

The background is a solid light blue color. Scattered around the text are various medical supplies: a blister pack of blue and green capsules in the top left, a white plastic bottle in the top right, a syringe with an orange plunger in the top right, a yellow capsule in the middle right, a thermometer in the middle right, a syringe with an orange plunger in the bottom left, a blue surgical mask in the bottom right, and several loose capsules (yellow, orange, and white) scattered throughout.

ZDRAVILA in MLADI

Pravilna uporaba zdravil



Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za farmacijo*

Brošura projekta Zdravila in mladi

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo
April 2023

Projekt financirajo: UNESCO, SLOADO, Fakulteta za farmacijo

Izdajatelj: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo

Vodja projekta Zdravila in mladi: izr. prof. dr. Lovro Žibera, mag. farm.

Vodja projekta InterAKCIJA: Leonora Prestreši

Uredniki: Eva Mlinar, Tina Pliberšek, Leonora Prestreši, Hana Viher, Antonina Žaberl,
izr. prof. dr. Lovro Žibera, mag. farm.

Lektoriranje: Jasmina Vajda Vrhunec, prof. slov.

Oblikovanje: Aleš Pliberšek, Tina Pliberšek

Grafike in diagrami: Andraž Herman, Manca Novak, Tajda Prislan, Jovana Rakičević, Antonina Žaberl

Fotografije: www.pexels.com, www.unsplash.com, www.canva.com

Tisk: PARTNER GRAF zelena tiskarna d. o. o.

Naklada: 1000 izvodov

Kraj in leto izdaje: Ljubljana, 2023

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

615.065
615.035.3

ZDRAVILA in mladi : pravilna uporaba zdravil / [uredniki Eva Mlinar ... [et al.] ;
grafike in diagrami Andraž Herman ... [et al.] ; fotografije www.pexels.com, www.unsplash.com, www.canva.com]. - Ljubljana : Fakulteta za farmacijo, 2023

ISBN 978-961-6378-93-2
COBISS.SI-ID 150318339

Vse pravice pridržane.



KAZALO

- 5** **PREDGOVOR**
Leonora Prestreši / izr. prof. dr. Lovro Žiberna, mag. farm.
- 6** **KAJ SPLOH JE ZDRAVILO?**
Avtorica: Leonora Prestreši / *Recenzent:* prof. dr. Aleš Obreza, mag. farm.
- 8** **VRAČANJE K NARAVI**
Avtorica: Tina Pliberšek / *Recenzent:* prof. dr. Samo Kreft, mag. farm.
- 10** **KAJ SE V TELESU DOGAJA Z ZDRAVILOM?**
Avtorica: Alja Anžlovar / *Recenzent:* izr. prof. dr. Tomaž Vovk, mag. farm.
- 12** **KAJ SE ZGODI, KO JE ZDRAVILO NA MESTU, KJER MORA DELOVATI?**
Avtorica: Nina Veber / *Recenzent:* izr. prof. dr. Lovro Žiberna, mag. farm.
- 14** **KAKO RAZVIJEMO ZDRAVILO?**
Avtorica: Melanie Jožić / *Recenzent:* prof. dr. Mitja Kos, mag. farm.
- 16** **FARMACEVTSKE OBLIKE**
Avtorica: Eva Boc / *Recenzentka:* izr. prof. dr. Alenka Zvonar Pobirk, mag. farm.
- 18** **KAJ NAREDIRI Z ODPADNIMI ZDRAVILI?**
Avtorica: Lucija Golob / *Recenzent:* prof. dr. Robert Roškar, mag. farm.
- 20** **ZDRAVILA NA RECEPT IN CENE ZDRAVIL**
Avtor: Patrick Kmetič / *Recenzent:* doc. dr. Igor Locatelli, mag. farm.

KAZALO

- 22** **PONAREJENA ZDRAVILA**
Avtorica: Antonina Žaberl / Recenzent: prof. dr. Borut Štrukelj, mag. farm.
- 24** **TRG Z ZDRAVILI**
Avtorica: Nastja Emeršič / Recenzent: doc. dr. Igor Locatelli, mag. farm.
- 26** **ZLORABA PSIHOAKTIVNIH SNOVI**
Avtorica: Pia Kramberger / Recenzentka: prof. dr. Lucija Peterlin Mašič, mag. farm.
- 28** **DOPING - ZLORABA ZDRAVIL V ŠPORTU**
Avtorica: Veronika Zavadlav / Recenzent: izr. prof. dr. Lovro Žiberna, mag. farm.
- 30** **ZLORABA ZDRAVIL IN OSTALIH SNOVI ZA DOSEGANJE LEHOTNIH IDEALOV**
Avtorica: Hana Viher / Recenzent: prof. dr. Žiga Jakopin, mag. farm.
- 32** **SAMOZDRAVLJENJE**
Avtorica: Sara Šarlah / Recenzent: izr. prof. dr. Lovro Žiberna, mag. farm.
- 34** **NEŽELENI UČINKI ZDRAVILA**
Avtorica: Ana Radić / Recenzent: izr. prof. dr. Tomaž Bratkovič, mag. farm.
- 36** **POKLICI, POVEZANI Z ZDRAVILI**
Avtorici: Hana Viher, Brina Jakopič / Recenzent: doc. dr. Nejc Horvat, mag. farm.
- 38** **MOŽNOSTI ZAPOSLOTITVE ZA BODOČE FARMACEVTE**
Avtorica: Leonora Prestreši / Recenzent: doc. dr. Nejc Horvat, mag. farm.
- 40** **SLOVARČEK POMEMBNIH STROKOVNIH IZRAZOV**
Avtorica: Maruša Németh / Recenzent: prof. dr. Aleš Obreza, mag. farm.



Predgovor

Spoštovane bralke, spoštovani bralci!

Letos smo študenti Fakultete za farmacijo Univerze v Ljubljani v okviru projekta InterAKCIJA, ki ozavešča širšo javnost o pomembni vlogi interakcij med zdravili in varni uporabi zdravil, začeli s projektom Zdravila in mladi, financiranim s strani Unesca. Projekt izvajamo s pomočjo Slovenske antidopinške organizacije SLOADO, ki deluje kot sonosilec projekta.

Namen projekta je ozaveščanje mladih o pravilni rabi zdravil in o nevarnostih neterapevtske rabe zdravil ali ostalih učinkovin. Naš cilj je, da mladi, predvsem dijaki srednjih šol v Sloveniji, prejmejo pomembne informacije o namenu in vlogi zdravila kot sredstva za zdravljenje bolezni, hkrati pa vpogled, da so zdravila kljub preprostem dostopu prek spleta v primeru napačne uporabe lahko nevarna za njihovo zdravje. V tej brošuri najdete različne teme, s katerimi smo vam študenti želeli približati tematiko in vam jo predstaviti na čim bolj zanimiv in kratek način.

Zahvalila bi se in pohvalila delo vseh študentov, ki so napisali prispevke, in recenzentom iz naše fakultete, ki so strokovno pregledali besedila.

Upava, da se boste ob prebiranju brošure veliko naučili in usvojili nova znanja, ki vam bodo pomagala v življenju, saj se boste z zdravili srečevali vse življenje in je pomembno, da se seznanim z nevarnostmi njihove nepravilne rabe.

Leonora Prestreši

vodja projekta InterAKCIJA

Izr. prof. dr. Lovro Žiberna, mag. farm.

vodja projekta Zdravila in mladi



Kaj sploh je zdravilo?

avtorica: **Leonora Prestreši**

recenzent: **prof. dr. Aleš Obreza, mag. farm.**

KAJ JE ZDRAVILO?

Zdravilo je vsaka snov ali kombinacija snovi, ki so predstavljene z lastnostmi za zdravljenje ali preprečevanje bolezni pri ljudeh in živalih. Sestavljeno je iz ene ali več zdravilnih učinkovin, ki so odgovorne za delovanje zdravila, in več pomožnih snovi, ki omogočajo izdelavo farmacevtske oblike zdravila in njegovo uporabo.

**ZDRAVILNA
UČINKOVINA**
(acetilsalicilna
kislina)

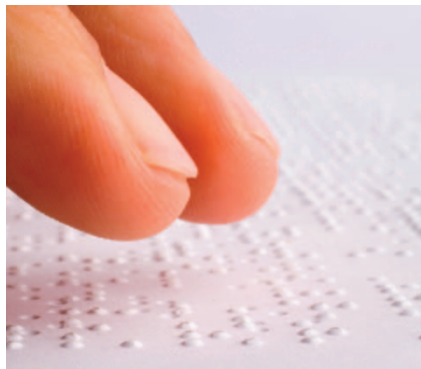
**POMOŽNE
SNOVI**
(koruzni škrob,
uprašena
celuloza)

IZVOR ZDRAVIL

Zdravila lahko izvirajo iz različnih virov, med najpogostejšimi so človeški, živalski in rastlinski izvor. Človeški izvor obsega zdravila, kot so protitelesa in hormoni, ki jih lahko proizvajajo celice ali tkiva človeka. Živalski izvor zdravil obsega nekatere hormone in protitelesa, ki se pridobivajo iz krvi živali, rastlinski izvor pa obsega številne rastline, ki imajo zdravilne lastnosti. Mikrobní izvor zajema zdravila, ki se pridobivajo iz mikroorganizmov, kot so bakterije in

glive, medtem ko kemični izvor zajema zdravila, ki so popolnoma sintetična in se proizvajajo s pomočjo kemičnih postopkov. Tudi pridobivanje zdravil s pomočjo biotehnoloških postopkov je vse bolj pogosto, saj omogoča pridobivanje zdravil s pomočjo mikroorganizmov ali celo rastlinskih celic v laboratoriju.

