

# KORONAVIRUSNA BOLEZEN 2019 ali covid-19

Kaj je dobro vedeti?



**Avtorici:**

doc. dr. Mateja Logar, dr. med.

**Uredil, izdal in založil:**

Lek farmacevtska družba d.d., Ljubljana

Gradivo ni namenjeno za prodajo.

Vsebina ima izključno splošno izobraževalne namene in ni namenjena za obisk pri zdravniku ali za posvet s farmacevtom. Pomembno je, da glede svojega zdravstvenega stanja oziroma bolezni upoštevate navodila svojega zdravnika in drugih zdravstvenih delavcev.

Knjižica je bila pripravljena decembra 2020.

## Kazalo je **AKTIVNO**.

S klikom na naslov ali številko strani se boste pomaknili na želeno vsebino. Če se želite ob branju kadarkoli vrniti na kazalo, kliknite na gumb **KAZALO**, ki ga najdete v zgornjem levem kotu.

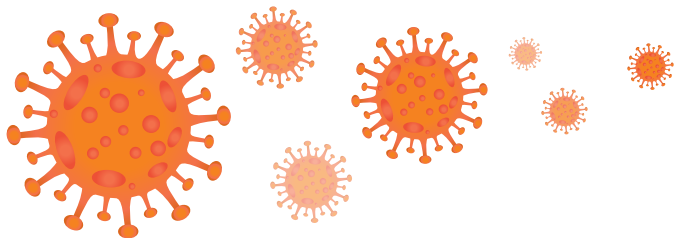
# Kazalo

Uvod .....	4
Povzročitelj .....	5
Način in potek okužbe s SARS CoV-2 .....	6
Kako deluje virus SARS CoV-2 v celici? .....	7
Potek bolezni covid-19 .....	8
Kako bolezen dokažemo? .....	12
Zaključek .....	15
Slovarček .....	16

# Uvod

**Konec leta 2019 so se pričeli na Kitajskem v Vuhanu pojavljati primeri hudih pljučnic, pri katerih niso uspeli najti povzročitelja.**

Kmalu zatem so kitajski znanstveniki dokazali povzročitelja, ki so ga takrat poimenovali novi koronavirus 2019. Virus se je hitro razširil izven Kitajske in v začetku marca je Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) razglasila pandemijo covida-19. Do konca novembra leta 2020 je bilo po podatkih SZO po svetu okuženih že več kot 62 milijonov ljudi, umrlo pa jih več kot 1,4 milijone.



## Povzročitelj

**Povzročitelj covid-19 (angl. *coronavirus infectious disease 19*, koronavirusna bolezen 19) je novi koronavirus z imenom SARS-CoV-2 (angl. *severe acute respiratory syndrome-coronavirus type*), ki sodi med koronaviruse.**

To so relativno veliki, okrogli virusi (60–140 nm), ki imajo na svoji površini bodice (9–12 nm). Imajo ovojnico in dednino v obliki enovijačne RNK (ribonukleinska kislina). »Stare« koronaviruse poznamo že več desetletij in so povzročitelji prehlada. »Novi« koronavirusi pa so se pojavili v zadnjih 20 letih. Ti virusi povzročajo SARS (angl. *severe acute respiratory syndrome* oziroma hud akutni respiratorni sindrom), MERS (angl. *middle east respiratory syndrome* oziroma bližnjevzhodni respiratorni sindrom) in covid-19.

# Način in potek okužbe s SARS CoV-2

## Prenos okužbe s SARS CoV-2

Prenos okužbe poteka pri večini bolnikov s kapljicami, ki nastajajo v bolnikovih dihalih. Kapljice, na katerih so virusi, se sproščajo pri govorjenju, petju, kihanju in kašljanju. Kapljice, ki padejo neposredno na naše sluznice ali očne veznice, potem vstopajo v celice. Večina kapljic pade na tla ali površine oddaljene približno 1,5 metra od bolnikovih ust ali nosu, v primeru vetra ali vlažnega zraka pa kapljice potujejo na večji razdalji. Kapljice na površinah lahko ostanejo dalj časa. Ob dotikanju teh površin lahko viruse z rokami zanesemo na naše sluznice ali očne veznice.

