajo pa, da so vanj vpleteni vsaj trije mehanizmi. Po prvem naj bi sestavine iz pegastega badlja spodbudile sintezo DNK, RNK in beljakovin ter

tako posredno prispevale k obnavljanju jetrnih celic. Po drugem naj bi učinkovina silimarin vplivala na lastnosti membrane jetrnih celic tako, da bi bilo prehajanje strupov skozi onemogočeno. Tretji domnevni mehanizem pa je antioksidativno delovanje silimarina.

Silimarin je slabo topen v vodi, zato uporaba vodnih izvlečkov, kot je npr. čaj, ni najbolj učinkovita. Učinkovitejša je uporaba pripravkov (npr. kapsul), ki vsebujejo koncentriran izvleček pegastega badlja, vendar tudi v tem primeru silimarin težko prehaja iz prebavnega trakta v kri. Na trgu se pojavljajo tehnološko naprednejše oblike prehranskih dopolnil, ki omogočajo večje koncentracije aktivnih snovi v plazmi in s tem večjo učinkovitost (npr. kapljice za uživanje, kjer je učinkovina vgrajena v ciklodekstrine, tj. naravne molekule iz cikličnih oligosaharidov, ki delujejo kot nosilci molekul in omogočajo boljšo absorpcijo skozi steno tankega črevesja). Njegova uporaba ni primerna za mlajše od 18 let, nosečnice in doječe matere.

**Uporaba:** Pegasti badelj uporabljamo za preprečevanje in zdravljenje poškodb jeter, ki nastanejo zaradi alkohola ali strupov, pri motnjah delovanja jeter, cirozi in zamaščenih jetrih, če so bila izključena druga bolezenska stanja. Pri virusnem hepatitisu je vzporedna uporaba pegastega badlja ob hkratnem standardnem zdravljenju značilno skrajšala čas zdravljenja. Dnevni odmerek je 200–400 mg silimarina, če uživamo pripravke iz rastline, oziroma 12–15 g zdravilne rastline, tj. plodov pegastega badlja. Uporaba čaja sicer ni pogosta, pripravimo pa ga tako, da 3–5 g zdrobljenih plodov prelijemo s hladno vodo ter hitro prevremo ali pa jih prelijemo z vrelo vodo in pustimo stati 10–30 minut. Priporočeno je pitje 2–3-krat dnevno pred obroki.

## ŠISANDRA (*Schisandra chinensis*)



Kitajska šisandra ali sadež petih okusov, kot ji poljudno pravimo, je plezajoče drevo, ki zraste tudi do 10 metrov v višino. Najdemo jo na obronkih mešanih gozdov Kitajske, Japonske in azijskega dela Rusije, uspeva pa tudi pri nas. Plodovi so užitni surovi ali kuhani. Iz njih izdelujejo tudi marmelade in sokove.

**Uporaba:** V tradicionalni kitajski medicini njene plodove uporabljajo kot adaptogen, tj. za nespecifično krepitev odpornosti telesa. V različnih predkliničnih raziskavah pa so se posvečali tudi zaščitnemu delovanju šisandrinega soka na jetra. Obstajajo podatki za le nekaj izvedenih kliničnih študij na ljudeh. Glavni delujoči učinkovini sta šisandrin in deoksišisandrin. Odmerki, ki jih navajajo v literaturi, so za posušene plodove 1,5–6 g dnevno, za tekoči izvleček (1:2) pa 3,5–8,5 ml dnevno. Podatkov o resnih neželenih učinkih ni, poročali so le o blagih prebavnih težavah. Uporaba med nosečnostjo in dojenjem se odsvetuje. Prav tako je odsvetovano uživanje pri ljudeh, ki uporabljajo več različnih zdravil, saj lahko spremeni njihovo presnavljanje in s tem tudi učinkovitost.

**! Pomembno je vedeti!**

- ! Ljudje, ki uporabljajo več različnih zdravil, naj šisandre ne uživajo, saj lahko spremeni presnavljanje zdravil in s tem tudi njihovo učinkovitost.

Med zdravilnimi rastlinami, ki jih pogosto dodajajo zdravilnim mešanici za jetra in žolč, srečamo tudi rastline, ki vsebujejo **grenčine**. Njihova glavna naloga je spodbujanje izločanja žolča, kar pripomore k učinkovitejši prebavi in posledično povečanju teka. Največkrat so zelišča z grenčinami pripravljena v obliki tinkture oziroma alkoholnega izvlečka. Znano je, da tudi etanol vpliva na izločanje prebavnih sokov, zato je povečano izločanje prebavnih sokov pri zdravih ljudeh verjetno bolj posledica delovanja etanola kot pa grenčin.

