

Gobarsko društvo Lisička Maribor



JESTI STRUPENE GOBE JE NAROBE!



Slavko Šerod, Jovita Stare

Maribor 2026

The background of the entire page is a repeating pattern of various mushrooms, including boletes, chanterelles, and other forest fungi, rendered in a light gray line-art style.

Slavko Šerod, Jovita Stare

JESTI STRUPENE GOBE JE NAROBE!

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

JESTI STRUPENE GOBE JE NAROBE!

Sofinancerji: Mestna občina Maribor, Urad za vzgojo in izobraževanje, zdravstveno, socialno varstvo in raziskovalno dejavnost, Sektor za zdravstvo in socialno varstvo

Uredniški odbor: Slavko Šerod, Jovita Stare

Oblikovanje: Slavko Šerod, Jovita Stare, Grafiti Studio Maribor

Naklada: 100 izvodov

Tisk: Grafiti studio Maribor

Maribor, 2026

Slika na naslovnici: zelena mušnica (*Amanita phalloides*).

Foto: gobe.si (avtor: Slavko Šerod)

VSEBINA

Strupene gobe v Sloveniji	7
Najpogostejše vrste smrtno strupenih gob	9
Splošno o zastrupitvah z gobami	41
Sindromi zastrupitev z gobami	44
Literatura in viri	52
Kazalo vrst	54

UVOD

V Sloveniji je gobarjenje še vedno oziroma čedalje bolj priljubljen hobi. Sprehod po gozdu ne predstavlja samo telesne sprostitve, temveč so gobe tudi zelo cenjena kulinarčna specialiteta. Vseeno pa je, preden se odpravimo v gozd z namenom nabrati gobe za uživanje, dobro imeti nekaj znanja.

Na trgu obstajajo številne knjige, priročniki in vodniki za nabiranje gob, ki so nam v pomoč pri določanju oziroma prepoznavanju vrst gob in njihove užitnosti. Znanje lahko pridobivamo tudi na predavanjih, delavnicah, gobarskih ekskurzijah in podobno.

Gobe so organizmi iz kraljestva gliv (Fungi), ki imajo ključno vlogo v ekosistemih kot razkrojevalci in so pomemben del prehrane v mnogih kulturah. Medtem ko so nekatere gobe užitne in cenjene zaradi svojih kulinarčnih in prehranskih lastnosti, druge vsebujejo toksine, ki lahko povzročijo resne zdravstvene težave, vključno s smrtjo.

Zastrupitve z gobami imajo hude posledice, saj povzročajo širok spekter simptomov, od blagih gastrointestinalnih motenj do odpovedi organov. Po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) se letno po svetu zgodi med 10.000 in 20.000 primerov zastrupitev z gobami, od katerih je 1 - 3 % smrtnih, odvisno od regije, dostopa do zdravstvene oskrbe in zaužite gobe.

V Sloveniji se največ zastrupitev z gobami zgodi v jesenskem času, med septembrom in novembrom, ko je sezona gobarjenja na vrhuncu. Glavni vzroki zastrupitev so nepravilna določitev vrste gobe, zamenjava strupenih gob z užitnimi, pomanjkanje znanja in včasih tudi nepravilna priprava gob oziroma kulinarčno eksperimentiranje. Tudi užitne gobe lahko povzročijo zastrupitve, če niso pravilno termično obdelane ali če se jih uživa v prevelikih količinah. Najbolj ranljiva skupina pri zastrupitvah z gobami so otroci zaradi nizke telesne mase, kar lahko poveča toksičnost zaužitih snovi.

Zastrupitev z gobami pa ni le posledica zaužitja strupenih vrst, ampak tudi izpostavljenost njihovim trosom, ki vsebujejo različne toksine z različnimi kemičnimi lastnostmi in mehanizmi delovanja. Vdihavanje trosov lahko povzroči alergijske reakcije, zlasti pri posameznikih, ki so izpostavljeni velikim količinam trosov v zaprtih prostorih (npr. pri gojenju gob).

V Sloveniji po podatkih Nacionalnega inštituta za javno zdravje raste približno 200 strupenih gob, od tega je okrog 30 vrst smrtno strupenih, večina njih iz rodu lističark. V tej brošuri bomo predstavili nekatere izmed njih; predvsem tiste, pri

katerih največkrat prihaja do zamenjav za užitne gobe in tiste, ki so v naših gozdovih najpogostejše.

Zastrupitve z gobami so kompleksen medicinski izziv, ki zahteva hitro prepoznavanje, natančno diagnozo in ustrezno zdravljenje. V Sloveniji je dostop do specializirane oskrbe dober, kar zmanjšuje smrtnost, vendar je preventiva, ki temelji na izobraževanju, pravilni identifikaciji in ozaveščanju, najučinkovitejši ukrep.

Gobe so okras gozda in odlična kulinarična poslastica, poskrbimo, da jih uživamo odgovorno in varno.

Urednika

STRUPENE GOBE V SLOVENIJI

Slovenija je z gobami zelo bogata dežela, tudi zaradi ugodnega podnebja. Gobe tako rastejo praktično celo leto, tudi pozimi. Rast gob se povečuje od spomladi do pozne jeseni in prav v tem času raste tudi največ strupenih gob. Zato je možnost zastrupitev z njimi v tem obdobju povečana, še zlasti pa v jesenskem času.

Kot je že omenjeno v uvodu, raste v Sloveniji približno 200 strupenih gob, od tega potencialno 20-30 smrtonosnih.

V nadaljevanju bodo predstavljene najbolj pogoste smrtno strupene gobe, s katerimi je največ zastrupitev in ki jih nabiralcı gob največkrat zamenjajo za užitne.

Za vse smrtno strupene gobe je značilno, da imajo termo stabilne strupe, torej strupe, ki jih s termično obdelavo ne moremo odstraniti in ostanejo v gobi tudi po toplotni obdelavi; pri različnih strupenih gobah je koncentracija strupov različna glede na obliko in velikost gobe. Največ smrtno strupenih gob pa je med lističarkami, kamor spada tudi zelena mušnica, ki v Sloveniji velja za gobo, ki je povzročila največ zastrupitev, tudi tiste s smrtnim izidom.

V Sloveniji je bilo evidentiranih 27 smrtno strupenih gob:

- Amanita phalloides, zelena mušnica ,
- Amanita verna, pomladanska mušnica ,
- Amanita virosa, koničasta mušnica ,
- Calonarius meinhardii, nedišeči koprenar ,
- Calonarius splendens, sijajni koprenar,
- Clitocybe augeana, vrtnarska livka,
- Clitocybe dealbata, pobeljena livka,
- Clitocybe phyllophila, listna livka ,
- Clitocybe rivulosa, kolobarčasta livka ,
- Conocybe filaris, ameriška stožka ,
- Cortinarius callisteus, prelestna koprenka,
- Cortinarius orellanus, poljska koprenka ,
- Cortinarius rubellus, najlepša koprenka,
- Cudonia circinans, kolobarna ščitoglavka,
- Galerina heterocystis, mokrotna kučmica,
- Galerina marginata, obrobljena kučmica ,
- Galerina stylifera, spolzka kučmica,

- *Galerina sulciceps*, vrtnarska kučmica ,
- *Gyromitra esculenta*, pomladanski hrček ,
- *Inocybe geophylla*, prstenolistna razcepljenka ,
- *Lepiota brunneoincarnata*, mesnorjavi dežniček ,
- *Lepiota brunneolilacea*, rjavolilasti dežniček,
- *Lepiota helveola*, pogubni dežniček,
- *Lepiota pseudolilacea*, varljivi dežniček ,
- *Lepiota subincarnata*, rožnati dežniček ,
- *Leucocybe candicans*, opredena svetloglavka ,
- *Paxillus involutus*, navadna podvihanka.

Vir: gobe.si

Seznam strupenih gob, ki povzročajo številne zdravstvene težave, je še širši; spodaj so naštet le nekatere izmed najbolj pogostih gob, ki rastejo v Sloveniji:

- *Acaricus xanthodermus*, karbolni kukmak,
- *Amanita muscaria*, rdeča mušnica,
- *Amanita pantherina*, panterjeva mušnica,
- *Cortinarius traganus*, lilasta koprenka,
- *Entoloma rhodopolium*, nizka rdečelistka,
- *Entoloma sinuatum*, velika rdečelistka,
- *Hebeloma sinapizans*, redkvičasta medlenka,
- *Hypholoma fasciculare*, navadna žveplenjača,
- *Lactarius scrobiculatus*, jamičasta mlečnica,
- *Lactarius torminosus*, kosmata mlečnica,
- *Omphalotus olearius*, oljkov livkar,
- *Ramaria formosa*, lepa griva,
- *Ramaria pallica*, blede griva,
- *Rubroboletus satanas*, vražji rubinovec,
- *Russula emetica*, bljuvna golobica,
- *Scleroderma citrinum*, navadna trdokožnica,
- *Tricholoma pardinum*, pegasta kolobarnica,
- *Tricholoma sulphureum*, žveplena kolobarnica.

Vir: gobe.si

The background of the entire page is a repeating pattern of various mushrooms. These include common types like button mushrooms, morels, and chanterelles, as well as some more exotic-looking species. The mushrooms are rendered in a simple, line-art style with light gray outlines and are scattered across the white background.

NAJPOGOSTEJŠE VRSTE SMRTNO STRUPENIH GOB

ZELENA MUŠNICA



Fotografija: gobe.si

Zelena mušnica (*Amanita phalloides*) je smrtno strupena goba iz družine mušničark (*Amanitaceae*) in velja za eno najbolj strupenih gob v Sloveniji, z njo se zastrupi največ ljudi oziroma je najpogostejši krivec za zastrupitve.

Njena strupenost je bila znana že v antiki, zato so jo uporabljali tudi kot zahrbtno orožje. Zelena mušnica je razširjena po celem svetu, v Sloveniji jo najdemo od julija do oktobra v listnatih gozdovih, kjer prevladujeta hrast in kostanj, raste posamično ali v kolonijah.