**O tveganem stiku za prenos SARS CoV-2 govorimo, če smo bili v nezaščitenem stiku z bolno osebo več kot 15 minut na razdalji manj kot 1,5 metra.**

## Kdaj postanemo kužni?

Virus pričnemo izločati približno dva do tri dni pred pojavom bolezenskih znakov. Govorimo o presimptomatskem širjenju okužbe, saj osebe še ne vedo, da so bolne in se zato ne zaščitijo oziroma še niso v samoizolaciji, kar je razlog za vztrajno in hitro širjenje okužbe s SARS CoV-2. Koncentracija virusa se v naslednjih dneh po okužbi postopoma veča in je največja ob pojavu simptomov ter še nekaj dni po začetku, nato pa se prične zmanjševati. Osebe, ki so brez simptomov in so okužene, redkeje okužijo druge osebe; verjetno zato, ker imajo v dihalih manjšo koncentracijo virusa in ker se virus hitreje širi ob kašljanju in kihanju.

## Kako deluje virus SARS CoV-2 v celici?

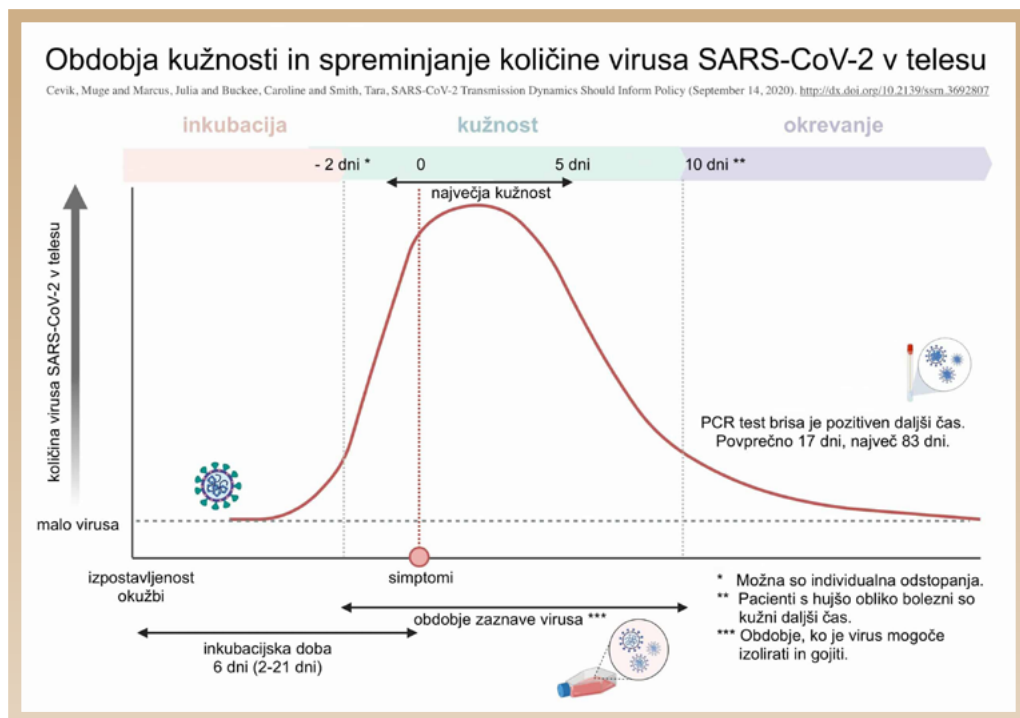
Za vstop v celico potrebujejo virusi receptor (vstopna točka), na katerega se pritrdijo. Receptorjev za SARS CoV-2 je veliko na površinskih celicah v zgornjih dihalih, v specializiranih celicah v pljučnih mešičkih, površinskih celicah v prebavilih in na notranji površini žil.

Ob vezavi virusa na receptor se sprožijo številni mehanizmi, njihov končni rezultat pa je vstop virusa v celico. Ko je virus v celici, se iz njega sprosti dednina (RNK) in človeške celice pričnejo izdelovati virusne beljakovine ter pomnožujejo virusno dednino. Nato se v človeški celici pričnejo sestavljati novi virusi, ki postopoma dozoriijo in ob sproščanju uničijo človeško celico ter nato okužijo nove celice.

# Potek bolezni covid-19

Povprečni čas od stika z obolelo osebo do pojava kliničnih znakov okužbe je pet dni. Nekateri zbolijo že po dveh do treh dneh, večina pa v prvih sedmih dneh od stika.