**Kaj predstavljajo izbočene
pikice na škatlici od
zdravila?** Za slabovidne
in slepe ljudi mora biti ime
zdravila napisano tudi v
Braillovi pisavi.



POSEBNE VRSTE ZDRAVIL:

- biološko zdravilo;
- radiofarmacevtski izdelek;



radiodiagnostik in radioterapevtik;

- gensko zdravilo;
- zdravilo rastlinskega izvora;
- homeopatsko zdravilo.

Uporabnik si vse o zdravilu, ki ga ima pri sebi, lahko prebere v priloženih navodilih za uporabo, vsi podatki o katerem koli drugem zdravilu pa so dosegljivi prek spleta v bazah, ki so enostavne za uporabo.

Q Mediaty register zdravil



Q Centralna baza zdravil CBZ



Q Evropska agencija EMA



Te baze so:

- Centralna baza zdravil;
- Evropska agencija za zdravila;
- razne aplikacije, ki vsebujejo hitre povezave do preverjenih baz in uradnih dokumentov o učinkovinah, kot je register zdravil Mediaty.



Prazen moder trikotnik na škatlici zdravila uporabnika opozarja, da lahko jemanje tega zdravila vpliva na sposobnost upravljanja vozil.



Pozor! Poln trikotnik v rdeči barvi pomeni absolutno prepoved upravljanja vozil.

Vračanje k naravi

avtorica: Tina Pliberšek

recenzent: prof. dr. Samo Kreft, mag. farm.

V zadnjem času uporaba naravnih izdelkov vedno bolj narašča, pri čemer je povečano povpraševanje mogoče zaznati tudi pri zdravilih, pridobljenih iz rastlinskih virov, kot so zelišča, korenine, plodovi, lubje, korenike, semena in cvetovi.



Mandragora officinarum

Za mnogo rastlinskih zdravil ni opravljenih ustreznih kliničnih študij, saj je njihov pozitiven učinek dokazan na osnovi dolgoletne tradicionalne uporabe. V

starodavni medicini so na zdravilne učinke same rastline sklepali na podlagi njenega izgleda. Zanimiv primer takšne uporabe je *Mandragora officinarum*, katere korenina spominja na človeško telo. Bila je poznana tudi kot čarovniška droga in afrodiziak, ki naj bi celo zdravil neplodnost in lajšal najrazličnejše bolečine.

Zeleno = zdravo?

Nekateri menijo, da je naravno bolj zdravo od umetno pridobljenega, kar je verjetno posledica prepričanja, da je narava čista in boljša od ljudi. Mnenje drugih pa je, da rastline bolezni ne morejo v celoti pozdraviti. Rastlinsko zdravljenje vidijo kot zastarelo početje, zato rastlinam pripisujejo le placebo učinek. Pa je res vse

ZDRAVILA RASTLINSKEGA IZVORA

SINTETIČNO PRIDOBLEJENA ZDRAVILA





tako črno in belo? Obe vrsti zdravil imata tako prednosti kot slabosti.

Kako pa sta svetova zdravil rastlinskega in sintetičnega izvora povezana?

Mnoge sodobne zdravilne učinkovine so izolirane iz rastlin, na primer morfij iz maka, aspirin iz bele vrbe, kinin iz kininovca in digitalis iz naprstca. Ti procesi vključujejo kemijske reakcije, ki spremenijo iz rastline izolirano učinkovino, da jo prilagodijo

specifičnim terapevtskim potrebam.

»Za vsako bolezen rož'ca raste«

Znana trditev tete Pehte iz filma Kekec nakazuje, da lahko za vsak problem najdemo zdravilno rastlino, ki nam pomaga. Kot mladostniki se v vsakdanjem življenju srečamo s številnimi težavami, za katere ljudska medicina pravi, da rastejo naslednje rož'ce (rastline, navedene v debelem tisku, pa imajo učinke tudi znanstveno potrjene):

IZBOLJŠANJE KONCENTRACIJE	ZMANJŠEVANJE SIMPTOMOV DEPRESIJE IN ANKSIOZNOSTI	IZBOLJŠANJE HORMONSKEGA RAVNOVESJA	IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI SPANCA
– ginko biloba – poprova meta – žajbelj – navadni rožni koren – šisandra	– šentjanževka – baldrijan – melisa	– maca – majaron – navadna zobačica za moške in navadna konopljika za ženske	– baldrijan – ašvaganda – sivka – hmelj

Vsaka od zgoraj naštetih zdravilnih rastlin ima tudi druge blagodejne učinke na telo in bi jo lahko pripisali h kateremu drugemu problemu ali pa celo dodali novega.



Aspirin - *Salix alba*



Morfij - *Papaver somniferum*



Digitalis - *Digitalis purpurea*



Kinin - *Cinchona officinalis*

Kaj se v telesu dogaja z zdravilom?

avtorica: *Alja Anžlovar*

recenzent: *izr. prof. dr. Tomaž Vovk, mag. farm.*

Ko zaužijemo tableto in z njo zdravilno učinkovino, se začne pot zdravilne učinkovine do mesta njenega delovanja. Njeno potovanje po telesu lahko opišemo s kratico LADME. Poglejmo torej, kaj se zgodi s tableto po zaužitju:

L SPROŠČANJE

(angl. Liberation): v prebavnem traktu se nahajajo prebavni sokovi in tekočina, ki smo jo vnesli s pitjem. To okolje omogoči tableti razgradnjo na manjše delce, iz katerih se **zdravilna učinkovina sprošča** oziroma raztopi;

A ABSORPCIJA

(angl. Absorption): raztopljena molekula zdravilne učinkovine pride v stik s črevesno steno, skozi katero se **absorbira v kri**. Prehod skozi črevesno steno je pogojen z lastnostmi zdravilne učinkovine, ki ji omogočajo transport skozi celično membrano ali transport med celicami do kapilar, kjer se učinkovina absorbira v kri;

D PORAZDELJEVANJE

(angl. Distribution): zdravilna učinkovina s krvjo potuje po telesu in se **porazdeli med različne organe**. Porazdelitev je specifična za vsako zdravilno

učinkovino, ključno pa je, da se v dovolj veliki količini **porazdeli tudi na mesto delovanja**;

M PRESNOVA

(angl. Metabolism): na poti po krvnem obtoku je zdravilna učinkovina podvržena procesu presnove, ki se večinoma odvija v **jetrih in prebavilih**. To pomeni, da **encimi povzročijo kemijske spremembe molekule** zdravilne učinkovine, ki se v tem procesu pretvori v metabolit. Metaboliti običajno izgubijo učinkovitost in se lažje izločijo iz telesa;

E IZLOČANJE

(angl. Elimination): zdravilna učinkovina po krvi potuje tudi skozi **ledvice in jetra**, kjer se v kemijsko nespremenjeni obliki ali v obliki metabolitov **izloča iz telesa**;

Interakcije

Ker v telo neprestano vnašamo različne snovi, kot so hrana, pijača, prehranska dopolnila ali celo različna zdravila hkrati, lahko pride do interakcij oziroma medsebojnega delovanja med zdravilnimi učinkovinami ali z drugimi snovmi. To lahko povzroči spremembe v delovanju zdravilne učinkovine in



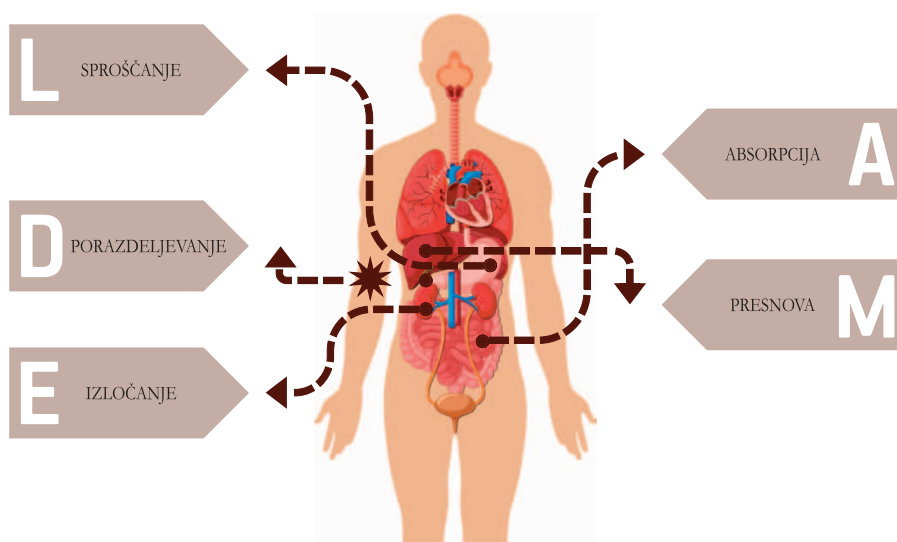
ima za posledico **zmanjšano delovanje** (npr. vpliv šentjanževke na peroralne kontraceptive) ali **povečano delovanje**

(npr. vpliv grenivkega soka na alprazolam), ki se lahko izrazi tudi v obliki neželenih učinkov zdravila.

Kako zdravilo ve, kje me boli?

Ne ve! Ko zaužijemo tableto, se zdravilna učinkovina sprošča v prebavnem traktu, absorbira v kri in s krvjo prenese do različnih delov telesa, med drugim tudi do mesta bolečine. **Zato kljub porazdelitvi zdravilne učinkovine v različne dele telesa njen učinek opazimo le na mestu, kjer deluje.**

LADME procesi in absorpcija



Kaj se zgodi, ko je zdravilo na mestu, kjer mora delovati?

avtorica: Nina Veber

recenzent: izr. prof. dr. Lovro Žiberna, mag. farm.