Zelena mušnica je sprva videti kot jajce, mlada ima polkrožen klobuk, starejša goba ima klobuk premera med 5 in 15 cm. Klobuk je zelene barve z veliko različnimi odtenki; od olivno zelenega do olivno rjavkastega, lahko je tudi svetlo zelen ali celo belkast, rob je rahlo privzdignjen. Klobuk je skoraj popolnoma gladek in se zlahka odtrga od beta.

Bet je raven, premera od 1 do 2 cm in visok od 5 do 15 cm. Proti vrhu je malce ožji, spodnji del pa je gomoljasto oblikovan. Obroček se nahaja na drugi tretjini beta, ki

je pri mladih gobah poln, pri starejših pa je votel. Na spodnjem delu je viden ostanek ovojnice bele barve, ki je tudi pri starejših primerkih le ohlapno pritrjen. Barva beta je pri vrhu bela, pod obročkom pa je običajno marogasta zeleno-bela.

Trosovnica je sestavljena iz gostih belih lističev, ki so beli ali rahlo zelenkastega pridiha, v katerih se nahaja bel trosni prah. Lističi niso zraščeni z betom. Trosi so velikosti $10 \times 8 \mu\text{m}$, elipsasti, gladki, amiloidni, trosni prah je bel.

Meso gobe je belo, rahlo sladkobnega vonja in prijetnega okusa, a izjemno strupeno, saj vsebuje smrtno nevarne peptide (amatoksine in falotoksine).

Zeleno mušnico nabiralci gob največkrat zamenjajo s kakšno izmed golobic ali s kakšno vrsto kukmaka ali kolobarnico. Značilna razlika:

- zelena mušnica ima klobuk ločljiv od beta, lupino in obroček na betu,
- užitne ali pogojne užitne gobe iz rodu golobic, kukmakov ali kolobarnic pa imajo klobuk neločljiv od beta ter nimajo lupine, prav tako nimajo obročka.



Zelenkasta golobica (*Russula virescens*)



Zelena golobica (*Russula aeruginea*)



Hostni kukmak (*Agaricus sylvicola*)

Fotografije: gobe.si

POMLADANSKA MUŠNICA



Fotografija: gobe.si

Pomladanska mušnica (*Amanita verna*) je smrtno strupena goba iz rodu iz družine mušničark (*Amanitaceae*). Raste v listnatih gozdovih, posamično ali v skupinah, največkrat jo najdemo pod hrasti, ni pa tako pogosta kot npr. zelena mušnica. Raste od maja do oktobra. Podobna je koničasti mušnici, ki je prav tako smrtno strupena.

Pomladanska mušnica ima srednje velik klobuk širine od 4 do 8 cm, ko je goba mlada, je jajčaste ali polkrogaste oblike, kasneje je izbočen in plosko zravnano, včasih je lahko na sredini tudi vrdr. Je gladke površine, moker in rahlo spolzek, zelo redko je pokrit z nekaj ostanki ovojnice, rob je oster in gladek. Pravijo, da je kapica pomladanske mušnice videti kot obrnjen krožnik.

Bet spomladanske mušnice ima premer okoli 1 do 1,5 cm, v dolžino meri med 7 in 10 cm. Proti dnu je nekoliko zožen, lahko je poln ali votel. Ima obroček, ki je kožnat in viseč, bel in krhek, pogosto je raztrgan, dnu je gomoljasto odbeljeno in tiči v bolj ali manj kožnati, vrečasti beli lupini, ki se s starostjo obarva kremasto.

Trosovnica je sestavljena iz belih lističev, ki so široki in prosti. Trosni prah je bele barve, trosi so eliptični in gladki ter merijo približno $8.3-11.1 \times 6.3-8.9 \mu\text{m}$.

Meso je bele barve, tankomesnato, vonj je šibek, ob prelomu gobe nekoliko neprijeten, sicer pa ima meso mili okus, ki nekoliko spominja na vonj po orehih.

Pomladanska mušnica je na seznamu zavarovanih gob in je tudi na rdečem seznamu gliv.

Pomladansko mušnico nabiralci gob največkrat zamenjajo s kukmaki ali njivnicami. Značilna razlika:

- pomladanska mušnica ima bele trose in lupino v dnišču beta,
- užitne ali pogojne užitne gobe iz rodu kukmakov ali njivnic pa imajo trose rjave barve in nimajo lupine.

KONIČASTA MUŠNICA



Fotografija: gobe.si

Koničasta mušnica (*Amanita virosa*) je smrtno strupena goba iz rodu iz družine mušničark (*Amanitaceae*). Najdemo jo na kislih tleh, po navadi v gozdovih, kjer prevladujejo iglavci, rastejo pa tudi v listnastih gozdovih, in sicer od junija do oktobra. Ponavadi raste posamično.

Podobno kot druge vrste mušnic, ima tudi koničasta mušnica sprva obliko jajčaste kepice, ovite v belo kožasto lupino, ki kasneje na vrhu počí, iz razpoke pa požene nekoliko koničast klobuk, ki se nato dvigne na visokem in luskastem betu, z razcefranim obročkom, lupina pa ostane pri dnu. Klobuk ostane zvonaste oblike tudi pri odraslih primerkih. Premer klobuka je okoli 8 cm, kožica, ki ga prekriva, je svilnatega videza.

Spodnja stran klobuka je sestavljena iz trosovnice, v kateri so gosti, beli in puhasti lističi, ki se jih ponavadi drži ostanek ovojnice. Trosni prah je bel, trosi merijo 10 x 8 µm, so skoraj okrogli in svetli.

Bet je premera od 1 do 1,5 cm, v dolžino meri med 8 in 15 cm, je raven in valjast, proti lističem se zoži, z raztrganim obročkom, pod njim je bet volnat, vlaknato luskast, proti dnu je nekoliko širši, z lupino obdanim gomoljem, ko je star, je votel.

Meso je bele barve, mehko in nežno, z vonjem po surovem krompirju, sicer pa milega okusa. Ima podobne strupe kot zelena mušnica, vsebuje smrtno nevarne alkaloide.

Koničasto mušnico nabiralci gob največkrat zamenjajo z drugimi belimi gobami, npr. kukmaki ali nožničarkami. Značilna razlika:

- koničasta mušnica ima bele lističe, tudi ko je goba starejša,
- užitne ali pogojne užitne gobe iz rodu kukmakov ali nožničark imajo lističe roza ali rjave, ko so gobe starejše.

POLJSKA KOPRENKA



Fotografija: gobe.si

Poljska koprenka (*Cortinarius orellanus*) je smrtno strupena goba iz rodu koprenk (*Cortinarius*). Strupenost poljske koprenke je bila odkrita po tem, ko so leta 1952 raziskovali skrivnostno zastrupitev 102 oseb iz poljskega kraja Bydgoszcz, od katerih jih je 11 umrlo. Ugotovili so, da so za zastrupitev odgovorne gobe, ki so jih uživali dva tedna pred pojavom prvih simptomov. Od takrat so se podobni primeri zastrupitev pojavili v več evropskih državah. Posebnost poljske koprenke je ravno v tem, da se znaki zastrupitve pojavijo relativno pozno, včasih šele po enem ali dveh tednih od zaužitja.

Poljsko koprenko največkrat najdemo v pozno poletnem oziroma jesenskem času, saj raste od avgusta do konca oktobra, pretežno na toplih krajih, v listnatem in mešanem gozdu, tudi na poljih med travo. V Sloveniji je v jesenskem času razmeroma pogosta. Ker je na pogled goba precej nezanimiva, že zaradi svoje rjave barve in neprijetnega vonja, so zastrupitve z njo razmeroma redke.

Poljska koprenka ima od 3 do 8 cm širok klobuk, ki je sprva polkrožen, nato izbočen do ravne, včasih s široko grbo, pri mladih primerkih je pokrit z rjavimi, zrnatimi in drobnimi luskcami. Barva klobuka je oranžno rjava do rdeče rjava.

Lističi so cimetasto rjave barve, široki, debeli in precej razmaknjeni, pripeti so na bet.

Trosi so mandljeve oblike ali elipsasti, rahlo pikasti oziroma bradavičasti, trosni prah je rjave oziroma rdeče rjave barve, merijo 8–12 x 5–7 µm.

Bet je valjast in visok od 4 do 8 cm, razmeroma tanek in širok od 5 do 10 mm, poln, rumenkaste do rjave barve, vlaknat in gladek. Ostanek koprene, ki je značilen za koprenke, je komaj viden.

Meso poljske koprenke je rumeno in rjavkasto, pod kožico klobuka je rjavo, ima vonj po redkvici, vendar nima izrazitega okusa. Vsebuje strupeno učinkovino orelnin, ki po zaužitju poškoduje predvsem ledvice.

Poljsko koprenko nabiralci gob največkrat zamenjajo s kakšno užitno vrsto koprenke, npr. s sluzavo koprenko (*Cortinarius mucosus*), pri kateri je meso belo in prijetnega vonja in okusa, medtem ko je meso pri poljski koprenki obarvano ter neprijetnega vonja in okusa. A kot že navedeno, so zastrupitve s poljsko koprenko izjemno redke.



Sluzava koprenka (*Cortinarius mucosus*)
Fotografija: gobe.si

PRELESTNA KOPRENKA



Prelestna koprenka (*Cortinarius callisteus*) je smrtno strupena goba iz rodu koprenk (*Cortinarius*). Vrsto je prvi opisal Elias Magnus Fries leta 1818 in jo poimenoval *Agaricus callisteus*, leta 1838 pa jo je v svojem delu *Epicrasis Systematis Mycologici* uvrstil v rod *Cortinarius*.

Razširjena je v Evropi in Severni Ameriki, a je povsod redka. Raste posamično ali v skupinah v iglastih gozdovih. V Sloveniji jo najdemo v višje ležečih gozdovih v jesenskem času, od septembra do oktobra. Zastrupitve so precej redke, podobno kot pri poljski koprenki, iz razloga, ker je goba že na prvi pogled zelo neprivlačna in tudi v Sloveniji zelo redka.