Povprečni čas od začetka bolezni do sprejema v bolnišnico je 7 dni. Sprejem v enote za intenzivno zdravljenje je pri večini okrog 10. dneva od pričetka bolezni. Protitelesa se pričnejo pojavljati približno teden dni po začetku bolezni. Najvišje koncentracije protiteles imajo bolniki po dveh do treh tednih od pričetka bolezni.



Slika 1: Potek bolezni covid-19 (vir: <https://kvarkadabra.net/>)



**Pri več kot 80 odstotkih okuženih poteka bolezni v blagi do zmerno hudi obliki, pri približno 15 odstotkih v obliki hude bolezni in pri manj kot 5 odstotkih kot kritična bolezen.**

Pri več kot 80 odstotkih okuženih poteka bolezni v blagi do zmerno hudi obliki, pri približno 15 odstotkih v obliki hude bolezni in pri manj kot 5 odstotkih kot kritična bolezen. O blagi obliki bolezni govorimo pri bolnikih, ki covid-19 prebolevajo v domačem okolju in nimajo izrazitega občutka težkega dihanja, ne potrebujejo dodatka kisika in nimajo sprememb na rentgenskemu posnetku prsnih organov. Kot hudo obliko bolezni opredeljujemo, ko potrebujejo bolniki dodatek kisika za vzdrževanje saturacije krvi s kisikom nad 92 odstotkov, imajo frekvenco dihanja več kot 30 dihov na minuto ali na rentgenskemu posnetku prsnih organov zgostitve, ki zajemajo več kot 50 odstotkov pljučnega parenhima. Pri kritični bolezni pa imajo bolniki hudo dihalno odpoved, šokovno stanje ali odpovedovanje številnih organov.

### **Kateri dejavniki zvečajo tveganje za hujši potek bolezni?**

Bolniki s pridruženimi temeljnimi boleznimi, kot so zvišan krvni tlak, sladkorna bolezen, srčno-žilne bolezni, kronične pljučne bolezni, kronične ledvične bolezni, rakave bolezni, pridobljene ali prirojene motnje imunskega sistema idr., so bolj ogroženi za razvoj hude oblike covid-19.



## Najpogostejši simptomi in znaki covid-19

Najpogostejši znaki in simptomi covid-19 so:

- ▶ vročina
- ▶ suh kašelj
- ▶ glavobol
- ▶ motnje vonja in okusa
- ▶ težko dihanje
- ▶ utrujenost
- ▶ slabost
- ▶ bruhanje ali driska
- ▶ bolečine v mišicah in sklepih

**Pri večini bolnikov z blagim do zmerno hudim potekom bolezni se konec prvega tedna od začetka bolezni prične težave umirjati.**

Pri nekaterih bolnikih pa okužba napreduje v spodnja dihala in poslabšanje težav. To poslabšanje je pogosto posledica neustreznega odgovora organizma na prisotnost virusa. Naš imunski sistem se ne usmerja samo na uničenje virusa, ampak uničuje tudi lastne celice in povečuje vnetni odgovor. V ospredju so suh kašelj, povečana frekvenca dihanja, občutek težkega dihanja in pomanjkanja zraka.

Nastopi lahko tudi tiha hipoksemija (tj. nezadostna preskrba organov in tkiv s kisikom s posledičnimi motnjami v delovanju organov in/ali celotnega organizma). Bolnik je v navidezno dobrem stanju in se ne zaveda, da se na pljučih dogajajo hude bolezenske spremembe. Tudi do deset dni in več lahko dokaj normalno deluje. Pomanjkanje kisika nadomešča s hitrejšim in bolj globokim dihanjem, česar se pogosto ne zavedajo niti tega ne opazijo svojci. Tak bolnik izdihuje dovolj velike količine ogljikovega dioksida in zato nima občutka kratke sape – ni dispnoičen. Zaradi navidezno dobrega stanja ni hospitaliziran in je aktiven bolj, kot bi smel biti. Nato pa lahko nenadoma nastopi dihalna stiska in sledi odpoved dihanja. »Tiha hipoksemija« je nevarna predvsem za starejše od 60 let, za bolnike z visokim krvnim tlakom, s sladkorno boleznijo ali drugimi temeljnimi boleznimi ter za bolnike z imunskimi motnjami.