Cilj zdravljenja z zdravili je, da delujejo selektivno na biokemijske procese, povezane z določenim bolezenskim stanjem. Razumevanje bolezni nam omogoča, da poiščemo ustrezne terapijske tarče in izberemo prava zdravila s selektivnim delovanjem. Zdravilna učinkovina ima na želenem mestu delovanja specifične tarče za vezavo. S selektivnim delovanjem dosežemo želeni terapijski učinek, hkrati pa zmanjšamo verjetnost neželenih učinkov.

RECEPTORJI

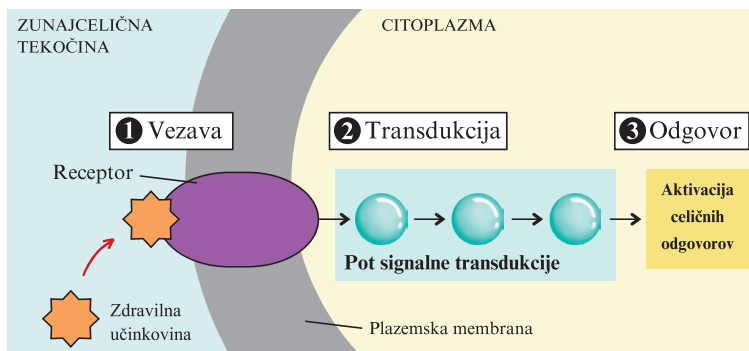
Receptorji so proteini na površini celice, ki omogočajo komunikacijo celic in prenos signalov. Glede na učinek, ki ga zdravilna učinkovina sproži na receptorju, ločimo polne agoniste (aktivirajo receptor, **povzročijo učinek**), antagonist (vežejo

se na receptor, **vendar ne povzročijo učinka**) in delne agoniste (vežejo se na receptor, ga aktivirajo, vendar je **učinek manjši**). Vezava zdravila na receptor je le začetek signalne kaskade znotraj celice, ki kasneje privede do učinkov.

Na primer inzulin se veže na inzulinski receptor na površini celice, kar aktivira signalno pot, ki sproži prenos prenašalcev za glukozo na celično membrano, ki nato privzamejo glukozo in tako znižajo krvni sladkor.

ENCIMI

Zdravila, ki delujejo na encime kot terapijske tarče, so predvsem zaviralci (inhibitorji), ki zavirajo osnovno encimsko aktivnost, ki pretvori substrat v končni produkt. Zdravilne učinkovine, ki spadajo v to skupino, so na primer acetilsalicilna kislina (protibolečinsko





in protivnetno sredstvo), kaptopril (zdravljenje povišanega krvnega tlaka) in simvastatin (znižanje serumskega holesterola).

IONSKI KANALI

Ionski kanali so primeri tarč, kjer delovanje zdravila povzroči zelo hiter učinek. Vezava zdravilne učinkovine vpliva na odprtje ali zaprtje ionskega kanala, kar vpliva na prenos ionov čez celično membrano. Nekaj primerov zdravil: lokalni anestetiki, antiepileptiki, uspavalna, pomirjevala.

PRENAŠALCI

Prenašalci so proteini, ki se nahajajo v membranah celic. Mednje uvrščamo ATP-aze, simporterje, antiporterje in mnoge druge.

Na primer antidepresivi zavirajo privzem živčnih prenašalcev v sinapsi, kar poveča njihovo koncentracijo.

TERAPIJA ALI ODVISNOST?

Pri dolgotrajni terapiji se lahko pojavi toleranca in odvisnost. Toleranca se pojavi, ko na tarčo delujemo prekomerno, zaradi česar celice receptorje umaknejo v notranjost, zato jih je manj na površini. To se kaže, tako da **bolnik potrebuje večje odmerke, da doseže enak učinek kot ob začetku terapije**. Pri dolgotrajni

terapiji se lahko pojavi tudi odvisnost, ker se telo navadi na zdravilo in ga potrebuje za normalno delovanje. To predstavlja velik izziv, ko se terapija zaključi in zahteva postopno ukinjanje zdravila pod nadzorom. Zato je izjemno pomembno, da se ljudje zavedajo nevarnosti odvisnosti od zdravil in uporabljajo vsa zdravila le v skladu s predpisanimi navodili ter pod strokovnim nadzorom zdravnika.

Zdravilna učinkovina nima samo enega mesta delovanja!

Primer: antipsihotiki delujejo na številne tarče v telesu.

Delovanje na dopaminske receptorje D2 je povezano s terapevtskim delovanjem (preprečevanje halucinacij pri bolniku s shizofrenijo), vezava na druge receptorje pa s številnimi neželenimi učinki.

Zdravilna učinkovina lahko dobi novo terapevtsko indikacijo!

Zanimiva učinkovina je predvsem sildenafil, ki je bil sprva razvit kot zdravilo za zdravljenje zvišanega krvnega tlaka, kasneje pa so ugotovili, da se lahko uporablja tudi za zdravljenje erektilne disfunkcije in pljučne hipertenzije.



Kako razvijemo zdravilo?

avtorica: *Melanie Jožić*

recenzent: *prof. dr. Mitja Kos, mag. farm.*

Vsako zdravilo mora biti varno, učinkovito in kakovostno:

- **varnost** pomeni, da koristi zdravila pretehtajo morebitna tveganja;
- **učinkovitost** pomeni, da zdravilo zagotavlja pričakovano terapevtsko korist;
- **kakovost** pomeni, da je zdravilo v skladu s predpisi in postopki, ki so zamejili možnost napak na minimum.

Preden je zdravilo odobreno za uporabo in lahko vstopi na trg, gre njegov razvoj skozi več stopenj:

1. stopnja: načrtovanje in odkrivanje zdravilnih učinkovin:

- identifikacija najprimernejših molekul za nadaljnji razvoj.

2. stopnja: predklinične študije:

- preverjanje delovanja in testiranje varnosti na celičnih in živalskih modelih.

3. stopnja: klinične študije:

- preverjanje varnosti in učinkovitosti na ljudeh.

Faza I: zdravilo se preizkuša na majhni skupini zdravih prostovoljcev. Cilj te faze je ugotoviti, kako zdravilo vpliva na človeško telo in ali ima kakšne neželene učinke.

Faza II: zdravilo se prvič preizkuša na manjšem številu oseb, ki imajo bolezen, za katero se zdravilo razvija. Cilj te faze je ugotoviti, ali je zdravilo učinkovito za to bolezen, oceniti varnost zdravila ter opredeliti ustrezen odmerek in način odmerjanja.

Faza III: zdravilo se preizkuša na večji skupini bolnikov. Ta faza je najpomembnejša, ker z njo raziskovalci potrdijo učinkovitost in varnost zdravila ter s tem zberejo ključne informacije, na podlagi katerih se odloča o dejanski uporabi zdravila v klinični praksi.

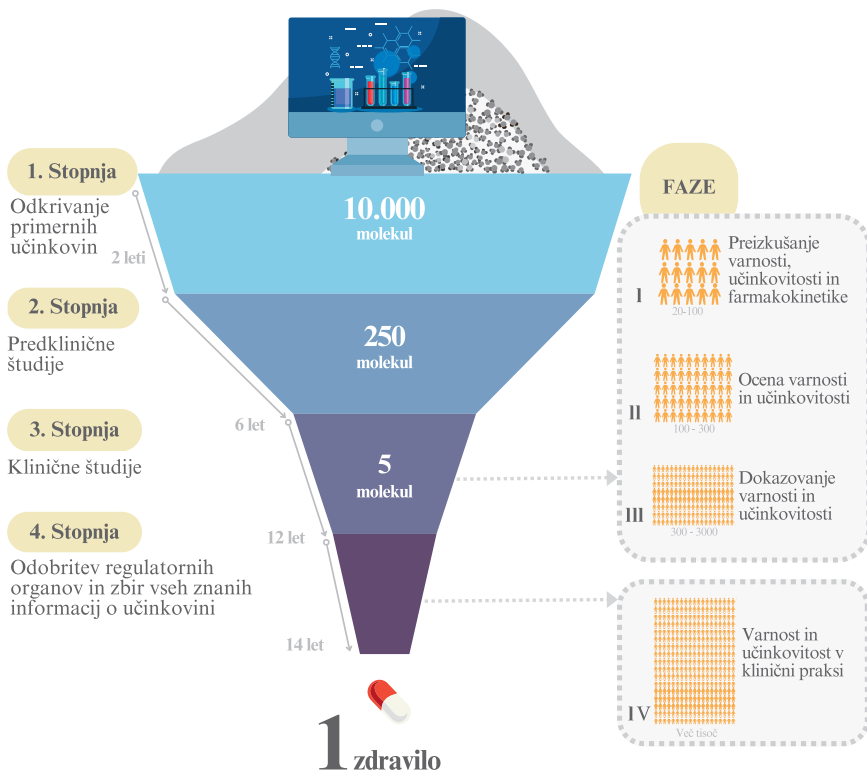
4. stopnja: registracija zdravila:

- agencija za zdravila na podlagi posredovane dokumentacije oceni koristi in tveganja uporabe zdravila. V primeru odobritve zdravilo pridobi dovoljenje za promet z zdravilom in se ga lahko uporablja pri zdravljenju.



Faza IV: ta faza se izvaja po tem, ko je zdravilo odobreno in že na voljo bolnikom. S tem se zdravilo še naprej spremlja ter se pridobiva dodatne informacije o njegovi učinkovitosti in varnosti v klinični praksi.