Prelestna koprenka po svoji obliki in konsistenci nekoliko spominja na kolobarnice, kopreno ima zelo slabo razvito, pri starejših primerih gob praktično ni vidna.

Klobuk pri odraslih primerkih doseže med 4 in 9 cm in je sprva polkroglast, bleščeče oranžen in pokrit z drobnimi luskeci, kasneje pa se izboči ali postane celo povsem raven in nekoliko temnejši, obrobje klobuka je rumeno.

Mladi lističi so oranžno rumene barve, kasneje pa postanejo rumeno rjavi oziroma rjavkasti, ki so izrezano pripeti na bet. Trosni prah je rjasto rjave barve, trosi so skoraj okrogli, rahlo bradavičasti in merijo 8-9 x 7-8 µm.

Bet meri od 5 do 8 cm, s premerom 0,7 do 1,5 cm, je valjaste oblike, proti dnu je zadebeljen, oranžno rumen in luskast ter čvrst in rahlo vlaknato luskat.

Meso je oranžno rumene barve, podobno kot vsa goba od zunaj, z značilnim neprijetnim vonjem po parnih lokomotivah, brez izrazitega okusa.

Goba je smrtno strupena, lahko škoduje že samo pokušanje, poskusni košček je treba nemudoma izpljuniti.

Prelestno koprenko nabiralci gob največkrat zamenjajo z zelenkasto kolobaranico (*Tricholoma equestre*), ki ji je podobna, vendar nima koprene in ima trosni prah bele barve, je pa prav tako strupena (pred leti je veljala za užitno gobo!).

Zelenkasta kolobarnica
(*Tricholoma equestre*)
Fotografija: gobe.si



NAJLEPŠA KOPRENKA



Fotografija: gobe.si

Najlepša koprenka (*Cortinarius rubellus*) je smrtno strupena goba iz rodu koprenk (*Cortinarius*). Ime je dobila zaradi posebej lepega videza in prijetnih barvnih odtenkov. Raste pretežno posamično na višinskih terenih, v vlažnih iglastih gozdovih, v mahu pod smrekami. Najdemo jo v jesenskem času od septembra do novembra.

Klobuk meri od 4 do 8 cm, sprva je koničast, pri starejših primerkih se izboči in je valovit. Ima značilno grbico na osredju. Površina gobe je mastna, barva klobuka pa je oranžne do oranžno-rjave barve.

Lističi so precej gosti, široki in debeli. Sprva so cimetasto oranžne barve, kasneje oranžno rjavi. Trosni prah je rjasto rjave barve, trosi so široko eliptični in merijo 9-12 x 7-9 μm .

Bet je v dnu gomoljast in debel do 2,5 cm, sicer pa ima premer med 1 do 2 cm, v višino zraste med 6 in 12 cm. Bet je podobne oranžno rjave barve kot klobuk, ima pa limonasto obarvane trakove, prav takšne barve so pa tudi ostani koprene.

Meso je rumenkasto do oranžno rjavo, proti dnišču beta je temnejše barve. Nima posebnega vonja in tudi ne okusa.

Goba velja za smrtno strupeno in vsebuje podobne strupe kot poljska koprenka, kateri je na videz tudi nekoliko podobna.

Zaradi svoje specifične barve in prav tako njene redkosti ni pogosto na seznamu gob, ki bi jih nabiralci zamenjali za užitne gobe, zato so zastrupitve z njo redke.

SIJAJNI KOPRENAR



Fotografija: gobe.si

Sijajni koprenar (*Calonarius splendens*) je smrtno strupena goba iz rodu koprenarjev (*Calonarius*; nekoč del rodu *Cortinarius*). Goba je dobila ime po značilnem videzu, klobuk je sluzast in bleščeč - sijajen, pogosto z olivno rjavimi ostanki ovojnice oziroma koprene.

Raste v času poznega poletja in jeseni, od avgusta do oktobra, v pretežno iglastih gozdovih (smreka, jelka), najdemo ga tudi v listnatih gozdovih, kjer prevladujeta bukev in hrast, a redkeje, pogosto raste na bazičnih tleh.

Klobuk ima premer med 6 in 10 cm, je žvepleno rumene barve, sluzast, s sijajno površino. Ko je goba mlada, je med klobukom in betom vidna značilna pajčevinasta ovojnica – koprena, ki pa s časom izgine.

Lističi so gosti in sprva živo rumeni, kasneje dobijo rjavkast odtenek. Trosni prah je rjasto rjav. Trosi merijo 10-11.5 x 4.5-6 μm , so mandljaste in bradavičaste oblike.

Bet gobe je rumene do rahlo rjavkaste barve in ima rjavkasta vlakna, debel je od 1 do 1,5 cm, višine od 3 do 7 cm, dnošče beta je zaobljeno in debelo do 2,5 cm.

Meso je prav tako rumene barve, vonj ima po zemlji, je brez posebnega okusa.

Goba je smrtno strupena in vsebuje podobne strupe kot poljska koprenka.

Tudi sijajnega koprenarja nabiralci gob največkrat zamenjajo z zelenkasto kolobaranico (*Tricholoma equestre*), ki ji je podobna, vendar nima koprene in ima trosni prah bele barve, je pa prav tako strupena (pred leti je veljala za užitno gobo!).

OBROBLJENA KUČMICA



Fotografija: gobe.si

Obrobljena kučmica (*Galerina marginata*) je smrtno strupena goba iz rodu kučmic (*Galerina*).

Razširjena je po celotni severni polobli, našli so jo tudi v Avstraliji. Spada med gniloživke. Raste na starih, preperelih smrekovih panjih v iglastih gozdovih, včasih tudi na listnatem drevju, predvsem na topolih. Raste šopasto, redko posamično v času od junija do oktobra. Rada se napije vode in ima prosojno nažlebkano obrobo, po čemer je tudi dobila ime.

Klobuk ima premer od 2 do 5 cm, sprva je vbočen, kasneje se izravna in splošči. Je okrase do oranžno rjave barve. Na temenu ima grbico. Rob je nažlebkán.

Lističi so ozki in gosti ter pripeti na bet, včasih lahko potekajo tudi po betu navzdol. Sprva so svetli, blede rjave barve, v zrelosti postanejo temnejše rumenkasto rjave barve. Goba ima tudi vmesne lističe, ki potekajo po celotni dolžini od beta do klobuka. Goba ima rjasto rjav trosni prah. Trosi merijo 8-11 x 5-6 µm, so jajčaste oziro-

ma mandljeve oblike in niso popolnoma simetrični po dolžini. Njihova površina je bradavičasta in polna gub, z gladko vdolbino, kjer je bil tros neko pritrjen na bazidij.

Bet je valjaste oblike, velik od 2 do 8 cm in debel od 0,6 do 1 cm. Sprva je trden, z dozorevanjem se od spodaj navzgor izvotli. Je okrasto rjave barve, proti dnu temno rjav, ima okrast do rjav obroček, ki je kožast in rad odpade. Spodnji del beta ima tanko prevleko iz bledih vlaken, ki sčasoma izginejo in ne puščajo nobenih lusk.

Meso je vodeno svetlo rjavkasto. Je mokastega vonja in okusa.

Goba velja za smrtno strupeno in vsebuje enake smrtonosne amatoksine kot zelena mušnica. Prisotnost toksinov so potrdili tudi v umetno gojenem miceliju. Raziskava iz leta 2004 je pokazala, da je vsebnost amatoksinov v obrobljenih kučmicah nihala od 78,17 do 243,61 µg/g sveže teže in je bila celo večja od tiste pri zeleni mušnici, ki sicer velja za evropsko glivo kot najbogatejšo s tem toksinom.

Vrsta spada med popularno imenovane »majhne rjave gobice«, ki so si med seboj zelo podobne in jih je težko ločevati in med katerimi je veliko strupenih vrst.

Obrobljeno kučmico nabiralci gob največkrat zamenjajo z malo štorovko (*Kuehneromyces mutabilis*) ali zimsko panjevko (*Flammulina velutipes*).



Mala štorovka (*Kuehneromyces mutabilis*) raste bolj šopasto na panjih listavcev, obroček je bolj obstojen in ima luskice na betu pod obročkom.



Zimska panjevka (*Flammulina velutipes*) ima svetle lističe in bel trosni prah.

Fotografiji: gobe.si

POGUBNI DEŽNIČEK



Fotografija: gobe.si

Pogubni dežniček (*Lepiota helveola*) je smrtno strupena goba iz rodu dežničkov (*Lepiota*). Dežnički so precej podobni dežnikom (*Macrolepiota*), le da so o njih precej manjši.

Pogubni dežniček na prvi pogled zgleda kot pomanjšana dežnikarica, najdemo ga predvsem v jesenskem času, od septembra do oktobra, raste pa med travo na jasah, v parkih, blizu naselij, v gozdu ga redkeje najdemo. Je hudo strupen, odtod tudi njegovo ime.

Klobuk ima premeri od 2 do 6 cm, sprva je koničast, kasneje se izboči, ko je goba stara, je klobuk nekoliko vdrt, lahko ima tudi grbo na osredju, rob klobuka kmalu postane razpokan in valovit. Okrasto rjavkasta povrhnja kožica kmalu razpoka na luske in ostane cela samo na osredju klobuka, spodnja kožica pa je svetla, luske so velike in okrasto oranžne ali rjavkaste ter so razločno izolirano koncentrično razporejene po klobuku. Če klobuk odtrgamo oziroma ga prelomimo, v stiku z zrakom pordeči, kasneje pa postane rožnate ali rjavkaste barve. To je tudi ena izmed glavnih značilnosti, po katerih ga prepoznamo.