## Zapleti covid-19

V poteku covid-19 so lahko prizadeti številni organi in tkiva. Predvsem pri tistih s hudo in kritično obliko bolezni lahko pride do prizadetosti srca, kar se lahko kaže z vnetjem srčne mišice ali motnjami srčnega ritma, zaradi takoimenovanega citokinskega viharja se lahko zniža krvni tlak in pojavi hemodinamska nestabilnost, razvije ali poslabša se lahko ledvično in jetrno odpovedovanje, prizadeto je lahko osrednje živčevje, nastajajo tromboze in embolije, ki so še posebej pogoste pri bolnikih, ki potrebujejo zdravljenje v enotah za intenzivno zdravljenje.



# Kako bolezen dokažemo?

**Na podlagi laboratorijskih preiskav ne moremo oceniti, da gre za covid-19, vendar pa nam kombinacija določenih kazalnikov nakazuje možnost težjega poteka bolezni.**

**Ob sumu na okužbo** diagnozo covid-19 potrdimo s pomočjo metode PCR v brisu nosno-žrelnega prostora. V prvih dneh po okužbi je namreč največ virusa prav v nosno-žrelnem prostoru. Če odvzamemo bris štiri dni po stiku osebam, ki so bile v stiku z okuženo osebo, je pozitivnih približno 33 odstotkov vzorcev, ob začetku bolezni 62 odstotkov in tretji dan od začetka bolezni več kot 80 odstotkov vzorcev. Kasneje v poteku bolezni je možno, da so vzorci, odvzeti iz nosno-žrelnega prostora, že negativni, virusno dednino pa še lahko dokažemo v izmečku ali izpirku iz pljuč, ki ga odvzamemo pri bronhoskopiji.

Antigenski testi so v nasprotju z metodo PCR bistveno hitrejši, saj dobimo rezultate pri večini v 15 minutah ali še prej. Njihova slabost pa je, da so manj občutljivi in tudi manj specifični, zato moramo zaenkrat za potrditev diagnoze covid-19 še vedno imeti pozitiven izvid preiskave, opravljene s PCR. Antigenski testi so nam lahko v pomoč pri izključevanju bolezni. Če oseba nima težav, značilnih za covid-19, in v zadnjih dneh ni bila v stiku z bolnikom s covid-19, lahko ob negativnem hitrem antigenem testu z veliko verjetnostjo rečemo, da ni okužena s SARS CoV-2.

S pomočjo preiskav krvi (serološkimi preiskavami) dokazujemo prisotnost protiteles v krvi. Pri covid-19 se protitelesa pojavijo relativno pozno, zato nam te preiskave niso v pomoč pri postavitvi diagnoze pri akutno bolnih. S pomočjo seroloških preiskav pa lahko naknadno ugotovljamo, če je nekdo morda prebolel covid-19, vendar je bila njegova klinična slika blaga in zato ni opravil testiranja v akutni fazi.

**Za SARS CoV-2 nimamo specifičnih zdravil. Pri večini obolelih zadošča simptomatsko zdravljenje; to pomeni, da jemljejo zdravila za lajšanje simptomov.**

**Večina bolnikov v domačem okolju preboli bolezen v 10 do 14 dneh.**

## **Kako zdravimo covid-19?**

Za virusno obolenje SARS CoV-2 nimamo specifičnih zdravil. Pri večini obolelih zadošča simptomatsko zdravljenje; to pomeni, da jemljejo zdravila za lajšanje simptomov, ko se jim pojavijo. Tako svetujemo paracetamol za zniževanje vročine in bolečine, nesteroidne antirevmatike ob hujšem glavobolu, bolečinah v mišicah in sklepih. Pomembno je, da bolniki pijejo zadosti tekočine in v prvih dneh počivajo oziroma ne pretiravajo s fizičnimi aktivnostmi. Nekateri bolniki potrebujejo tudi dodatek kisika v vdihanem zraku, zato je ob večji potrebi po kisiku potreben sprejem v bolnišnico.