Ali ste vedeli, da lahko razvoj novega zdravila traja 15 – 20 let in stane do 1 milijarde evrov?



Farmacevtske oblike

avtorica: **Eva Boc**

recenzentka: **izr. prof. dr. Alenka Zvonar Pobirk, mag. farm.**

Kaj je farmacevtska oblika?

Zdravila so farmacevtske oblike, ki so napolnjene v izbrano ovojnino in ustrezno označene. Farmacevtska oblika je tehnološka oblika, ki vsebuje zdravilno učinkovino in eno ali več pomožnih snovi. Poznamo različne farmacevtske oblike, ki so namenjene različnim načinom aplikacije ter lahko vplivajo na sproščanje in absorpcijo zdravilne učinkovine. Njihov namen je dostaviti

učinkovino na pravo mesto, ob pravem času in v želeni količini.

Katere so najpogostejše farmacevtske oblike?

Tablete – skupaj s kapsulami jih uvrščamo med trdne peroralne farmacevtske oblike, ki so namenjene vnosu skozi usta, ki je najbolj razširjen in pacientom prijazen vnos zdravil. Običajno vsebujejo en





odmerek zdravilne učinkovine. Obstaja več vrst tablet: obložene, neobložene, gastrorezistentne, s prirejenim sproščanjem, kombinirane, šumeče itd. Orodisperzibilne in žvečljive tablete lahko zaužijemo tudi brez tekočine.

Kapsule – sestavljene so iz (mehke ali trdne) ovojnice in vsebine, ki je lahko trdna (prahovi, pelete), poltrdna ali tekoča. Njihove prednosti pred tabletami so podolgovata oblika (lažje požiranje), nekatere kapsule lahko odpremo in vsebino vmešamo v hrano ali pijačo, enostavno združevanje več različnih zdravilnih učinkovin v eni kapsuli in prilagajanje odmerka zdravilne učinkovine.

Parenteralne farmacevtske oblike (injekcije, infuzije itd.) – apliciramo jih v veno, mišico ali podkožje z namenom hitrega porazdeljevanja učinkovine po telesu in dosega terapevtskega učinka. Primerne so tudi za zdravilne učinkovine, ki jih ne moremo aplicirati skozi usta (npr. biološka zdravila). Tehnologija

izdelave je zelo zahtevna, saj je treba zagotoviti njihovo sterilnost (odsotnost vseh vegetativnih mikroorganizmov in njihovih spor).

Poltrdne dermalne farmacevtske oblike (kreme, mazila, geli, paste itd.)

– najpogostejše jih apliciramo na kožo z namenom lokalnega delovanja. Pogosto so namenjene zdravljenju kožnih vnetij ali infekcij.

Tekoče farmacevtske oblike (raztopine, suspenzije, emulzije, sirupi itd.) – z njimi olajšamo jemanje zdravil predvsem starostnikom in otrokom, ki imajo težave s požiranjem tablet in kapsul. Pomembno je, da jih pred uporabo pretresemo, saj s tem zagotovimo pravilno odmerjanje.

Farmacevtska oblika je lahko brez pomožnih snovi ali pa celo brez zdravilne učinkovine (npr. raztopine za izpiranje nosu).



Kaj narediti z odpadnimi zdravili?

avtorica: *Lucija Golob*

recenzent: *prof. dr. Robert Roškar, mag. farm.*

Vsako zdravilo ima na škatlici naveden rok uporabnosti, ki nam poda informacijo o časovnem okviru njegove uporabnosti. Rok uporabnosti zdravila je lahko največ pet let. Po preteku tega roka se zdravilu spremeni stabilnost, koncentracija zdravilne učinkovine, ali pa nastanejo razpadne spojine, zato se z rabo pretečenih zdravil poveča možnost pojava neželenih učinkov. Jemanje takega zdravila je za pacienta tvegano, saj ima lahko zmanjšano ali toksično delovanje.



Shranjevanje zdravil

Pred uporabo je treba **OBVEZNO** prebrati, kako se zdravilo shranjuje.

Varno shranjevanje:

- originalna ovojnina;
- primerna temperatura (npr. v hladilniku → posebej označeno);
- suh, temen prostor;
- izven dosega otrok/domačih živali.

OPOZORILO: Če se zdravilu spremenijo videz, barva ali vonj, ga je nujno treba zavreči!



Kako dolgo lahko uporabljamo odprto zdravilo?

Ta podatek najdemo na ovojnini zdravila. Še posebej pozorni moramo biti pri:

- magistralnih zdravilih (zdravilo, ki je izdelano v lekarni za posameznega pacienta);
- kapljicah za oči.



Image by George Pagan III from Pexels

Kaj narediti z odpadnimi zdravili?

Odpadna zdravila so vsa zdravila, ki jim je potekel rok uporabnosti. Ker spadajo med **NEVARNE** odpadke, jih ne smemo vreči med navadne odpadke ali v straniščno školjko. Z nepravilnim odlaganjem zdravil lahko resno škodujemo okolju!

Odnesemo jih lahko v:

- lekarne;
- zbiralne centre;
- specializirane prodajalne;
- zbiralnike odpadnih zdravil ob kampanjah množičnega zbiranja.

Neuporabljena zdravila z veljavnim rokom uporabnosti, ki so bila ustrezno shranjena, lahko podarimo ambulantni Pro Bono v Ljubljani.



V posebne **zaboje** oddajamo:

- ✓ tablete, kapsule, sirupe, svečke in mazila;
- ✗ papirnate embalaže, navodila za uporabo, kozmetične izdelke, ostre predmete, na primer igle.



Zdravila na recept in cene zdravil

avtor: *Patrick Kmetič*

recenzent: *doc. dr. Igor Locatelli, mag. farm.*

Zdravila, predpisana na zeleni recept, so za pacienta večinoma brezplačna, saj stroške njihove dobave krije Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS) iz obveznega (OZZ) in dodatnega zdravstvenega zavarovanja (DZZ).

Kako se določi cena zdravila?

Regulirano ceno zdravila določi Javna agencija Republike Slovenija za zdravila in medicinske pripomočke (JAZMP). Določi se glede na ceno zdravila v treh referenčnih državah (Avstrija, Nemčija, Francija). To ceno imenujemo najvišja dovoljena cena (NDC) in se usklajuje dvakrat letno, javno pa je objavljena na spletni strani JAZMP.

Na ceno zdravil vpliva tudi to, ali je zdravilo originatorsko ali generično.

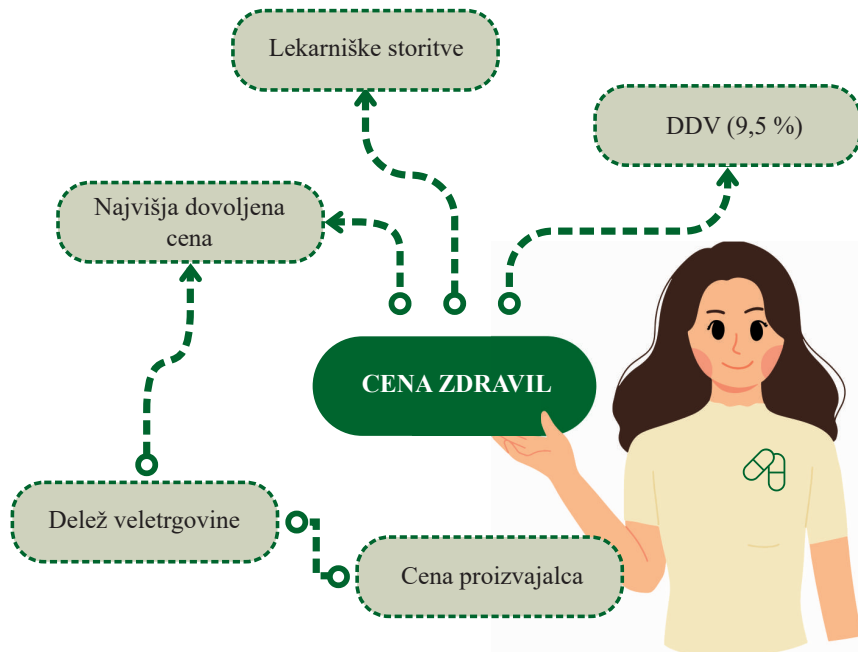
Regulirano ceno zdravil še dodatno ureja ZZZS s svojimi pogajanji glede dogovorjene cene in vzpostavitvami najvišje priznane vrednosti (NVP) za medsebojno zamenljiva zdravila. Medsebojno zamenljiva zdravila so zdravila, ki imajo enako zdravilno učinkovino in so predpisana za enak namen, le da so proizvedena od različnih proizvajalcev. Najvišja priznana vrednost pa je vrednost, ki jo določi ZZZS za medsebojno zamenljiva zdravila. Je najnižja cena zdravila iz določene skupine zdravil.





Zakaj potrošniki plačamo nekatera zdravila, čeprav so na zelenem receptu?

Nekatera podjetja pri medsebojno zamenljivih zdravilih (navadno originatorska) včasih ne sprejmejo NPV. V tem primeru je razliko v ceni primoran kriti pacient.



Ponarejena zdravila

avtorica: Antonina Žaberl

recenzent: prof. dr. Borut Štrukelj, mag. farm.

Ponarejena zdravila so skupno ime za vse farmacevtske izdelke, ki niso proizvedeni in prodajani s strani zaupanja vrednega ponudnika v skladu z dobro proizvodno prakso, temveč so narejeni v amaterskih laboratorijih in proizvodnih obratih znotraj mreže organiziranih kriminalnih združb, ki niso motivirane, da bi proizvajale zanesljivo varne in učinkovite izdelke.