Lističi so sprva belkasti, nato rumenkaste ali smetanaste barve. So gosti in široki ter niso pritrjeni na bet. Trosni prah je brezbarven, trosi merijo 8-10 x 4-5 µm so podolgovati, eliptični.

Bet je debel do 9 mm, visok do 6 cm (bistveno manjši od betov dežnikaric), je svilast in gladek, od znotraj je votel. Nad obročkom je bel, ima okrasto oranžne luske pod obročkom. Obroček štrli pokonci in je trden, ko je star, pa odpade.

Meso je bele barve, na zraku postane rožnato, vonj je neizrazit, mnogokrat prijeten, če so gobe v zaprtem prostoru, okus je neizrazit.

Goba je smrtno strupena, vsebuje amanitin, ki okvari jetra.

Nabiralci gob ga največkrat zamenjajo z užitnimi ali pogojno užitnimi vrstami dežnikaric.

Razlike:

- pogubni dežniček je majhe rasti (do 6 cm), ko je obroček star, je nepremičen,
- dežniki imajo obroček, ki je tudi star premičen, so precej večji od dežničkov; merijo preko 15 cm.

Orjaški dežnik (*Macrolepiota procera*) je bistveno večji od pogubnega dežnička, na betu ima obstojni premakljivi obroček.



Fotografija: gobe.si

MESNORJAVI DEŽNIČEK



Fotografija: gobe.si

Mesnorjavi dežniček (*Lepiota brunneoincarnata*) je smrtno strupena goba iz rodu dežničkov (*Lepiota*). Ime je dobil po mesno rjavi barvi klobuka, ki ima rahlo dvignjeno osrednjo in je prekrit s suho kožico, ki se zlahka da olupiti.

Raste v jesenskih mesecih, septembru in oktobru, praviloma v manjših skupinah na gozdnih tleh, večinoma pod iglavci, redkeje pod listavci, najdemo ga tudi ob gozdnih poteh. Gobarji ga največkrat zamenjajo s kakšno užitno vrsto dežnikaric, ki pa so, kot že omenjeno, precej večje gobe od dežničkov.

Klobuk meri od 2 do 6 cm, pri mlajših trosnjakih je klobuk dežnikast ali stožčasto koničast, nato se pladnjasto razpre, ima rahlo valovit rob in je prekrit s suho kožico, ki jo zlahka odstranimo, dna površini je sprva svetlo rjav in starejši mesnato rjav z rdeče rjavimi luskami.

Lističi so sprva bele barve, kasneje so rumenkasti, mestoma z rdeče rjavim odtenkom. So redki in široki ter različno dolgi, niso priraščeni na bet. Trosni prah je bele barve, trosi merijo 7-9 x 4-5 µm, jajčaste oblike, z jodom se obarvajo rdeče rjavo.

Bet je visok od 2,5 do 5 cm, premera 5 do 10 mm, je valjast ali pecljat, raven ali upognjen, v dnišču je nekoliko debelejši, vendar ni gomoljast. Ostanek natrganega zastirala kmalu izgine, nad zastiralom je bele barve, pod njim pa je prekrit z enakimi rdeče rjavimi luskami kot na klobuku (ostanek ovojnice), pri starejših gobah je rdečkasto rjav in votel.

Meso je belo, na zraku postane rožnate barve. V sredini klobuka je precej debelo, drugod tanjše. Ima vonj po sadju, okus je neizrazit, ni oster.

Goba je smrtno strupena, vsebuje amanitin, podobno kot zelena mušnica.

Podoben mu je že prej opisani pogubni dežniček, prav tako smrtno strupen.

Nabiralci gob ga največkrat zamenjajo z užitnimi ali pogojno užitnimi vrstami dežnikaric.

NAVADNA PODVIHANKA



Fotografija: gobe.si

Navadna podvihanka (*Paxillus involutus*) je smrtno strupena goba iz rodu podvihank (*Paxillus*). Latinsko ime *paxillus* pomeni zatič ali količek, ki se nanaša na njegovo obliko. Beseda *involutus* pa pomeni zavihan ali zvit, zaradi značilno podvihanega roba klobuka.

Razširjena je v Evropi, Severni Ameriki in Aziji, pojavlja se tudi na južni polobli. Raste v vseh vrstah gozdov, v parkih, na zelenicah pod drevjem, od poletja do pozne jesen, je razmeroma pogosta. Je saprofitna goba (gniloživka).

Nekoč je veljala za pogojno užitno in čeprav je težko prebavljiva, so predpostavljali, da je užitna po prekuhanju. Dvomi o tem so se prvič pojavili po smrti nemškega mikologa Juliusa Schäfferja oktobra 1944. Približno uro po tem, ko sta on in njegova žena zaužila obrok, pripravljen iz navadnih podvihank, so se pri Schäfferju pojavili simptomi želodčnih težav in povišane temperature. Njegovo stanje se je poslabšalo do te mere, da je bil naslednji dan sprejet v bolnišnico in je po 17 dneh umrl zaradi odpovedi ledvic.

Sredi osemdesetih let prejšnjega stoletja je švicarski zdravnik René Flammer v gobi odkril antigen, ki spodbuja avtoimunsko reakcijo, ki povzroči, da imunske celice obravnavajo lastne rdeče krvne celice kot tujke in jih napadejo. Kljub temu so gobarski vodniki šele po letu 1990 začeli odločno svariti pred uživanjem navadnih podvihank in je v starejši literaturi označena kot pogojno užitna. Relativno redek hemolitični sindrom se pojavi po večkratnem zaužitju gob.

Klobuk meri od 4 do 8 cm, pri mlajših gobah je sprva grbasto vzbočen, kasneje v osredju vdrt, z izrazito podvihanim robom. Je rumeno rjave barve, lahko je tudi olivne ali oker barve. Klobuk je na otip žametast (polsten), suh in sijoč, ob vlažnem vremenu pa je rahlo mazav in sluzast. Na poškodovanih mestih dobi temno rjave lise.

Lističi so barve lesa, zelo gosti, žilnato povezani in potekajo po betu navzdol, na pritisk v trenutku močno porjavijo. Zlahka se ločijo od mesa. Trosni prah je rumenkasto rjave barve. Trosi so elipsasti in gladki, merijo 8-10 x 5-6 µm.

Bet je visok od 3,5 do 5 cm, premera od 1 do 2 cm, je valjast, poln, gol in pogosto proti dnu zožen. Barva je nekoliko svetlejša od klobuka, na poškodovanih mestih dobi rjave lise.

Meso je rumenkasto belo, na zraku spremeni barvo in postane rdečkasto rjavo ali rjasto rjavo. Če gobo kuhamo, meso počrni. Je brez značilnega vonja in nekoliko grenkega okusa.

Goba je smrtno strupena, zelo nevarna, ker povzroča zastrupitev krvi in prebavil. Antigen je nedokončno definirana gobja snov, ki jo človeško telo spozna za tujo in za obrambo prične tvoriti protitelesa. Z vsakim ponovnim uživanjem gob se tvorijo nova protitelesa in to privede sčasoma do močne reakcije in razpada rdečih krvničk. Kljub zastrupitvam so navadne podvihanke še vedno popularne v delih Poljska, Rusije in Ukrajine, kjer še vedno povzročajo smrtne žrtve.

Navadno podvihanko nabiralci gob največkrat zamenjajo z žametnim podvihancem (*Tapinella atroto-mentosa*), ki pa je neužiten.



POBELJENA LIVKA



Fotografija: gobe.si

Pobeljena livka (*Clitocybe dealbata*) je smrtno strupena goba iz rodu livk (*Clitocybe*).

Raste v jesenskem času, od septembra do novembra, pod različnim drevjem, grmovjem, najdemo jo tudi na travi. Je saprofitna goba (gniloživka). Njena posebnost je, da je cela bele barve, od tod tudi ime. Ima tudi tipično obliko livke, le rob klobuka je nekoliko bolj valovit, kot je to značilno za livke.

Klobuk meri do 5 cm, je bele barve, sprva je izbočen, s staranjem gobe postaja vse bolj lijast, rob klobuka pa je pogosto valovit. Bela barva na klobučku poka in izginja, stara goba pa je prepoznavna po koncentrično razpokani barvi na klobučku.

Lističi so bele barve, zelo tanki in gosti, potekajo navzdol po betu. Trosni prah je bele barve, trosi merijo 4-5 x 2-3 μm , so gladki, s tankimi stenami, eliptični, podolgovati, neamiloidni.

Bet je visok do 5 cm, debel do 5 mm, je bele barve, poln in vlaknat.

Meso je belo z močnim vonjem po moki (podobno kot pri navadni mokařici), nima značilnega okusa.

Goba je smrtno strupena, vsebuje muskarin.

Pobeljeno livko nabiralci gob največkrat zamenjajo za navadno mokařico, ki raste od poletja do pozne jeseni (v času, ko rastejo tudi strupene vrste belih vrst livk) in ima prav tako močan vonj po moki.

Navadna mokařica
(*Clitopilus prunulus*)

Fotografija: gobe.si



OPREDENA SVETLOGLAVKA



Fotografija: gobe.si

Opredena svetloglavka (*Leucocybe candidans*) je smrtno strupena goba iz rodu svetloglavk (*Leucocybe*); prej *Clitocybe*. Je majhna in drobna gobica, zelo podobna svojim strupenim vrstnicam.

Raste od poletja do pozne jeseni, v pretežno mešanih gozdovih, med listjem, mahom in iglicami, ni prav pogosta. Lahko raste v šopih ali posamično.

Klobuk meri od 2 do 6 cm, sprva je izbočen, s spodvitim robom, kasneje se splošči. Je skoraj bele barve, včasih je poprhnjen. Površina je bela, gladka in suha. Če se goba napije vode, potem postane klobuk temnejše barve.

Lističi so podobnih barv kot površina klobučka, so srednje gosti, pripeti na bet in rahlo zavijejo navzdol. Trosni prah je bele barve, trosi so skoraj okrogli, prosojni, merijo 4-5 x 3-3.5 µm.