Zdravilne rastline, ki jih pogosto dodajajo zdravilnim mešanici za jetra in žolč, so:

- **korenina navadnega regrata** (*Taraxaci radix*)
- **zel navadnega rmana** (*Millefolii herba*)
- **list artičoke** (*Cynarae folium*)
- **zel pravega pelina** (*Absinthii herba*)
- **korenina rumenega svišča** (*Gentiana radix*)
- **zel tavžentrože** (*Centaurii herba*)

**NAVADNI REGRAT** (*Taraxacum officinale*)

Grenčine regrata (npr. taraksin, tarakserin in levulin) pospešujejo izločanje žolča. Največ jih najdemo v korenini rastline. V njej je tudi oligosaharid inulin, ki naj bi uravnaval raven krvnega sladkorja, čeprav natančen mehanizem še ni znan.

**RMAN** (*Achillea millefolium* L.)

Rman uporabljamo za spodbujanje teka pri prebavnih motnjah zaradi zmanjšanega izločanja želodčnih sokov, vendar le kot dopolnilno zdravilno rastlino, skupaj z rastlinami, ki imajo močnejši učinek. Rman deluje tudi protivnetno in sprošča gladke mišice ter preprečuje krče. Kot neželeni učinek se pogosto pojavijo preobčutljivostne reakcije.

**ARTIČOKA** (*Cynara scolymus* L.)

Vodne in etanolne izvlečke artičoke uporabljamo kot snovi za povečano izločanje in iztekanje žolča, za preprečevanje želodčne slabosti ter pri prebavnih motnjah. Pripravke iz listov artičoke najdemo tudi v pripravkih, uporabljenih pri nizkokaloričnih dietah in zmanjševanju koncentracije maščob v krvi. Med neželenimi učinki so najpogostejše preobčutljivostne reakcije.

**PELIN** (*Artemisia absinthium* L.)

Pelin uporabljamo za spodbujanje teka in pri prebavnih težavah zaradi zmanjšanega izločanja želodčnih sokov. Pri motnjah prebavnega trakta povečuje izločanje žolča, preprečuje napenjanje in krče. Iz zdravilne rastline izdelujemo čaj, suhe in tekoče izvlečke ter tinkture. Za spodbujanje teka čaj spijemo pol ure pred jedjo, pri trebušnih motnjah



pa po jedi. Neželeni učinki so povezani s prevelikim odmerjanjem in učinkovino **tujon**. Simptomi zastrupitve s to učinkovino so slabost in bruhanje, krči želodca in črevesja, zadrževanje urina, v resnejših primerih pa tudi poškodbe ledvic, vrtoglavica, tresavica in krči. Uporaba pelina med nosečnostjo in dojenjem je odsvetovana, saj lahko poveča možnost za splav.

**! Pomembno je vedeti!**

**!** Pelin vsebuje učinkovino tujon, ki pri prevelikem odmerjanju lahko povzroči zastrupitev.

## **RUMENI SVIŠČ** (*Gentiana lutea L.*) in **TAVŽENTROŽA** (*Centaurium erythraea Rafn*)



Za rumeni svišč se pogosto uporabljata tudi imeni encijan in košutnik. V številnih evropskih državah je rastlina zaščitena. Rumeni svišč uporabljamo za spodbujanje teka pri prebavnih težavah zaradi zmanjšanja izločanja želodčnih sokov. V primerjavi z rumenim sviščem je tavžentroža manj grenka. Njena uporaba je razširjena predvsem v tradicionalni medicini, ne poznamo pa nobenih kontroliranih kliničnih raziskav na ljudeh, ki bi potrdile njeno delovanje. V ljudski medicini se tako med drugim uporablja za povečevanje teka, imela pa naj bi tudi zaščitno delovanje za jetra.



Neželeni učinki obeh zdravilnih rastlin so povezani le s prevelikim odmerjanjem. Simptomi zastrupitve so slabost, bruhanje, krči želodca in črevesja ter glavobol. Pri prevelikih odmerkih je možen tudi nasprotni učinek – izguba teka in zaviranje izločanja prebavnih sokov. Uporaba se odsvetuje osebam z razjedo na želodcu ali dvanajstniku in tistim s povečanim izločanjem želodčne kisline. Odsvetovana je tudi uporaba med nosečnostjo in dojenjem.