Ponarejena zdravila so postala globalni problem sodobnega zdravstva. Čeprav se znotraj širokega pojma med sabo razlikujejo, jim je skupno, da:

- so proizvedena iz poceni vhodnih snovi, ki so posledično slabše kakovosti in lahko vsebujejo nevarne primesi, na primer težke kovine ali nevarne kemikalije, hkrati pa ne zagotavljajo pogojev izvajanja mikroorganizmov;
- njihov proizvodni postopek ne upošteva smernic strokovnega in varnega dela;
- je njihova cena v primerjavi z zdravili, narejenimi pod pogoji dobre proizvodne prakse, nižja;
- se pacient lahko zdravi brez nadzora zdravnika;
- se od originala na videz ločijo po neakovostni ovojnini ali pa jih je možno prepoznati šele z drago kemijsko analizo.

Ponarejena zdravila za pacienta predstavljajo nevarnost, saj:

- lahko vsebujejo nevarne vhodne snovi in primesi, prikrite sestavine ali mikrobiološke kontaminante;
- lahko vsebujejo zdravilne učinkovine, ki so neakovostne in dokazano neučinkovite ali toksične;
- lahko vsebujejo večji ali manjši odmerek zdravilne učinkovine od deklarirane;
- zdravilne učinkovine morda sploh ne vsebujejo ali pa vsebujejo drugačno zdravilno učinkovino od navedene;
- so lahko pacienti v njihov nakup na podlagi lažnega oglaševanja zavedeni.

Pacient tako z zavestnim ali nezavestnim nakupom ponarejenega zdravila tvega nadaljevanje in poglobljanje njegovega bolezenskega stanja, hkrati pa je izpostavljen nevarnostim alergijskega odziva, zastrupitvam in predoziranju, ki lahko vodijo do resnih zdravstvenih zapletov in se lahko za zdravljenca končajo tudi usodno.

Najpogostejše odkrito ponarejeno zdravilo na svetu je modra tabletko z učinkovino sildenafil, ki se uporablja za obvladovanje erektilne disfunkcije. Za ponarejevalce so



zanimivi tudi pripravki za izgubo teže in pripravki za doping, zdravila za boj proti raku, zdravila za aids, analgetiki, zdravila za lajšanje depresije, motnje pozornosti in obvladovanje razpoloženja ter zdravila za zdravljenje endemičnih bolezni kot sta malarija ali tuberkuloza.

Ponarejena zdravila v številkah

Ponarejena zdravila predstavljajo 10 % vseh zdravil, prisotnih na svetovnem trgu, in kar do 30 % zdravil, ki so na voljo pacientom v državah razvoja. Strokovnjaki ocenjujejo, da je ponarejena polovica zdravil, oglaševanih na spletu, ki je tudi odgovoren za razcvet njihovega ilegalnega trgovanja. Ponarejena zdravila so sedma najpogostejše zasežena kategorija izdelkov na evropski carini, in to kljub poročanju

medijev o zasegih ponaredkov, ki so vsebovali človeku neprimerne sestavine, kot so podgani strup, arzenik ali beton.

Največ ponarejenih zdravil ima izvor na Kitajskem, v Indiji in Singapurju. Prebivalci tega dela Azije poleg prebivalcev nekaterih območij Afrike hkrati občutijo tudi največje breme ponarejanja zdravil. Samo ponarejanje antimalarikov je namreč usodno za 120.000 Afričanov na leto. Hitro rastoča industrija ponarejanja farmacevtskih dobrin je ocenjena na 200 milijonov dolarjev letno. Izpad dohodkov, ki so posledica pretoka ponarejenih zdravil, letno prepreči vstop na trg 13 novim zdravilom.

Ponarejena zdravila za pacienta predstavljajo nevarnost, saj:

zdravilne učinkovine morda sploh ne vsebujejo ali pa vsebujejo drugačno zdravilno učinkovino od navedene.

so lahko pacienti v njihov nakup na podlagi lažnega oglaševanja zavedeni.



lahko vsebujejo večji ali manjši odmerek zdravilne učinkovine od deklarirane.

lahko vsebujejo zdravilne učinkovine, ki so neakovostne in dokazano neučinkovite ali toksične.

lahko vsebujejo nevarne vhodne snovi in primesi, prikrita sestavine ali mikrobiološke kontaminante.

Trg z zdravili

avtorica: **Nastja Emeršič**

recenzent: **doc. dr. Igor Locatelli, mag. farm.**

»Vse snovi so strupene, le njihova doza določa strupenost« - Paracelsus

Ob nepravilni uporabi zdravila lahko zaradi premajhnega odmerka zdravilne učinkovine ne dosežemo želenega učinka, prevelik odmerek pa vodi do neželenih učinkov ali celo toksičnega delovanja. Zato je ključno, da tako odmerek kot čas zdravljenja določi zdravnik, pri tem pa mu lahko pomaga tudi klinični farmacevt.

Kako pride zdravilo na trg?

Evropska zakonodaja narekuje, da morajo zdravila pred prihodom na trg pridobiti dovoljenje za promet z zdravilom. Postopek se začne z vlogo predlagatelja, ki je lahko pravna ali fizična oseba, in lahko poteka po treh različnih postopkih: nacionalnem postopku, postopku z medsebojnim priznavanjem oziroma decentraliziranim postopkom ali centraliziranim postopkom.

Pri vseh postopkih je nujen skupen tehnični dokument, ki obsega pet modulov:

- modul 1: administrativni podatki, vključno z informacijami o zdravilu (povzetek glavnih značilnosti zdravila – SmPC, navodilo za uporabo, označevanje zdravila);
- modul 2: povzetki o kakovosti, varnosti in učinkovitosti zdravila;
- modul 3: podatki o kakovosti;
- modul 4: podatki o varnosti;
- modul 5: podatki o učinkovitosti zdravila.

Šele ko zdravilo zadosti vsem strogo reguliranim kriterijem, lahko dobi dovoljenje za promet, ki se navadno izda za obdobje petih let. Po pridobitvi tega pa mora imetnik dovoljenje za promet z zdravilom vzdrževati. Nekaterim zdravilom je v izjemnih primerih dovoljen uvoz, čeprav nimajo dovoljenja





za promet. Takim zdravilom se izda dovoljenje za uvoz in je namenjeno predvsem zdravljenju posameznikov v izjemnih primerih in z namenom ohranjanja javnega zdravja. Trgovanje z zdravili, ki nimajo ustreznih dovoljenj, je glede na Zakon o zdravilih, ki so mu dodani številni pravilniki, priporočila in smernice, nadzorovane s strani EU, prepovedano in kaznovano. Z nadzorom nad tem področjem se v Sloveniji ukvarja Javna agencija RS za zdravila in medicinske pripomočke (JAZMP).

Glavna razloga za prodajo/ izdelavo ponarejenih zdravil

RAZLOGA:

- želja po zaslužku;
- uporaba zdravilnih učinkovin, ki so v določeni državi zakonsko prepovedane.

POSLEDICE/NEVARNOSTI:

- vsebina ni nadzorovana – je to, kar piše na embalaži, dejansko tudi v vsebini zdravila? Pod vprašajem so varnost, učinkovitost in kakovost zdravil;

- izguba nadzora nad sicer ozdravljivo boleznijo, saj ponarejeno zdravilo nima enakih učinkov kot izvirno;
- nepravilno odmerjanje – toksični učinki oziroma nezdravljena bolezen zaradi neprimerne odmerka.

Ali pred uporabo preberete navodilo za uporabo? Po študiji, izvedeni s strani Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) namreč

več kot 70 % ljudi, predvsem v državah v razvoju, navodila za uporabo sploh ne prebere. V prihodnje se potrudite, da nekaj minut namenite branju le-tega, saj vsebuje podatke o sestavi zdravila, njegovi uporabi, shranjevanju, možnih neželenih učinkih in druge informacije, ki jih morate vedeti, preden začnete z jemanjem zdravila.



Ali ste vedeli, da so pomembne informacije v navodilu za uporabo napisane na začetku? Gre za naključje? Pravzaprav ne. Večina ljudi, ki se loti branja navodila za uporabo, prebere le začetni del, zato so tam zbrane najbolj ključne informacije.

Zloraba psihoaktivnih snovi

avtorica: *Pia Kramberger*

recenzentka: *prof. dr. Lucija Peterlin Mašič, mag. farm.*

Katere snovi so psihoaktivne?

Vse, ki vplivajo na osrednji živčni sistem, na primer: kofein, alkohol, nikotin, številna zdravila na recept (npr. zdravila proti bolečini) in prepovedane droge kot so konoplja, LSD, kokain, MDMA in amfetamini.

Kdaj govorimo o zlorabi zdravil na recept?

O zlorabi zdravil na recept govorimo, kadar oseba uporablja zdravilo, ki ga ne potrebuje in ko ga uporablja na nepredpisan način – v previsokem odmerku ali za doseganje evforije. Vsako nenadzorovano jemanje zdravil lahko povzroča različne neželene težave, kot so izguba las, srčne bolezni, rak, izguba koordinacije, bolezni ledvic, upad kognitivnih funkcij, duševne bolezni, nespečnost itd.

Najpogostejše zlorabljene vrste zdravil so:

• Benzodiazepini

Uvrščamo jih med pomirjevala in so ena najbolj zlorabljenih skupin zdravilnih učinkovin.

Kaj se lahko zgodi ob zaužitju previsokega odmerka? Lahko pride do zaviranja dihalnega centra, tudi do prenehanja dihanja, še posebej, če se kombinirajo z etanolom.