Bet meri od 2 do 4 cm, premera 0,2 do 0,5 cm, je enake barve kot klobuček, ima močno opredeno dnišče (od tod tudi ime opredena), ki je sprijeto s podlago. Beti pri več gobah v šopu niso zraščeni med seboj, ampak se tesno stikajo. Bet je čvrst, vlaknat, pogosto rahlo ukrivljen in v spodnjem delu odebeljen.

Meso je belo, prožno in vodeno. Ima šibek vonj po moki in je brez izrazitega okusa. Starejši trosnjaki dobijo neprijeten vonj.

Goba je smrtno strupena, vsebuje muskarin.

Opredeno svetloglavko nabiralci gob, tako kot tudi strupene vrste livk, največkrat zamenjajo za navadno mokarico. Ker je več vrst belkastih gob hudo strupenih, naj velja velika previdnost pri nabiranju mokarice.

PRSTENOLISTNA RAZCEPLJENKA



Fotografija: gobe.si

Prstenolistna razcepljenka (*Inocybe geophylla*) je smrtno strupena goba iz rodu razcepljenk (*Inocybe*). Zanj je značilen ostro grbast klobuček, ki se pozneje razpre, ime pa je dobila po prsteno sivi barvi lističev (starogrško: geo – zemlja, phyllon – list).

Je široko razširjena po Evropi in Severni Ameriki. Raste ob robovih listnatih in iglastih gozdov, v jarkih, med travo na jasnah, od poznega poletja do jeseni, v Sloveniji ni prav pogosta. Spadajo med mikorizne vrste, ki rastejo v sožitju z listavci in iglavci.

Gladek in svilnat klobuk ima premer okoli 1,5 do 4 cm. Ko je goba mlada, je ta stožčaste oblike, z dozorevanjem se splošči, ima poudarjeno grbico na osredju. Barva klobuka je bela do belo rumenkasta, rob se s staranjem na več mestih razcepi (od tod ime razcepljenka).

Lističi so sprva rumenkasti, nato prsteno sive barve in kasneje, ko spore dozoriijo, postanejo glinasto rjavi. So gosti in priraščeni k betu. Trosni prah je temno rjave barve, Trosi merijo 8-10.5 x 5-6 µm, mandljasti in gladki.

Bet meri od 2 do 5 cm, premera od 3 – 5 mm, je enake barve kot klobuček. Je vitek, gladek in svilnat, včasih v dnišču rahlo vlaknast. S starostjo postopoma postane ilovnato rjave barve.

Meso je bele barve, nekoliko vodenasto, ima rahel zemeljski ali mokasti vonj in je milega okusa.

Goba je smrtno strupena, vsebuje muskarin.

Prstenolistno razcepljenko gobarji večinoma ignorirajo zaradi njene majhnosti, zato smrt zaradi uživanja te vrste v Sloveniji v zadnjih nekaj letih ni bila zabeležena.

Zanimivost: Obstaja pa tudi lilasta različica prstenolistne razcepljenke (*Inocybe geophylla*, var. *lilacina*), ki je prav tako smrtno strupena goba.

Prstenolistna razcepljenka, lilasti različek (*Inocybe geophylla*, var. *lilacina*)

Fotografija: gobe.si



POMLADANSKI HRČEK



Fotografija: gobe.si

Pomladanski hrček (*Gyromitra esculenta*) je smrtno strupena goba iz rodu hrčkov (*Gyromitra*). Goba je uvrščena na rdeči seznam gliv. Na tleh ga opazimo kot nenavadno zgubano in kepasto tvorbo, ki je podobna možganskim zavojem, nepravilnih oblik in rjave barve.

Posebnost je, da je smrtno strupen v surovem stanju, ponekod ga še vedno uživajo, prekuhanega z odlito vodo, kljub številnim smrtnim primerom v preteklosti. Nikakor ni priporočljiv za uživanje, čeprav se odlije voda, v kateri so se kuhale gobe.

Včasih živahna trgovina s pomladanskimi hrčki je po vsem svetu že nekaj časa prepovedana.

Raste v gozdovih, sadovnjakih, na ozarah, pogosto ob štorih ali koreninah iglavcev, na golih tleh ali v travi, od zgodnje pomladi do začetka poletja, je razmeroma pogost. Vrsta je saprofitna (gniloživka).

Klobuk je premer od 6 do 12 cm, ima nepravilno obliko kepe, močno zgubano površino, je svetle ali temno rjave barve, notranjost je nekoliko svetlejša, svetlo okraستا, rob pa je spodvihan in priraščen na bet.

Trosovnica je na zunanji rjavi površini zavojev sestavljena iz askov in mešičkov, to so trosne vrečke, kjer zorijo trosi. Trosni prah je bele barve, trosi so elipsasti, gladki, merijo 20-22 x 10-12 μm .

Bet je visok do 3 cm, prav toliko širok, nepravilen, različnih velikost in oblik, včasih je valjast, običajno votel, bolj ali manj gladek, belkast, okraستا ali pa rahlo rdečkast.

Meso je voskasto, vodeno, tanko, z močnim spermatičnim vonjen in prijetnim okusom, zaradi strupenosti surovega mesa ni vredno pokušati.

Goba je smrtno strupena, vsebuje podobne strupe kot navadna podvihan-ka. Zaradi njegovega specifičnega videza ga lahko največkrat zamenjavo za ostale vrste hrčkov, kot je npr. orjaški hrček ali hrčkasti korenčar. Oba sta surova strupena, sicer pa pogojno užitna, vendar se uživanje odsvetuje.



Orjaški hrček (*Gyromitra gigas*)
Fotografija: gobe.si



Hrčkasti korenčar (*Rhizina undulata*)
Fotografija: gobe.si

The background of the entire page is a repeating pattern of various mushrooms. The mushrooms are drawn in a simple, sketchy style with light gray outlines. They include a variety of shapes: some with large, flat caps, some with gills, some with clusters of small mushrooms, and some with more complex, irregular shapes. The pattern is distributed evenly across the page, creating a textured, forest-like feel.

SPLOŠNO O ZASTRUPITVAH Z GOBAMI

Zastrupitev z gobami ali micetizem se nanaša na škodljive učinke zaradi zaužitja strupenih gob. Znanih je okoli 200 različnih vrst strupenih gob, ki povzročajo različno klinično sliko zastrupitev, kar je odvisno predvsem od tega, na kateri organski sistem delujejo toksini.

Daleč najpogostejši vzrok za zastrupitev je zamenjava užitne gobe s strupeno, saj so si mnoge med samo zelo podobne, popolnoma zanesljivih kriterijev za ločevanje med njimi pa ni.

Največkrat zaužitje strupenih gob povzroča slabost, bruhanje, bolečine v trebuhu in drisko. Nekatere vrste strupenih gob pa lahko povzročijo tudi okvaro jeter in drugih organov, vplivajo lahko na osrednje živčevje, povzročajo zmedenost, halucinacije in motnjo zavesti.

Slabosti, bruhanja, bolečin v trebuhu in driske pa ne povzročajo vedno samo strupene vrste gob. Podobni znaki se lahko pojavijo tudi po zaužitju sicer užitnih vrst gob v primeru, če so neustrezno pripravljene (pogrete, stare razpadle gobe), če so zaužite v preveliki količini, če ima oseba, ki gobe uživa, predpisano dieto zaradi bolezni (žolčni kamni, vnetje trebušne slinavke, rane na želodcu, dvanajstniku ipd).

Zastrupitve z gobami so običajno najpogostejše septembra in oktobra, na višku sezone nabiranja gob. Zastrupitev nastopi po zaužitju strupenih gob oziroma njihovih toksinov. Vsaka strupena goba vsebuje enega ali več toksinov. Skupek informacij o zastrupitvah z gobami imenujemo sindrom zastrupitve. Te sindrome predstavljamo v naslednjem poglavju.

Če želimo preprečiti zastrupitve z gobami, se je potrebno držati naslednjih pravil:

- uživajmo samo tiste gobe, ki jih dobro poznamo,
- ne uživajmo gob, ki smo jih dobili podarjene, še posebej ne, če so te že narezane,
- če sumimo, da smo se zastrupili z gobami, je potrebno ukrepati hitro, saj je vsaka zastrupitev nujen primer,
- vsako zastrupitev z gobami naj nadzoruje zdravnik,
- če je od zaužitja gob preteklo več kot dve uri, moramo nemudoma v bolnišnico; pri kratki inkubaciji zadostuje, če pokličemo zdravnika,
- spravimo morebitne ostanke gob, prav tako tudi izbruhano vsebino želodca, da bo moč raziskati trose in določiti, s katero gobo smo se zastrupili.

Pri nevarni zastrupitvi morajo pacienti ostati v bolnišnici tako dolgo, dokler ni ugotovljeno, s katero vrsto gob so se zastrupili. Na izpraznitev želodca morajo tudi vsi drugi, ki so jedli gobe, čeprav ne kažejo znakov zastrupitev.

Temelj diagnoze je skrbna anamneza in klinični pregled bolnika. Anamneza zaužitja gobe je še posebej pomembna pri akutni odpovedi jeter ali ledvic, saj zgodnja odstranitev ostankov gob iz prebavil lahko izboljša potek bolezni. Povprašati je potrebno predvsem o vrsti zaužite gobe in njenem splošnem videzu, zaužiti količini, načinu priprave, času zaužitja, poteku pojava simptomov in znakov, kroničnih boleznih in jemanju zdravil. Večina strupenih gob sicer povzroča neznčilne prebavne motnje, bistvo oskrbe pri večini zastrupitev (razen, če gre za smrtno strupene gobe) je temeljito izpiranje želodca, dajanje aktivnega oglja, ki nase veže toksine ter podporno in simptomatsko zdravljenje, predvsem pa nadomeščanje tekočin in elektrolitov, izgubljenih v veliki meri zaradi bruhanja in driske.