### Pomembno je vedeti!

- ! Pri samozdravljenju je pomembno, da svojemu zdravniku in farmacevtu v lekarni vselej poveste, katera zdravila in prehranska dopolnila rastlinskega izvora uporabljate, saj lahko vplivajo na delovanje vaših zdravil.

---

- ! Nosečnice in doječe matere se morajo pred začetkom samozdravljenja vedno posvetovati z zdravnikom ali lekarniškim farmacevtom.



### Viri:

1. Kreft S, Kočever-Glavač N. Sodobna fitoterapija: z dokazi podprta uporaba zdravilnih rastlin. Slovensko farmacevtsko društvo, Ljubljana 2013.
2. Obert J, Pearlman M, Obert L, Chapin S. Popular Weight Loss Strategies: a Review of Four Weight Loss Techniques. Springer Science+Business Media. 2017.
3. Klein A V, Kiat H. Detox diets for toxin elimination and weight management: a critical review of the evidence. Journal of Human Nutrition and Dietetics. 2014.
4. EMA. EU monographs. Silybum marianum. [internet]; <[https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-european-union-herbal-monograph-silybum-marianum-l-gaertn-fructus\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-european-union-herbal-monograph-silybum-marianum-l-gaertn-fructus_en.pdf)>, dostopano 17. 6. 2019.
5. EMA. EU monographs. Millefolii herba. [internet]; <[https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-achillea-millefolium-l-herba\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-community-herbal-monograph-achillea-millefolium-l-herba_en.pdf)>, dostopano 17. 6. 2019.

Zdravila in jetra

## Vpliv alkohola in hrane na jetra

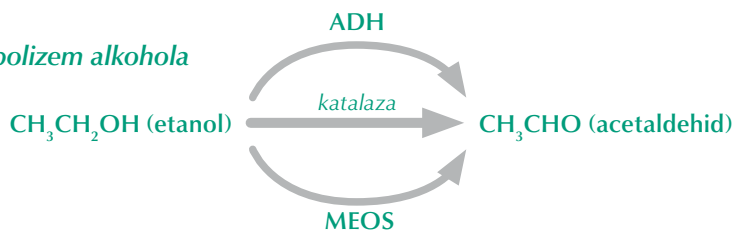


### Učinki alkohola na organizem

Na razvoj alkoholne bolezni jeter vplivata količina in pogostnost pitja alkohola, prvi znaki pa se, odvisno od količine zaužitega alkohola skozi leta, lahko pojavijo že kmalu po tridesetem letu. Alkohol ima psihoaktiven učinek, povzroča zasvojenost in odmiranje celic v možganih in tudi v drugih organih. Zaradi toksičnega učinka na prebavila je zmanjšana absorpcija hranil, takšni bolniki pa so pogosto brez apetita in podhranjeni. Devetdeset odstotkov ljudi, ki čezmerno uživajo alkohol, ima enostavno zamaščenost jeter, ki je ob abstinenci reverzibilna. Nadaljevanje uživanja alkohola pa lahko vodi do nepopravljivega brazgotinjenja jetrnega tkiva oziroma ciroze ter neprestanega vnetja zaradi alkohola oziroma hepatitisa. Pri alkoholnem hepatitisu se poleg običajnih jetrnih znakov, kot je zlatenica, pojavijo povečane vrednosti levkocitov in vročina.

Etanol iz alkoholnih pijač se pretežno presnavlja v jetrih, od 2 do 10 % pa se ga nespremenjenega izloči z urinom, izdihanim zrakom in potenjem. Do toksičnega presnovka acetaldehida se etanol presnavlja z alkoholno dehidrogenazo (ADH), s pomočjo encima katalaze in mikrosomalnega etanol-oksidirajočega sistema (MEOS). Pri občasnih uživalcih alkohola se etanol presnavlja z jetrnim encimom alkoholna dehidrogenaza (ADH), medtem ko se pri alkoholikih večinoma presnavlja prek MEOS. Znano je, da alkohol inducira MEOS in s tem vpliva na lasten metabolizem in tudi na metabolizem nekaterih zdravilnih učinkovin, saj kronični pivci od pet- do desetkrat hitreje presnavljajo alkohol kot zdravi ljudje. Nadalje se acetaldehid presnovi v očetno kislino ter nato do ogljikovega dioksida in vode.