Ali so sedativi manj škodljivi kot pivo? Vsekakor ne. Učinki pomirjeval so lahko škodljivi in kar precej podobni zastrupitvi z alkoholom: oslabljeni pozornost in presoja, zaspanost, zmanjšani refleksi ter pomanjkanje ravnotežja. Še posebej je nevarno istočasno uživanje obeh skupaj.

Najpogostejše zlorabljene prepovedane droge:

• Konoplja

Konoplja lahko povzroča tako akutne kot kronične posledice. Poslabšajo se kognitivne funkcije, poveča se tveganje za pljučne bolezni, povzroča pa tudi odvisnost.





• Party droge

Jemanje drog za zabavo, kot je MDMA, je veliko bolj tvegano, kot se morda zdi na prvi pogled. Povzroči lahko slabost, tresavico, zmedenost, hipertermijo, epileptične napade in celo komo. Na zabavah je treba skrbeti za ustrezno hidracijo z uživanjem izotoničnih pijač.



• Halucinogeni (LSD)

V nasprotju s splošnim prepričanjem je za največ usodnih izidov ob uživanju halucinogenov odgovorna sprožitev tveganega vedenja in ne prekomerni odmerki.

Problematika zlorabe tobačnih izdelkov:

• Tobakični izdelki

Kakšen je smrtni odmerek nikotina?

Pri peroralni uporabi je to 60 mg. Za predstavbo: tekočina za elektronske cigarete vsebuje med 6 in 20 mg nikotina na ml.



Zloraba alkohola:

Zakaj so učinki alkohola močnejši, kadar ga pijemo na prazen želodec?

Etanol se pretežno absorbira v zgornjem delu črevesja, in če se ga uživa na prazen želodec, pride do črevesja zelo hitro. Hrana upočasni praznjenje želodčne vsebine in absorpcijo alkohola v kri.

Doping – zloraba zdravil v športu

avtorica: **Veronika Zavadlav**

recenzent: **izr. prof. dr. Lovro Žiberna, mag. farm.**

Doping je v športu definiran kot kršitev protidopingških pravil. Za dokaz te kršitve je treba dokazati prisotnost prepovedane snovi, njenih presnovkov ali označevalcev v odvzetem vzorcu športnika, ki so navedeni na Listi prepovedanih snovi in postopkov. Gre za seznam učinkovin, ki so urejene po farmakoloških skupinah in ga Svetovna protidopingška organizacija – WADA posodobi enkrat letno. Športnik lahko namerno ali nenamerno uporabi prepovedano snov, ki privede do povečanja vzdržljivosti in moči (izboljšanja telesnih zmogljivosti).

Kljub na videz vabljivim učinkom uživanja, lahko prepovedane snovi povzročijo resne zdravstvene težave, tudi smrt.

Kot prepovedane snovi se najpogosteje uporabljajo anabolični androgeni steroidi in analogi, eritropoetin, derivati rastnega hormona, amfetamini, efedrin, heroin, kanabinoidi ter glukokortikoidi.

Anabolični androgeni steroidi so sintetično pridobljene snovi, analogi hormona testosterona, ki se izkoriščajo predvsem za pospešitev mišične rasti in posledično večje mišične moči.

Eritropoetin je hormon, ki nastaja v

ledvicah in spodbuja tvorbo novih rdečih krvnih celic. Zlorablja se predvsem v vzdržljivostnih športih (kolesarstvo, tek na smučeh, veslanje itd.), saj več rdečih krvničk v krvi omogoča večjo oskrbo mišic s kisikom.

Približno četrtnina prehranskih dopolnil na današnjem trgu vsebuje v obliki kontaminantov prepovedane snovi, kar privede do nenamernega dopinga.



Kako se dopingirani športniki najpogosteje poskušajo izogniti pozitivnemu dopinškemu testu?

- z uporabo novih snovi, ki še niso uvrščene na Listo prepovedanih snovi in postopkov ali tistih snovi, ki še nimajo razvite validirane analizne metode;
- z uporabo nekaterih peptidnih hormonov, ker jih je moč odkriti le nekaj ur po aplikaciji;
- z diuretiki, ki povečajo izločanje urina in s tem tudi izločanje prepovedane snovi iz telesa;
- s krvnim dopingom s pomočjo transfuzije (lastna kri ali kri osebe z večjim deležem rdečih krvničk).



Slovenski reprezentančni hokejist je bil na zimskih olimpijskih igrah leta 2018 v Pjongčangu primoran zapustiti tekmovanje zaradi uporabe zdravila za astmo. Zdravilo, ki se ga dobi na recept, je vsebovalo tudi učinkovino fenoterol, ki je na Listi prepovedanih snovi in postopkov.



Takšno situacijo lahko pomaga preprečiti tudi farmacevt v lekarni, in sicer tako, da osebo opozori na to, da mora zdravilo pri pristojni antidopinški organizaciji (v Sloveniji je to SLOADO) kot terapevtsko izjemno, kar športniku omogoči, da zdravilo zaradi svojega zdravstvenega stanja uporablja, in tako ne prekrši protidopinških pravil.



–
odvisnost,
dehidracija, agresija,
psihoza, anksioznost,
nespečnost,
hipertenzija, tresavica,
srčni infarkt, koma,
možganska kap,
smrt

**Kaj povzročijo
prepovedane snovi v
telesu?**

++
povečanje
budnosti in odzivnosti,
povečanje vzdržljivosti,
izgube maščobnega
tkiva, pridobivanje
mišične mase, hitrejša
okrevanje po poškodbi
in po treningu

Zloraba zdravil in ostalih snovi za doseganje lepotnih idealov

avtorica: **Hana Viher**

recenzent: **prof. dr. Žiga Jakopin, mag. farm.**

Zaradi lepotnih idealov, ki jih na socialnih omrežjih vsakodnevno prikazujejo številni spletni vplivneži, se med mladimi pojavljajo različni, bolj ali manj varni načini doseganja želenih vizualnih podob. Ker bi želeli rezultate videti čim prej, se velikokrat zanašajo na izdelke, ki obljublajo hitro izgubo telesne mase ali zdravila, primarno namenjena zdravljenju določenih bolezni, za katera so izvedeli, da bi lahko »pomagala« pri hujšanju.

V nedavni raziskavi v Angliji so želeli ugotoviti, katere izdelke za hujšanje se promovira mladim na socialnih omrežjih. Naleteli so na veliko primerov, kjer gre za zdravila, ki se smejo izdajati le na recept oziroma se uporabljajo za zdravljenje sladkorne bolezni, epilepsije, odvisnosti itd. Neželeni učinki se lahko pojavijo že pri pravilni uporabi teh zdravil. Lahko gre za blažje neželene učinke, kot so glavobol, vrtoglavica, slabost, bruhanje in zaprtje, ali resnejše neželene učinke, kot so povišan krvni tlak, odvisnost, težave s srcem itd. Že dejstvo, da izdelka ni možno prosto dobiti v lekarni, naj bo zadostno opozorilo, da se uporablja za točno določen namen in ob posvetovanju

z zdravnikom!

Za doseganje lepotnih idealov se veliko uporabljajo tudi razna prehranska dopolnila, ki so bolj dostopna (brez recepta v prosti prodaji) in se tržijo ter prodajajo brez znanstveno dokazane učinkovitosti. Vsebujejo lahko prepovedane primesi, ki niso omenjene





na embalaži ali pa so namenoma napačno poimenovane. Tudi prehranska dopolnila z naravnimi sestavinami lahko škodujejo zdravju.

Odobrena zdravila proti debelosti predpišejo zdravniki glede na bolnikov ITM (indeks telesne mase), obseg pasu in prisotnost drugih bolezni. Gre za zdravila, ki delujejo kot zaviralci apetita, zaviralci absorpcije hranil ali vplivajo na presnovo hranil. Uporaba teh zdravil je dopolnilo k prilagojenemu življenjskemu slogu, ne le nadomestilo.

Rezultati letne ankete iz The Pharmaceutical Journal kažejo, da so pacienti skoraj 60 % od 1600 angleških farmacevtov povprašali o zdravilu ali izdelku, za katerega so izvedeli prek družbenih omrežij.



Nedavno je eno od zdravil, registriranih za zdravljenje sladkorne bolezni, postalo zelo priljubljeno na družbenih omrežjih za namene hujšanja (predvsem v ZDA), kar je privedlo do globalnega pomanjkanja tega zdravila.



Samozdravljenje

avtorica: **Sara Šarlah**

recenzent: **izr. prof. dr. Lovro Žiberna, mag. farm.**

Kaj sploh je samozdravljenje?

Samozdravljenje predstavlja uporabo zdravil, ostalih pripravkov in metod, ki so dostopne brez recepta in se uporabljajo na lastno odgovornost. Lahko so registrirane ali ne, kupimo pa jih lahko v lekarnah, specializiranih prodajalnah ali na spletu. Namen samozdravljenja je preprečiti in zdraviti tista zdravstvena stanja in simptome, ki ne zahtevajo zdravniškega posveta. Med izdelke za samozdravljenje spadajo tudi pripravki rastlinskega izvora, homeopatski izdelki in prehranska dopolnila.

Pomembno je, da samozdravljenje ne traja več kot tri do sedem dni, odvisno od posameznega zdravila. Obisk osebnega zdravnika je potreben v primeru, ko so bolezenski znaki na začetku zelo resni,

ko se zdravstveno stanje v času jemanja zdravil za samozdravljenje ne izboljša ali se celo poslabša, ko so prisotne hude bolečine, ali ko zdravila, namenjena samozdravljenju, niso učinkovita.