Pri nabiranju gob previdnost tako ni odveč; nabirajmo in uživajmo samo tiste gobe, za katere vemo, da so užitne in da jih zanesljivo prepoznamo. Le tako se bomo lahko izognili zastrupitvam.

SINDROMI ZASTRUPITEV Z GOBAMI

Zastrupitve z gobami so razdeljene na več sindromov, ki temeljijo na toksinih (strupih), času nastopa simptomov in prizadetih organskih sistemih.

Včasih so sindrome poimenovali po vrsti strupene glive, npr. panterinski sindrom po panterjevi mušnici, faloidni sindrom po zeleni mušnici, vendar sodobnejše poimenovanje temelji na vrsti toksina, saj različne vrste gob lahko vsebujejo enake toksine. Tako so amatoksini prisotni tudi pri mnogih drugih mušnicah ter nekaterih dežničkih, kučmicah, ne le pri zeleni mušnici.

Najpogostejši sindromi so:

1) Amatoksinski (faloidni) sindrom

Te spojine vsebujejo gobe iz rodov *Amanita* - mušnice/lupinarji – zelena, pomladanska in koničasta mušnica ter *Lepiota* - dežnički, *Galerina* - kučmice in *Conocybe* - stožke. Med temi je vsekakor najbolj znana *Amanita phalloides*, zelena mušnica, ki je odgovorna za 90% smrtonosnih zastrupitev.

Amatoksini so termostabilni ciklični peptidi. V prebavilih se hitro absorbirajo, izločajo pa se v žolč, ki se izloči v dvanajstnik, začetni del tankega črevesja; na ta način strup kroži med prebavili in žolčem (enterohepatični obtok), kar je pomembno pri zdravljenju. Amatoksini delujejo na sluznične celice prebavil, jetrne celice (hepatocite) in tubulne celice v ledvicah. V celicah se vežejo na RNK-polimerazo II, s čimer zavrejo prepis ribonukleinske kisline (RNK), posledično za tudi tvorbo beljakovin. Polni učinek se pokaže šele po nekaj urah, ko prične primanjkovati bistvenih (esencialnih) beljakovin, zaradi česar celice propadejo in odmrejo.

Simptomi zastrupitve potekajo v štirih fazah:

Faza 1 – latentno obdobje: učinki zastrupitve se ne pokažejo takoj zaradi že opisanega mehanizma delovanja: obdobje traja od 6 do 24 ur, povečini znotraj 8 do 12 ur, redkokdaj več kot 40 ur.

Faza 2 – gastrointestinalna faza: pojavi se 6 do 12 ur po zaužitju; zaradi učinka na sluznične celice prebavil se pojavijo bolečine v trebuhu, slabost, bruhanje ter vodena driska (diareja), kar vodi do izgube tekočin (dehidracije) in elektrolitov. Posledično se lahko pojavi znižanje krvnega tlaka (hipotenzija) ter refleksna pospešitev srčnega utripa (tahikardija), huda žeja in zmanjšano odvajanje seča oziroma urina. Opisana faza običajno traja dan ali dva.

Faza 3 – faza remisije: pojavi se 12 do 24 ur po zaužitju; prebavnim motnjam sledi faza navideznega izboljšanja, ki traja od pol dneva do enega dneva. V laboratorijskih izvidih sprva porastejo jetrni encimi, predvsem aspartat-aminotransferaza (AST) in alanin-aminotransferaza (ALT), kar je pomembno tako za diagnostiko kot tudi za napoved (prognozo) bolezni, poraste tudi bilirubin. Vse troje kaže na začetek propada jeter oziroma jetrne nekroze.

Faza 4 – večorganska odpoved: navideznemu izboljšanju sledi večorganska odpoved, navadno v 2 do 7 dneh; prizadeta so predvsem jetra in ledvice. Prvi znak odpovedi jeter je znižanje koncentracije glukoze v krvi (hipoglikemija), zaradi prekinitve glikogenolize in/ali glukoneogeneze. Zaradi kopičenja bilirubina se pojavi zlatenica (ikterus), tj. koža in beločnici se obarvajo rumeno. Pojavijo se motnje strjevanja krvi, podaljšan je protrombinski čas. Posledica so krvavitve v prebavilih, poleg tega se lahko pojavi diseminirana intravaskularna koagulacija (DIK); gre za nevaren sindrom, pri katerem se nenormalno porabljajo dejavniki strjevanja, zaradi česar na eni strani nastajajo strdki v malih žilah, kar moti prekrvavitve številnih organov (predvsem ledvic), po drugi strani pa se zaradi prekomerne porabe teh dejavnikov pojavijo krvavitve na številnih mestih. Odpoved jeter vodi tudi do motnega razstrupljanja in odplavljanja odpadnih dušikovih spojin (kot je amonijak), posledično pa do jetrne encefalopatije, ki se kaže kot zmedenost in motnje zavesti. Deloma zaradi neposrednega učinka na tubulne celice, deloma pa zaradi hepatore-nalnega sindroma, pri katerem spremembe v krvnem obtoku zaradi odpovedi jeter škodljivo vplivajo na ledvice, se pri hujših zastrupitvah pojavi tudi akutna odpoved ledvic. Kaže se z zmanjšanjem tvorbe urina (oliguriju) ali popolnim prenehanjem izločanja (anuriju) ter s porastom kreatinina.

Smrtno količino strupov za odraslega človeka vsebuje 50 gramov svežih zelenih mušnic, kolikor tehta klobuk srednje velike gobe brez beta. Strupene snovi so amatoksini in falotoksini. Smrtna količina amatoksinov za človeka je 0,1 mg/kg telesne teže, za miš 0,1 mg, za psa 0,15 mg, za podgano 1,0 mg, za krastačo 1,5 mg in za polža več kot 100,0 mg/kg teže.

Na resnost zastrupitve vplivajo zaužita količina, letni čas, geografsko območje, na katerem je gliva zrastle, način priprave in individualni odziv na strupe.

Kot protistrup se uporablja silibinin (izvleček pegastega badlja) in kristalni penicilin. Potrebno je tudi simptomatsko zdravljenje, kot so rehidracija in koncentracije strjevalnih dejavnikov. Če je protistrup dan pravočasno (v prvih 48 urah), lahko reši življenje. V najhujših primerih je potrebno bolniku presaditi jetra.

Brez zdravljenja je smrtnost 10 do 30%, z zgodnjim zdravljenjem se zmanjša na manj kot 10%.

2) Muskarinski sindrom

Muskarinski sindrom se pojavi pri zaužitju nekaterih razcepljenk (Inocybe), livk (Clitocybe) ali čeladic (Mycena). Sindrom povzroča muskarin, ki se veže na muskarinske receptorje na postganglijskih živčnih celicah (nevronih) in povzroči aktivacijo parasimpatičnega živčevja.

Muskarin je po svoji zgradbi zelo podoben acetilholinu. Veže se na acetilholinski receptor na sinapsah živčnih končičev gladkih mišičnih celic in endokrinih žlez ter s tem povzroči parasimpatikomimetični učinek. Muskarin je odporen proti delovanju esteraze, se ne razgradi in lahko povzroči neprekinjeno stimulacijo na vezanih receptorjih, torej trajno draži parasimpatični živčni sistem. Učinek muskarina je podoben zastrupitvam z organofosfatnimi insekticidi.

Simptomi se običajno pojavijo že po 15 minutah po zaužitju, lahko tudi šele po 5 urah. Kažejo se kot znojenje, slinjenje, čezmerno nastajanje sluzi v dihalnih poteh (bronhoreja), bruhanje, zožanje zenic (mioza), zameglitev vida ter povečan tonus gladkih mišic, kar med drugim povzroči drisko, bolečino v trebuhu, zoženje svetline sapnic ter pogostejše odvajanje urina zaradi krčenja sečnega mehurja. V hudih primerih pride do motenj krvnega tlaka (hipotenzija ali hipertenzija) in motenj srčnega utripa (bradikardija ali tahikardija) ter do šoka.

Smrtna količina za muskarin je 0,15 do 0,7 mg/kg telesne teže za človeka.

Zdravljenje zastrupitve poteka z atropinom kot specifičnim antidotom za nevtralizacijo muskarinskih učinkov. Daje se intravensko ali intramuskularno (v mišico) in po dajanju simptomi hitro izzvenijo. V hujših primerih so potrebni monitorizacija, dajanje kisika in vstavev katetra za merjenje osrednjega venskega tlaka. Poleg tega se izpira želodec in daje aktivno oglje ter odvajalo.

V večini primerov se zastrupitev sama pozdravi v 1-3 dneh. V težjih primerih nastopijo motnje pri dihanju in gledanju. Pri 4% zastrupljenцев se zastrupitev, zaradi pljučnega edema ali odpovedjo srca, konča s smrtjo v nezavesti.

3) Giromitrinski sindrom

Giromitrinski sindrom povzroča zaužitje surovega ali premalo kuhanega pomladanskega hrčka (Gyromitra esculenta), ki vsebuje strupen giromitrin in njegov presnovek monometilhidrazin. Oba povzročata gastritis in okvaro jeter, možna pa je tudi odpoved ledvic. Znaki so podobni zastrupitvi z zeleno mušnico, le da se časovno pojavijo nekoliko prej.

Sprva so pripisovali strupene lastnosti helvelni kislini, dokler niso iz hrčkov izolirali

giromitrina, ki je kemijska spojina iz vrste aldehydov. Giromitrin je zelo hlapljiva v vodi topna snov. Dokazano je tudi, da ima ta strup kumulativno delovanje, kar pomeni, da se nabira v organizmu uživalcev teh gob. Ko se ga nabere zadostna količina, lahko nastopi težka, celo smrtna zastrupitev.

Toksična komponenta, ki jo ima *Gyromitra esculenta*, pomladanski hrček, je tudi rakotvorna, saj je pri poskusnih modelih podgan povzročila hepatocelularni karcinom in karcinom pljuč.