## **Kakšni so izhodi bolezni?**

Večina bolnikov v domačem okolju preboli bolezen v 10 do 14 dneh. Pri tistih, ki potrebujejo sprejem v bolnišnico, je okrevanje dolgotrajnejše; v bolnišnici so pogosto vsaj dva tedna, še dalj pa, če so sprejeti v enote za intenzivno terapijo. Od 15 do 20 odstotkov tistih, ki potrebujejo sprejem v bolnišnico, tudi umre. Ta odstotek je še večji, če so bolniki hospitalizirani v enotah za intenzivno terapijo. Smrtnost je bistveno večja tudi pri starejših. Tudi mlajši, ki so imeli blag potek bolezni, še več tednov ali celo mesecev navajajo številne težave. Najpogostejše so utrujenost, mišična oslabeledost, težave s koncentracijo, spominske motnje, razpoloženske motnje, težave s spanjem, glavobol, bolečine v prsnem košu, občutek težkega dihanja, slabša fizična kondicija in otekline sklepov. Vedno več je tudi poročil o hudem imunskem odzivu, ki prizadene številne organe in organske sisteme nekaj tednov po preboleli okužbi, zlasti pri otrocih.

Če smo zboleli, ostanemo v samoizolaciji vsaj 10 dni, ob tem moramo biti vsaj dva dneva brez vročine. Po 10 dneh praviloma nismo več kužni in gremo lahko normalno v službo oziroma opravljamo normalne dnevne aktivnosti.

V raziskavah so se cepiva izkazala za učinkovita, saj so dosegala več kot 90 odstotkov zaščite pred boleznijo pri prejemnikih cepiv.

## Kaj narediti ob sumu na okužbo?

Če sumimo, da smo zboleli za covid-19, se čim prej dogovorimo z izbranim zdravnikom za testiranje. **Do opravljenega testiranja in nato do prejema izvida ostanemo doma** ter se poskušamo čim bolj osamiti, da ne širimo morebitne okužbe na druge družinske člane.

Če smo zboleli za covidom-19, ostanemo v samoizolaciji vsaj 10 dni, ob tem moramo biti vsaj dva dneva brez vročine. Po 10 dneh praviloma nismo več kužni in gremo lahko normalno v službo oziroma opravljamo normalne dnevne aktivnosti. Obdobje kužnosti je daljše, če imamo boleznijo ali jemljemo zdravila, ki zelo oslabijo delovanje našega imunskega sistema. Poleg tega je pomembno, da skrbimo za zdrav način življenja in s tem za dobro delovanje našega imunskega sistema. Pomembno je, da se izogibamo nepotrebnemu negativnemu stresu, skrbimo za zdravo in uravnoteženo prehrano, smo telesno aktivni ter zadosti spimo.

## Kaj pa cepiva?

Varno in učinkovito cepivo je najboljši način, da premagamo covid-19. Tako po svetu kot v Sloveniji že poteka cepljenje proti covid-19 s trenutno odobrenimi cepivi, v bodočnosti pa pričakujemo prihod še več različnih cepiv. Največ obetajo cepiva, ki delujejo tako, da v telo vnesejo genski zapis za virusno beljakovino. Potem naše celice pričnejo tvoriti to beljakovino. Na to novo beljakovino se naš imunski sistem odzove s tvorbo protiteles, ki nato preprečijo vstop virusa v naše celice. V raziskavah so se cepiva izkazala za učinkovita, saj so dosegala več kot 90 odstotkov zaščite pred boleznijo pri prejemnikih cepiv. Prav tako imajo cepiva ugoden varnostni profil, saj do sedaj niso poročali o resnih neželenih učinkih. Najpogosteje so poročali o lokalnih bolečinah in rdečini na mestu cepljenja.

## Zaključek

**Covid-19 je nova bolezen, o kateri se vsi učimo, jo spoznavamo in se nanjo prilagajamo.**

Predvsem je pomembno, da z odgovornim vedenjem poskušamo čim bolj zmanjšati tveganje za okužbo. Če pa zbolimo, moramo seveda poskrbeti, da okužbe ne širimo naprej. Poleg ukrepov za preprečevanje širjenja virusa nam bodo v pomoč tudi cepiva, ki bodo na voljo v naslednjih tednih. Predvsem je pomembno, da se bodo cepile skupine ljudi, ki imajo večje tveganje za težji potek bolezni in pri katerih je pogosteje potreben sprejem v bolnišnico.