Samozdravljenje se izvaja pri:

- bolečinah (glavoboli, zoboboli, mišične bolečine, menstrualne bolečine itd.);
- težavah na koži (blažje odrgnine in opekline, piki, blažje oblike aken itd.);
- prebavnih težavah (driska, zaprtje, hemoroidi itd.);
- težavah s splošnim počutjem (utrujenost, nespečnost, razdražljivost itd.);
- težavah z dihalni (kašelj, prehlad, gripa, obolelo grlo itd.).





Za zdravila, ki jih lahko kupimo v lekarni brez recepta, uporabljamo tudi izraz OTC-zdravila (angl. Over-The-Counter zdravila). Najpogosteje uporabljena zdravila so:

- analgetiki;
- antihistaminiki;
- antacidi;
- probiotična zdravila;
- prebavni encimi;
- druga zdravila, ki so namenjena lažšanju simptomov.

Neželeni učinki na poti samozdravljenja

Čeprav so registrirana zdravila za samozdravljenje dokaj varna, lahko povzročijo neželene učinke, zato je pomembno, da vedno preberemo navodila za uporabo in se pred uporabo posvetujemo s farmacevtom ali z zdravnikom.

Možna neželena učinka sta:

- odvisnost, ki se lahko pojavi ob prekomerni uporabi ali nepravilnem odmerjanju zdravil za samozdravljenje;
- zastrupitev, ki je posledica možnega medsebojnega delovanja z drugimi zdravili, prehranskimi dopolnili ali ostalimi pripravki.

Posebna previdnost je potrebna pri samozdravljenju otrok, nosečnic in doječih mater, starostnikov ter bolnikov s kroničnimi boleznimi.



Neželeni učinki zdravila

avtorica: Ana Radić

recenzent: izr. prof. dr. Tomaž Bratkovič, mag. farm.

Vsa zdravila imajo poleg svojega želenega, pričakovanega in koristnega učinka tudi neželene učinke. Neželeni učinek zdravila je škodljiva in nenamerna reakcija na zdravilo, ki se lahko pojavi kljub predpisani in pravilni uporabi zdravila.

Pomembno je, da je bolnik seznanjen z možnimi neželenimi učinki zdravila, ki ga uporablja, in ima navodila, kako ukrepati, če nastopijo. Če opazite katerega koli izmed neželenih učinkov, ne prekinite zdravljenja sami, saj je lahko le prehodni, ampak se posvetujte z zdravnikom ali s farmacevtom. Če so neželeni učinki zdravila resni, lahko zdravnik odmerek prilagodi ali predpiše drugo zdravilo. Spremembe življenjskega sloga ali prehrane lahko prav tako pomagajo zmanjšati neželene učinke. Neželeni učinki zdravil so dokaj pogosti, vendar se morate zavedati, da so le redki dovolj resni, da bi lahko ogrozili vaše življenje.

Kje lahko najdemo podatke o možnih neželenih učinkih zdravila?

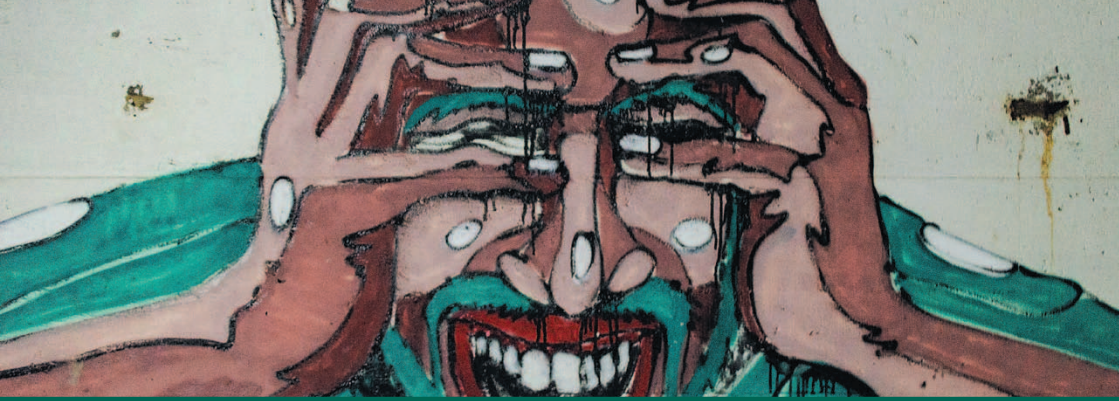
Neželeni učinki zdravila in njihova pogostost so navedeni v navodilu za uporabo, najdete jih pa tudi na spletni strani Centralne baze zdravil, določena pa tudi na strani EMA.

Kaj vpliva na nastanek neželenih učinkov?

Neželeni učinki zdravil nastopijo iz več razlogov:

- zdravilo lahko poleg tarče deluje tudi na druge dele oziroma druge organe, kjer ima neželjeno delovanje. Nemogoče je izdelati zdravilo, ki bi delovalo samo na eno mesto v telesu;
- bolnikova starost in genetika lahko vplivata na občutljivost in izločanje zdravila;
- pri jemanju več zdravil hkrati lahko pride do neželenega medsebojnega delovanja (primer: zmanjšana psihofizična sposobnost ob sočasni uporabi pomirjeval in močnih analgetikov);
- alergija na zdravilo (primer: najbolj znana je alergija na antibiotik penicilin).





Neželeni učinki zdravil so pogostejši pri starejših ljudeh, otrocih, bolnikih z večjim številom bolezni in zato tudi z več zdravili, bolnikih s slabšim delovanjem jeter ali ledvic.

Farmakovigilanca in poročanje o neželenih učinkih

Farmakovigilanca je poseben sistem, ki zajema ugotavljanje, zbiranje, vrednotenje in poročanje o neželenih učinkih ter zbiranje drugih podatkov o varnosti zdravil, ko so ta že na trgu in jih uporabljamo v klinične namene. Glavni cilj je zmanjšati tveganja pri uporabi zdravil in oblikovati ukrepe, ki vodijo v varnejšo uporabo zdravil. Na primer dodamo področja, kjer zdravila ne smemo uporabiti, dopolnimo podatke o previdnostnih ukrepih, neželenem medsebojnem delovanju, napotke pri zastrupitvah, navodila za varnejšo uporabo med nosečnostjo in glede upravljanja motornih vozil.

Nekatera zdravila imajo v navodilu za uporabo natisnjen navzdol obrnjen črn trikotnik. Varnost teh zdravil je treba pozorno spremljati, ker je na voljo manj podatkov (npr. so nova na trgu, vsebujejo novo zdravilno učinkovino itd.). Če je zdravilo označeno s črnim trikotnikom, ne pomeni, da je manj varno!



Ob sumu na neželeni učinek, ki ni naveden v navodilih za uporabo, o tem poročajte zdravniku ali farmacevtu v lekarni, ta pa bo nato informacije posredoval Nacionalnemu centru za farmakovigilanco, ki deluje pod okriljem Javne agencije Republike Slovenije za zdravila in medicinske pripomočke (JAZMP). S poročanjem o neželenih učinkih, lahko prispevate k zagotovitvi več informacij o varnosti zdravila!



Poklici, povezani z zdravili

avtorici: Hana Viher in Brina Jakopič

recenzent: doc. dr. Nejc Horvat, mag. farm.

Lekarniški farmacevt

Odgovoren je za preskrbo in izdajo zdravil, preverjanje odmerkov in ustreznosti zdravila pred izdajo, podajanje informacij pacientom glede pravilnega in varnega jemanja zdravil ter želenih in neželenih učinkih, izdajo drugih izdelkov za ohranjanje in varovanje zdravja, magistralnih ter galenskih zdravil. Lekarniški farmacevt lahko deluje tako v bolnišničnih kot v zunanjih lekarnah.



Klinični farmacevt (farmacevt svetovalec)

Sodeluje z osebnim zdravnikom pri zdravljenju predvsem pacientov, ki jemljejo veliko zdravil hkrati. Svetuje o možnih neželenih učinkih, interakcijah med zdravili, kako in kdaj naj se zdravila jemljejo, pregleda, ali zdravila pri pacientu učinkujejo oziroma ali

so zanj primerna, preveri pravilnost predpisanih odmerkov in kompatibilnost zdravil. Osebnemu zdravniku predlaga spremembe odmerka ali zamenjavo zdravil. S svojim delom poskuša racionalizirati in optimizirati uporabo zdravil za doseg čim boljšega izida zdravljenja pri vsakem bolniku posebej.

Farmacevtski tehnik

Ima srednješolsko izobrazbo s področja farmacije. V lekarnah lahko izdaja in daje navodila za uporabo zdravil, ki se izdajajo brez recepta, medicinskih pripomočkov, sodeluje pri nabavi in shranjevanju zdravil, izdelavi magistralnih ter galenskih zdravil.

Inženir laboratorijske biomedicine

Odvzame ali prejme biološki material (vzorec), ki ga ustrezno razvrsti, shrani, evidentira in pripravi za preiskave. Po





izvedbi analiz in preiskav ovrednoti rezultate ter oceni zdravstveno stanje preiskovanca. Ukvarja se lahko z raziskovanjem novih bioloških označevalcev ali tarčnih molekul za učinkovitejšo diagnostiko in terapijo.

Zdravnik

Pacientom po pregledu predpisuje zdravila in medicinske pripomočke, ki jih nato s kartico zdravstvenega zavarovanja dvignejo v lekarni ali specializirani prodajalni. Zdravnik predpiše vrsto in

količino zdravila, odmerjanje ter način uporabe za določenega pacienta.