Simptomi so podobni kot pri zastrupitvi z amanitinom. Po latentnem obdobju, ki lahko traja 6–48 ur po jedi, se pojavijo bruhanje, slabost, bolečine v trebuhu, glavobol in včasih tudi driska. V večini primerov se zastrupitev konča s to fazo, do izboljšanja pride v 2–6 dneh. Pri zaužitju večjih količin pa se ta faza lahko nadaljuje z jetrno okvaro, hemoglobinurijo in anurijo. Šele pozneje se pridružijo zlatenica, krči in motnje zavesti. Srčni utrip postane slaboten in nepravilen, zavest je motena, v najhujših primerih (2–4%) sledi smrt v komi zaradi okvare jeter ali pozneje zaradi okvare ledvic. Prevladujoči simptomi te faze so nevrološki izpadi, kot so motorični izpadi, delirij in nezavest. Smrt nastopi zaradi odpovedi krvnega obtoka.

Zdravljenje je simptomatsko, opazovanje, nadomeščanje tekočin z infuzijami ter skrb za elektrolitsko ravnovesje. Pri hudi nevrološki simptomatiki se daje piridoksin hidroklorid v odmerku 25 mg/kg telesne teže do skupnega dnevnega odmerka doze 15–20 g za odraslega. Struktura piridoksina naj bi bila podobna giromitrinu, zaradi česar naj bi imel vpliv pri tvorbi nevrotransmitterja GABA.

4) Orelaninski sindrom

Orelaninski sindrom povzroča zaužitje nekaterih koprenk (*Cortinarius*), med katerimi je najbolj znana *Cortinarius orellanus*, poljska koprenka. Te gobe vsebujejo nefrotoksična bipiridila orelanin in orelin, ki sta po strukturi podobna parakvatu in dikvatu. Kuhanje ali sušenje ne uniči strupa. Orelanin je termično nestabilna snov in se razgradi v orelin, ki za živali ni toksičen. Strupa lahko prepoznamo v serumu s pomočjo HPLC (High-performance liquid chromatography).

Strupi so predvsem nefrotoksični in simptomi se pokažejo šele po 2–6 dneh, v nekaterih opisanih primerih pa so prve težave nastopile šele po 17 dneh. Smrtna doza za človeka ni znana. Orelanin deluje toksično na tubulne celice v ledvicah, kjer poteka koncentriranje urina in kjer se kopičijo ksenobiotične snovi. Glomeruli in jetra pri perfuziji z nizkimi koncentracijami strupa niso prizadeti. Odmrtje tubulnih celic se pojavi šele peti dan po zaužitju strupa. Znižane so vrednosti membransko vezane alkalne fosfataze in citosolske laktatne dehidrogenaze. Po zgradbi je orelanin podoben parakvatu in dikvatu, ki sta široko uporabljena herbicida s toksičnim

učinkom na ledvice pri živalih in ljudeh. V epitelijskih celicah ledvic, ki so prizadete z orelaninom, je citoplazemska membrana intaktna, medtem ko je zmanjšana sinteza jedrnih in celičnih beljakovin.

Po zastrupitvi se najprej pojavijo bolečine v trebuhu, s slabostjo in bruhanjem. Značilna je huda žeja, bolnik popije po več litrov tekočine na dan. Pridružijo se bolečine v udih, trebuhu in križu, glavobol in mraženje, telesna temperatura pa se ne poviša. Če diagnoza ni postavljena pravočasno, sledi pozneje, zaradi odpovedi delovanja ledvic, uremija (zastrupitev krvi s sečem), ki traja po več tednov, preden nastopi smrt.

V zgodnji fazi zastrupitve so opisani simptomi, kot so utrujenost, žeja, pekoča bolečina v ustih in suha usta, bolečine v trebuhu, bruhanje in slabost, driska in bolečine v sklepih ter mišicah. V pozni fazi se pojavita oligurija in/ali anurija in akutna ledvična odpoved s porastom ledvičnih retentov.

Prvi ukrep je temeljita odstranitev ostankov gob iz prebavil z izpiranjem želodca. Prav tako je pomembno dajanje aktivnega oglja prvih nekaj dni. Potrebno je tudi simptomatsko zdravljenje z ustrezno hidracijo z infuzijami tekočin in spazmoanalgetiki ob hudih bolečinah v trebuhu. V primeru hude zastrupitve lahko pride do končne ledvične odpovedi, ki se zdravi z nadomestnim zdravljenjem z dializo ali presaditvijo.

5) Paksilusni sindrom

Paksilusni sindrom povzroča zaužitje navadne podvihanke (*Paxillus involutus*). Ta goba je dolgo veljala za užitno in neškodljivo vrsto gobe, dokler se niso začeli po uživanju gob pojavljati smrtni primeri.

Prvi obrok je popolnoma neškodljiv, pri vsakem nadaljnjem obroku, lahko tudi več let po prvem zaužitju, pa se pojavi slabost z bruhanjem, bledica, zlatenica, bolečine v trebuhu, pridružijo se bolečine v predelu ledvic in seč postane krvav zaradi raztapljanja rdečih krvnih teles. Prvi opisani primeri so se končali s smrtjo zaradi prenehanja delovanja ledvic.

Strupena snov je "difencilklopepton", ki jo imenujejo "involutin". Na to sestavino se organizem odziva z izdelovanjem protiteles, hemolizinov.

Po smrti nemškega mikologa dr. Julia Schäfferja je bilo ugotovljeno, da goba vsebuje toksin, ki lahko stimulira imunski sistem, da napada svoje lastne rdeče krvne celice. Ta reakcija je redka, vendar se lahko pojavi tudi po večletni prehrani gobe. Podobno je *Tricholoma equestre*, zelenkasta kolobarnica veljala za užitno, dokler ni bila povezana z redkimi primeri rabdomiolize.

Zdravljenje z zastrupitvijo z navadno podvihanko poteka s podporno terapijo: intravenska rehidracija, transfuzija eritrocitov pri hudi anemiji, hemodializa v primeru ledvične odpovedi.

Smrtnost je sicer redka (1 do 3%), vendar je višja pri hudi hemolizi in ledvični odpovedi.

6) Ibotenski (prej: panterinski, nevrotoksični) sindrom

Ibotenski sindrom se imenuje tudi panterinski sindrom ali sindrom rdeče mušnice. *Amanita pantherina*, panterjeva mušnica in *Amanita muscaria*, rdeča mušnica vsebujeta ibotensko kislino (amino-(3-hidroksi-5-isoksazolil), oacetno kislino (C₅H₆N₂O₄), ki se v organizmu presnovi v 50 krat bolj strupeno spojino muscimol (5-(aminometil)-3-izoksazolol, C₄H₆N₂O₂). Simptomi se pojavijo že tri ure po zaužitju, in sicer kot rahla pijanost, zmedenost, govorne motnje, motnje vida in izčrpanost, psihične spremembe - depresija ali euforia, napačne predstave o zaznavi prostora in časa, halucinacije ipd.

Po zaužitju se glavna sestavina, ibotenska kislina, resorbira in se v organizmu metabolizira v 5- do 10-krat bolj toksičen muscimol. Predvidevajo, da muscimol deluje vzburljivo na receptorje za γ -aminomasleno kislino (GABA) v osrednjem živčnem sistemu, medtem ko ibotenska kislina vpliva na receptorje glutaminske kisline.

Prvi simptomi se pojavijo po kratki latentni dobi, pol do 3 ure po zaužitju gob. Zastrupitev se sprva kaže kot alkoholni opoj, sledi zmedenost, motnje v govoru in motoriki, ataksija, izrazit motoričen nemir, motnje vida in izčrpanost, psihične spremembe bodisi kot depresija ali euforia, značilne so tudi napačne predstave pri zaznavi prostora in časa, pa tudi halucinacije z agitiranostjo in depersonalizacijo.

Neredki bolniki so zato sprva neustrezno napoteni v psihiatrično ustanovo. V hujših primerih pride do tonično-kloničnih krčev in nezvesti. Simptomatika se običajno konča z 10–15 ur trajajočim globokim spancem. Za zastrupitev s panterjevo mušnico je značilna retrogradna amnezija.

Čeprav so po rdeči mušnici poimenovali strup muskarin, ga le-ta vsebuje le neznatne količine, tako da bistveno ne vpliva na klinično sliko. Očitno vsebujejo te gobe še neznane učinkovine z muskarinu podobnimi učinki, ki povzročajo trebušne bolečine, drisko, slabost, znojenje in slinjenje.

Bruhanje običajno ni vodilni simptom. Najkasneje v 6–48 urah so vsi bolniki asimptomatski, le redko lahko ostane večdnevni glavobol.

Zastrupljencu je treba čim prej izprati želodec, dati aktivno oglje in odvajalo. Učinkovitost protistrupa fizostigmina je vprašljiva, atropin pa običajno poslabša simptomatiko.

Priporoča se predvsem nadzor življenjskih funkcij zaradi nevarnosti zastoja dihanja. Zastrupljence zdravijo simptomatsko, dajejo infuzije tekočin in nadzorujejo stanje elektrolitov v serumu. Običajno zastrupitev spontano izzveni brez zdravljenja z zdravili.

Rdeča mušnica je pogosto napačno obravnavana kot »varna« zaradi svoje razširjenosti in uporabe v nekaterih kulturah.

Smrtnosti praktično ni.

7) Psilocibinski (psihotropni - halucigeni) sindrom

Psilocibinski ali psihotropni sindrom pri nas povzročajo gobe v rodu *Psilocybe* - gologlavke, *Panaeolus* - govnarji in *Conocybe* - stožke, kot je npr. *Psilocybe semilanceata*, zašiljena gologlavka in nekatere druge. Vsebujejo psilocibin in psilocin, ki sta halucinogena indola. Delujeta primarno na osrednji živčni sistem (učinek je podoben lizergidu (LSD)) in vplivata na vegetativne funkcije, obnašanje in zaznavanje.