Slika 1: *Metabolizem alkohola*



## Alkoholna bolezen jeter

Kronično zlorabo alkohola razkrijejo laboratorijski testi, ki pokažejo povišane vrednosti nekaterih jetrnih encimov, in sicer aminotransferaz (alanin aminotransferaza – ALT, aspartat aminotransferaza – AST in gama-glutamilna transferaza – GGT) in razmerje AST/ALT, ki je značilno večje od 2. Hkrati so lahko povečane vrednosti alkalne fosfataze (AF), bilirubina in levkocitov, na krvni sliki pa opazimo zmanjšano število trombocitov in povečan premer rdečih krvničk (makrocitoza). Poleg dobro znanih akutnih učinkov, kot so zaspanost, sproščenost, slabost, vpliv na višje možganske funkcije (hoja, koordinacija in govor) ter v hudih primerih zastrupitve prenehanje dihanja, ima etanol številne druge toksične učinke na organizem, ki se pokažejo šele pri kroničnem pitju alkohola.

Etanol v jetrih poruši antioksidativno ravnovesje, zaradi česar je onemogočena regeneracija jeter, jetrne celice pa so nenehno izpostavljene poškodbam z radikali, ki nastajajo v presnovnih procesih. Zaradi motene presnove maščob se kopičijo trigliceridi, hkrati pa tudi mlečna in sečna kislina, kar vodi do zakisanosti krvi oziroma acidoze in bolečin v sklepkih.

Pri alkoholni bolezni jeter se osredotočijo na zdravljenje zapletov in obvladovanje bolezni drugih organov, ki so prizadeti zaradi kroničnega pitja alkohola. Zaradi pitja alkohola je namreč povečano tudi tveganje za nevarne bakterijske okužbe, oslABLJENO delovanje srca, srčno popuščanje in srčne aritmije ter motnje živčevja v obliki perifernih nevropatij, za katere so značilne bolečine in mravljinčenje okončin. Vnetje in brazgotinjenje jeter se poskušata zmanjšati z uporabo kortikosteroidov. Če bolezen še ni napredovala v cirozo, je vsaj delno ozdravljiva, če bolnik preneha piti alkohol, kar pa je pogosto lažje reči kot storiti. Dolgoletni alkoholiki le stežka dosežejo abstinenco in potrebujejo zdravniško pomoč in podporo svojcev ter zdravila, ki jim lajšajo znake odtegnitvenega sindroma.



### Ali veste?

- Alkohol povzroča več kot 200 bolezenskih stanj, poškodb in zastrupitev. Nekateri od teh so zanesljivo posledica pitja, kar pomeni, da se ne morejo razviti, če oseba ne pije alkohola, pri drugih stanjih pa je alkohol dodaten vzrok (npr. prometne nesreče zaradi vožnje pod vplivom alkohola, samomor ali rak).



### Pomembno je vedeti!

- ! Zmerno uživanje alkohola za žensko pomeni eno standardno alkoholno pijačo oziroma eno enoto alkohola na dan (kar je 10 g čistega alkohola ali 1 dl vina ali 2,5 dl piva ali 0,3 dl žgane pijače), za moške pa 2 standardni alkoholni pijači oziroma 2 enoti alkohola na dan (kar je 20 g čistega alkohola na dan ali 2 dl vina ali 0,5 l piva ali 0,6 dl žgane pijače). Za zdravje jeter je zelo koristna občasna abstinenca, ki omogoča regeneracijo jetrnih celic.



### Ali veste?

- Možgani otroka in mladostnika so zaradi procesov razvoja in dozorevanja, ki potekajo do sredine dvajsetih let, bolj ranljivi za učinke in toksične posledice alkohola.



### Pomembno je vedeti!

- ! Uživanje alkoholnih pijač v nosečnosti lahko povzroči spontani splav v zgodnji nosečnosti ali odmrtnje ploda v kasnejših obdobjih, prezgodnji porod, prenizko porodno težo, nenadno smrt novorojenčka ter veliko drugih nevroloških motenj, otroci pa se lahko rodijo tudi s hudim sklopom motenj, ki se imenuje fetalni alkoholni sindrom.

## Vpliv hrane in drugih snovi na jetra

Jetra so eden najpomembnejših organov v telesu, ki pride v stik z vsako snovjo, ki jo vnesemo v organizem. Zato je pomembno, da upoštevamo priporočila o zdravi prehrani, saj se nam ozaveščenost ne bo obrestovala samo z boljšim delovanjem jeter, temveč z boljšim zdravjem celotnega telesa.