Medicinska sestra/zdravstvenik

Ena izmed njenih oziroma njegovih glavnih nalog je aplikacija zdravil pacientom za preprečevanje, zdravljenje, diagnosticiranje ali blažitev simptomov bolezni. Znati mora tudi natančno izračunati in odmeriti pravilno količino zdravila za pripravo po predpisu zdravnika.



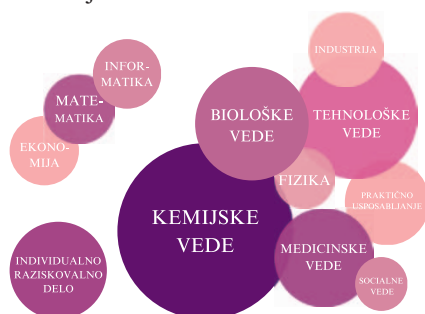
Možnosti zaposlitve za bodoče farmacevte

avtorica: **Leonora Prestreši**

recenzent: **doc. dr. Nejc Horvat, mag. farm.**

Kaj zajema študij farmacije?

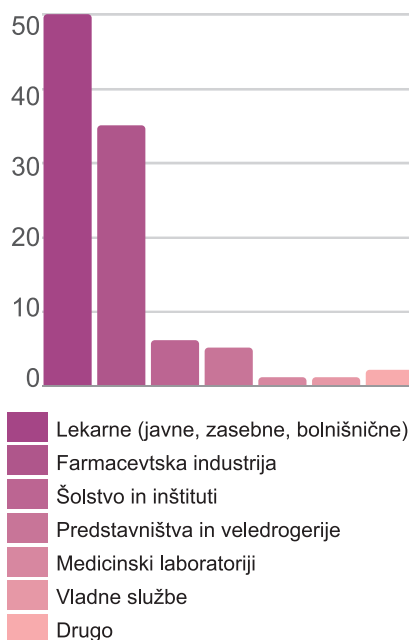
Med študijem farmacije se pridobivajo naravoslovna, medicinska, inženirsko-tehnološka in k pacientu usmerjena znanja. Študij združuje področja naslednjih ved:



Magistri farmacije se ne zaposlujejo le v lekarni, ampak tudi v drugih sektorjih, kot so farmacevtska industrija, šolstvo in inštituti, predstavništva in veledrogerije, medicinski laboratoriji, vladne službe itd. Graf prikazuje deleže zaposlenih magistrov farmacije na različnih področjih.

Po zaključenem študiju farmacije lahko magistri nadaljujejo študij na 3. bolonjski stopnji, in sicer na interdisciplinarnem doktorskem študijskem programu Biomedicina, ki traja 4 leta in obsega 240 kreditnih točk. Doktorski program

Biomedicina omogoča pridobitev znanstvenega naslova doktor/doktorica znanosti na naslednjih znanstvenih področjih: biokemija in molekularna biologija, farmacija, genetika, javno zdravje, klinična biokemija in laboratorijska biomedicina, medicina – klinična usmeritev, medicina – temeljna usmeritev, medicinska mikrobiologija, nevroznanost, toksikologija in veterinarska medicina.





V okviru interdisciplinarnega doktorskega študijskega programa Biomedicina v okviru UL je Fakulteta za farmacijo koordinatorica na treh znanstvenih področjih:

- farmacija;
- klinična biokemija in laboratorijska biomedicina;
- toksikologija.

Študij lahko nadaljujejo tudi na drugih doktorskih študijskih programih, na primer na interdisciplinarnem

doktorskem študijskem programu Bioznanosti, ki ga kot koordinatorica izvaja Biotehniška fakulteta UL.

Fakulteta za farmacijo v povezavi z Lekarniško zbornico Slovenije in Ministrstvom za zdravje izvaja specializacije s področij oblikovanja zdravil, preizkušanja zdravil, klinične farmacije, farmakognozije in lekarniške farmacije. V povezavi z Zbornico laboratorijske medicine Slovenije pa izvaja še specializacijo iz medicinske biokemije.

Doktorski študij

Interdisciplinarni doktorski študijski program
Biomedicina (4 leta)

Farmacija

Klinična
biokemija in
laboratorijska
biomedicina

Toksikologija

Ostali doktorski
študijski programi
(izven Fakultete za
farmacijo)

Specializacije

Lekarniška farmacija

Farmakognozija

Oblikovanje zdravil

Preizkušanje zdravil

Klinična farmacija

Medicinska biokemija

Slovarček pomembnih strokovnih izrazov

avtorica: Maruša Németh

recenzent: prof. dr. Aleš Obreza, mag. farm.

AFRODIZIAK

snov, ki poveča spolno poželjenje

ANALGETIK

zdravilo, ki deluje protibolečinsko

ANTIHIPERTENZIV

zdravilo za zdravljenje povišanega krvnega tlaka

ANTIISTAMINIK

zdravilo za zdravljenje alergij

ANTIORTER

membranski protein, ki sočasno prenese dve različni molekuli skozi membrano v nasprotno smer

BENZODIAZEPINI

skupina zdravilnih učinkovin, ki se uporabljajo za lajšanje tesnobe in strahu (anksiolitiki) ter kot uspavala (hipnotiki)

EFEDRIN

alkaloid, ki poživljuje deluje na avtonomno živčevje in krvni obtok, pogosto zlorabljen za hitro pridobivanje mišične mase in za hujšanje

ERITROPOETIN

hormon, ki nastaja v ledvicah in uravnava nastajanje rdečih krvnih celic v kostnem mozgu – športniki ga uporabljajo za izboljšanje rezultatov kot doping



FARMAKOGNOZIJA

veda o zdravilnih rastlinah

FARMAKODINAMIKA

veda, ki proučuje, kakšen je odziv telesa na zdravilo

FARMAKOKINETIKA

veda, ki proučuje, kaj se z zdravilom dogaja v telesu

GASTROREZISTENTNA TABLETA

tableta, odporna proti želodčnemu soku

GENERIČNO ZDRAVILLO

zdravilo, ki ima enako kakovostno in količinsko sestavo učinkovine in farmacevtsko obliko kot originatorsko zdravilo ter je njegova biološka ekvivalenca z originatorskim zdravilom dokazana z ustreznimi študijami biološke uporabnosti (ni potreben razvoj zdravila od začetka)

GLUKOKORTIKOID

steroidni hormon nadledvične žleze, udeležen v metabolizmu sladkorjev in imunskem odzivu – glavni predstavnik je kortizol

HIPERTERMIJA

stanje povišane telesne temperature nad normalno

KOMBINIRANA TABLETA

tableta, ki vsebuje več kot eno zdravilno učinkovino

MEDICINSKI PRIPOMOČEK

sredstva, potrebna za zdravljenje ali medicinsko rehabilitacijo (npr. proteze udov, estetske proteze, ortoze za stabilizacijo udov in hrbtenice, ortopedska obutev, vozički ter ostali pripomočki za gibanje, stojo in sedenje, pripomočki za sluh in govor, pripomočki za slepe in slabovidne itd.)

ORIGINATORSKO ZDRAVILLO

je izvorno zdravilo, ki vsebuje novo učinkovino

PRIREJENO SPROŠČANJE

sproščanje, pri katerem sta hitrost in/ali mesto sproščanja zdravilne učinkovine prilagojena namenu in načinu delovanja

RADIOFARMAKI

so radiofarmacevtski izdelki, ki vsebujejo radionuklid in jih vnašamo v telo

TOKSIKOLOGIJA

veda o strupenih snoveh in njihovih učinkih

Beleška



UPORABNI KONTAKTI

DrogArt:

organizacija, ki se osredotoča na preprečevanje škodljive rabe drog in promocijo zdravja med posamezniki, ki uporabljajo droge. Njihovo delo temelji na načelih zmanjševanja škode in spoštovanja človekovih pravic. Organizacija ponuja različne storitve in programe, kot so svetovanje, terensko delo, testiranje vzorcev drog, delavnice in predavanja o drogah ter organizacija dogodkov in kampanj za ozaveščanje javnosti.

Spletna stran: **drogart.org**

LJUBLJANA

DrogArt info točka: Prečna ulica 6, 1000 Ljubljana

Telefonska številka: **01 439 72 70**, info@drogart.org

Svetovalnica: **041 730 800**, svetovanje@drogart.org

Sprejem vzorcev za testiranje: **040 756 602**, testiranje@drogart.org

Dnevni center za mlade med 15 in 29 letom ter psihosocialna pomoč po dogovoru: **030 346 328**, dnevnasoba@drogart.org

MARIBOR

DrogArt info točka: Jurčičeva 8, 2000 Maribor

Telefonska številka: **040 813 228**, 08 200 50 86

TOM telefon:

organizacija, ki nudi krizno pomoč in podporo ljudem v stiski. Njihovo delo temelji na zagotavljanju človeške bližine in poslušanju posameznikov, ki se soočajo s težkimi življenjskimi situacijami. Telefonska linija je odprta vsak dan, tudi ob nedeljah in praznikih, med 12. in 20. uro ter je brezplačna.

Spletna stran: **e-tom.si**

Telefonska številka: **116 111**

Anonimni alkoholiki:

skupnost, ki si deli izkušnje, moč in upanje, da bi lahko rešila skupni problem in pomagala drugim, da bi okrevali od alkoholizma.

Spletna stran: **aa-slovenia.si**

Telefonska številka: **069 665 478**



Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za farmacijo*



unesco

Slovenska
nacionalna komisija



SLOADO

SLOVENSKA ANTIDOPING ORGANIZACIJA
SLOVENIAN ANTI-DOPING ORGANISATION



DŠFS

Izdajo te publikacije je omogočilo
sofinanciranje UNESCO – Slovenske
nacionalne komisije.