Za polno razvito klinično sliko je treba zaužiti večjo količino gob. Le pri otrocih in starejših osebah lahko poteka zastrupitev s hujšo klinično sliko z nezvestjo, krči in hipertermijo tudi pri zaužitju manjše količine gob. V 15 minutah do 2 urah po zaužitju gob se pojavijo glavobol, omotičnost, vrtoglavica, razširjene zenice, motnja ravnotežja, mišična nemoč, bradikardija ali tahikardija, nizek krvni tlak in mravljinčenje. Psihične spremembe so odvisne od posameznika, pri nekaterih pride do občutka eforije, pri drugih pa do depresije, tesnobe in občutka praznine. Zastrupljenci so lahko nasilni, pojavijo se motnje v zaznavi prostora in časa, halucinacije, depersonalizacija, v hujših primerih delirij z nezvestjo. Navadno traja takšno stanje 6–10 ur in mine brez posledic.

Zdravljenje običajno ni potrebno, zastrupljenca dajo v temno sobo, potrebuje popoln mir, blagodejno vpliva prisotnost svojcev. Le pri halucinacijah izjemoma dajo diazepam.

Smrtnosti praktično ni, razen v primeru nesreč pod vplivom ali poslabšanja psihiatričnih stanj.

Psilocibinske gobe so pogosto rekreacijsko uporabljene, kar povzroča tveganje za nenamerne zastrupitve.

8) Koprinski (antabusni) sindrom (disulfiramu podoben sindrom)

Stari izraz za koprinski sindrom je antabusni sindrom, ki ga povzročajo nekatere Coprinus - tintnice, Coprinopsis - tintovke in Ampulloclitocybe - livkarice.

Strup koprin se v organizmu metabolizira v aminociklopropanol, ki moti presnovo etanola, ker zavira aldehidno dehidrogenazo v jetrih. Posledica tega je kopičenje toksičnega acetaldehida v organizmu. Učinek koprina je podoben disulfiramu. Pomembna je kritična koncentracija etanola v krvi (že pri 0,15 promilov etanola), ko uživamo gobe. Do antabusne reakcije pride v nekaj minutah do 2 urah po zaužitju gob. Praviloma ne smemo piti alkohola še 24–40 ur po gobjem obroku.

Simptomatika je lahko zelo burna. Najprej se pojavijo simptomi, ki odražajo prizadetost vegetativnega živčnega sistema: slabost, bruhanje, žeja, znojenje, rdečica obraza in zgornjega dela telesa. Značilni so tudi glavobol z občutkom navala vročine v glavi, hiperventilacija, težko dihanje, bolečina v prsih, tahikardija, palpitacije, nizek krvni tlak, slabost, motnje vida, vrtoglavica, zmedenost in kolaps.

V izredno hudih primerih pride do presnovne acidoze, motenj srčnega ritma, šoka in srčnega infarkta. Driske za zastrupitev niso značilne. Za srčne bolnike je koprinski sindrom lahko usoden. Simptomi običajno izzvenijo v 3–6 urah, odvisno od količine zaužitih gob in etanola ter časovnega zaporedja pri zaužitju.

Bolnika ob sprejemu priključijo na monitor, da sledijo elektrokardiografskemu zapisu zaradi možnih motenj srčnega ritma. Motnje ritma, če do njih pride, se morajo zdraviti. Pri bolniku je potreben natančen hemodinamski nadzor, zato uvedejo centralni venski kanal in merijo centralni venski tlak, uvedejo tudi arterijski kanal za natančne meritve arterijskega tlaka. Dodajajo kisik in nadomeščajo tekočine ter skrbijo za elektrolitsko ravnovesje. Izpiranje želodca običajno ni potrebno, dajo pa aktivno oglje in odvajalo. Vsaj še naslednjih 72 ur bolnik ne sme piti alkohola. Vitamin C in antihistaminiki se v praksi niso izkazali za učinkovite.

9) Gastrointestinalni sindrom

Gastrointestinalni sindrom povzroča več gob, vendar doslej večinoma strupi še niso znani. Povzročajo ga nekatere Entoloma - rdečelistke, Tricholoma - kolobar-nice, Agaricus - kukmaki, Rubroboletus - rubinovci, Russula - golobice, Lactarius - mlečnice/sirovke, Ramaria - grive ter druge.

Gobe vsebujejo termostabilne strupe, ki jih s kuhanjem in sušenjem ne moremo uničiti. Strupi delujejo lokalno na želodčno in črevesno sluznico. Potek je v večini

primerov za človeka nenevaren. Te oblike zastrupitev z gobami so med najbolj pogostimi.

Simptomi se pojavijo v prvih štirih urah po zaužitju gob, redkeje kasneje. Za to skupino je značilen nenaden pojav prebavne simptomatike, slabost, bruhanje, driska. Lahko pride tudi do motenj v krvnem obtoku, znojenja in hude izsušitve s posledično ledvično odpovedjo.

Včasih so zastrupitve skoraj tako močne kot prebavne motnje pri faloidnem sindromu, odvisne pa so predvsem od zaužite količine gob in od občutljivosti našega organizma.

Prebavna simptomatika se po enem do dveh dneh običajno umiri. Vedno moramo misliti tudi na možnost sočasnega zaužitja še bolj nevarnih gob, ki vsebujejo amanitin in giromitrin, zato morajo vse bolnike vsaj dva dni nadzorovati. Zlasti ogroženi so starejši bolniki, sladkorni bolniki in bolniki s srčnimi boleznimi.

Zdravljenje je simptomatsko. Najprej izperejo želodec, dajo aktivno oglje ter nadomeščajo tekočino in elektrolite z infuzijami.

10) Indigestivni sindrom

To je sindrom, ki nastane po zaužitju užitnih gob in ni posledica delovanja strupov. Vzroki so bodisi preobilni obrok, neustrezna priprava gob, slaba prebavljivost, pokvarjene gobe, uživanje presnih gob, predhodne bolezni prebavil, alergije na mikoproteine in idiosinkrazije na gobje sestavine. Prebavne težave (slabost, bruhanje, bolečine v trebuhu, driska) se lahko pojavijo že prvo uro ali pa šele po 24 urah. Zdravljenje je simptomatsko, opazovanje, zadostna hidracija, urejenost elektrolitov.

LITERATURA IN VIRI

1. Arzenšek, B. in ostali. (2015): Slovenski gobarski vodnik. Ljubljana: Modrijan.
2. Bielli, E. (2002). Gobe: spoznavanje, prepoznavanje in nabiranje najbolj razširjenih vrst gob. Ljubljana: Mladinska knjiga.
3. Garnweidner, E. (2001): Pilze: Bestimmen, Kennenlernen, Sammeln. Bindlach: Gondrom.
4. Horowitz, B. Z., Moss, M. J. (2023). Mushroom toxicity: Advances in diagnosis and management. Emergency Medicine Clinics of North America, 41: 121-135.
5. Jurc, D., Piltaver, A., Ogris, N. (2005): Glive Slovenije. Vrste in razširjenost. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana.
6. Kirbiš, S., Sinkovič A. (2009): Zastrupitev z gobami. Medicinski razgledi, št. 48: 137-143.
7. Nakajima, N., Nishikawa, T. (2022). Acromelalgic syndrome caused by Clitocybe mushrooms: A case series and literature review. Journal of Medical Toxicology, 18: 45-52.
8. Pacioni, G. (1984). Gobe – 420 užitnih in strupenih gob. Lipa Koper.
9. Poler, A. (1986): Obvarujmo se strupenih gob. Maribor: Založba Obzorja.
10. Poler, A., Vrščaj, D., Boh, A. (1998): Seznam gliv Slovenije. Zveza gobarskih društev Slovenije, Ljubljana.
11. Šerod, S. in sodelavci (2022): Seznam gliv Slovenije. Mikološka zveza Slovenije, Podsreda.
12. Šerod, S., Arzenšek, B., Piltaver, A., Poler, A., Javornik, J., Boh, A., Ivanovič, A. (2013): Operativni seznam gliv Slovenije. Mikološka zveza Slovenije, Ljubljana.
13. Spletna stran Gobarskega društva Lisička Maribor, <https://www.gobe.si/>
14. Uredba o varstvu samoniklih gliv. (Ur. l. RS, št. 57/98).
15. Uredba o zavarovanih prostoživečih vrstah gliv. (UL RS št. 58/2011).

16. Viri iz drugih spletnih strani:

- https://ktf.si/toxi-indeks/?_toxi_index_button=gobe
- <https://sl.wikipedia.org/>
- https://sl.wikipedia.org/wiki/Zastrupitev_z_gobami
- <https://vizita.si/zlata-leta/preventiva/strupene-gobe-kako-prepoznati-ne-varnost-in-ukrepati.html>
- <https://www.gobe.si/Gobe/SindromiZastrupitev>
- <https://www.gobe.si/Gobe/StrupeneGobeRazlika>
- https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/datoteke/zastrupitve_z_gobami_27102015.pdf
- https://www.pomurec.com/vsebina/80541/10_najbolj_strupenih_gob

KAZALO VRST

A

Agaricus sylvicola 12
Amanita phalloides 11
Amanita verna 13
Amanita virosa 15

C

Calonarius splendens 23
Clitocybe dealbata 33
Clitopilus prunulus 34
Cortinarius callisteus 19
Cortinarius mucosus 18
Cortinarius orellanus 17
Cortinarius rubellus 21

F

Flamullin velutipes 26

G

Galerina marginata 25
Gyromitra esculenta 39
Gyromitra gigas 40

I

Inocybe geophylla 37
Inocybe geophylla, var. *lilacina* 38

K

Kuehneromyces mutabilis 26

L

Lepiota brunneoincarnata 29
Lepiota helveola 27
Leucocybe candicans 35

M

Macrolepiota procera 28

P

Paxillus involutus 31

R

Rhizina undulata 40
Russula aeruginea 12
Russula virescens 12

T

Tapinella atrotomentosa 32
Tricholoma equestre 20



Mestna občina Maribor