Za jetra je pomemben zadosten vnos mikrohranil in vitaminov, zlasti A, B, D in E. Zdravi ljudje v normalnih razmerah dobijo dovolj hranil z raznovrstno prehrano, nadomeščanje s prehranskimi dopolnili pa je koristno za starejše in kronične bolnike, pa tudi za posameznike, ki pripadajo aktivni populaciji, če so izpostavljeni zelo stresnim življenjskim razmeram (psihične obremenitve, večje poškodbe in operacije ipd.) Posebej pozorni moramo biti pri vnosu železa in vitaminov, ki se ne izločajo z vodo in so topni v maščobah (vitamini A, D, E, K), saj lahko ob čezmernem vnosu pride do nevarnega kopičenja v telesu, kar lahko povzroči celo akutno okvaro jeter. To lahko povzroči tudi uporaba prepovedanih drog, kot so amfetamini, kokain, halucinogeni in kanabis.

Z izjemo zamaščenih jeter, pri katerih je priporočen povečan vnos vseh hranil, jetrna obolenja zahtevajo **poseben prehranski režim** z omejeno količino soli, maščob in beljakovin, energijske potrebe pa moramo nadomestiti s povečanim vnosom ogljikovih hidratov. Koristno je tudi uživanje maščobnih kislin omega 3 in 6, ki so v rastlinskih oljih in morskih ribah. Omejitev vnosa beljakovin (manj kot 1 g/kg telesne teže dnevno) je nujna pri cirozi, portalni hipertenziji in drugih boleznih, ki prizadenejo delovanje jeter. Svetuje se celotna dnevna omejitev vnosa tekočin, ki znaša manj kot en liter, ter popolno izogibanje alkoholu. Dnevni vnos soli, v katerega moramo všteti tudi sol v drugih živilih (hitra prehrana, kruh, mesni izdelki, siri), se omeji na manj kot 2 grama, okus hrane pa lahko po posvetu z zdravnikom izboljšamo z uporabo drugih soli (npr. kalijev klorid) ali limonovega soka. Jetrni bolniki se morajo izogibati mastni, ocvrti hrani, močnim začimbam (česen, poper ipd.), gobam in trdim solatam (zelje, paprika, kumare). Zanje je primerna kuhana in dušena, nemastna hrana, torej mlado nemastno meso, posneto mleko, zmerne količine sadja in zelenjave, postaran kruh in sveža jajca (2–3 na teden).



## Viri:

1. Košnik M, Štajer D. Interna medicina. Medicinska fakulteta; Ljubljana 2018: 624–648.
2. Kocijančič A, Mrevlje F. Interna medicina. 1993: 413–459.
3. Berkow R, Beers M H, Fletcher A J. Veliki zdravstveni priročnik za domačo uporabo. 2000: 555–579.
4. Prelec Lainščak J, Šeruga M. Dieta pri boleznih jeter, žolča in vnetju trebušne slinavke. 1998: 5–36.
5. Shipley LC et al. Recent Updates on Alcoholic Hepatitis. Digestive and Liver Disease. 2019: <https://doi.org/10.1016/j.dld.2019.03.023> .
6. <http://www.nijz.si>, dostopano 22. 4. 2019.

## Za konec

Zdravje je naše največje bogastvo – rek, ki ga pozna skorajda vsak. Je hkrati pogoj, da lahko v življenju uživamo in tudi delamo. Naše zdravje je deloma tudi odraz našega načina življenja, ki v sodobnem času zahteva ogromno na vseh področjih našega delovanja. V današnjem času je stopnja ozaveščenosti o pomenu skrbi za lastno zdravje veliko višja kot v preteklosti. Zelo pomembno je, da za svoja jetra skrbimo z zdravo mero razuma in posegamo po izdelkih, ki preverjeno koristijo njihovem delovanju in jih ne obremenjujejo dodatno. Naše telo in z njim naše zdravje sta bogastvo, ki nam ga nihče ne more vzeti, zato ju je treba spoštovati, varovati in zanju skrbeti. Veliko lahko naredimo že z malenkostmi – od uravnotežene prehrane, primerne ga načina in količine gibanja do tega, da si znamo vsake toliko vzeti čas za počitek in drobne stvari, ki dajejo smisel življenju.

Lekarniški farmacevti vam s svojim strokovnim znanjem pomagamo pri zdravljenju vaših blažjih zdravstvenih težav in naše največje zadovoljstvo je, ko vidimo, da vam je naš nasvet pomagal.

*Maša Koritnik Zadravec, mag. farm., spec.*