# Slovarček

**Covid-19:** angl. *coronavirus infectious disease 19*; koronavirusna bolezen 19

**PCR:** *Polymerase Chain Reaction*; verižna reakcija s polimerazo

**SARS-CoV-2:** angl. *severe acute respiratory syndrome-coronavirus type*

**RNK:** ribonukleniska kislina; dednina

**SARS:** angl. *severe acute respiratory syndrome*; hud akutni respiratorni sindrom

**MERS:** angl. *middle east respiratory syndrome*; bližnjevzhodni respiratorni sindrom

**Predsimptomatsko obdobje:** obdobje od biološkega nastopa bolezni do točke pojava kliničnih simptomov oziroma znakov bolezni

**Hipoksemija:** nezadostna preskrba organov in tkiv s kisikom s posledičnimi motnjami v delovanju organov in/ali celotnega organizma

**Hemodinamika:** gibanje krvi po telesu

**Tromboza:** strjevanje krvi v žilah ali srčnih votlinah pri živem organizmu

**Embolija:** zamašitev žile

**Brohoskopija:** pregled sapnika in bronhialnega vejevja

**Karantena:** osamitev zaradi suma okuženost

**Inkubacijska doba:** čas od okužbe do pojava prvih simptomov oziroma znakov bolezni



# Viri

1. Koronavirus (SARS-CoV-2) - ključne informacije. Pridobljeno s <https://www.nijz.si/sl/koronavirus-2019-ncov> (dostop 4. 12. 2020).
2. Tomažič J. (2020). Covid-19: kaj je dobro, da ve vsak zdravnik. Pridobljeno [https://www.kclj.si/index.php?dir=/strokovna\\_javnost/organiziranost\\_klinik/klinika\\_za\\_infekcijske\\_bolezni\\_in\\_vrocinska\\_stanja/izobrazevanje\\_covid\\_19](https://www.kclj.si/index.php?dir=/strokovna_javnost/organiziranost_klinik/klinika_za_infekcijske_bolezni_in_vrocinska_stanja/izobrazevanje_covid_19) (dostop 4.12. 2020).
3. Gelfand, J. M., Armstrong, A. W., Bell, S., Anesi, G. L., Blauvelt, A. et al. (2020). National Psoriasis Foundation COVID-19 Task Force Guidance for Management of Psoriatic Disease During the Pandemic: Version 1. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 83(6), 1704–1716.
4. Brownstone, N. D., Thibodeaux, Q. G., Reddy, V. D., Myers, B. A., Chan, S. Y., Bhutani, T., & Liao, W. (2020). Novel Coronavirus Disease (COVID-19) and Biologic Therapy in Psoriasis: Infection Risk and Patient Counseling in Uncertain Times. *Dermatology and therapy*, 10(3), 1–11.
5. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2768391> (dostop 2. 12. 2020).
6. Human Coronavirus Types. <https://www.cdc.gov/coronavirus/types.html> (dostop 2. 12. 2020).
7. Hoffmann M, et al. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell*. 2020; 181(2): 271-280.
8. Learn and teach hand hygiene to your family, friends and patients on this World Hand Hygiene Day May 5, 2014. [http://drmitr.blogspot.com/2014\\_05\\_05\\_archive.html](http://drmitr.blogspot.com/2014_05_05_archive.html) (dostop 2. 12. 2020).
9. Airborne spread of infectious agents in the indoor environment. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0196655316305314> (dostop 2. 12. 2020).
10. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Healthcare Personnel During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html> (dostop 2. 12. 2020).
11. Ma He X, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-9. *Nat Med*. 2020; 26(5): 672-675.
12. Duration of Isolation and Precautions for Adults with COVID-19. [https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/duration-isolation.html?CDC\\_AA\\_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-%20ncov%2Fcommunity%2Fstrategy-discontinue-isolation.html;%20Garg%20%20S,%20et%20al.%20MMWR%20Morb%20Mortal%20Wkly%20Rep.%202020;69\(15\):458-464](https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/duration-isolation.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-%20ncov%2Fcommunity%2Fstrategy-discontinue-isolation.html;%20Garg%20%20S,%20et%20al.%20MMWR%20Morb%20Mortal%20Wkly%20Rep.%202020;69(15):458-464) (dostop 2. 12. 2020).
13. Hospitalization Rates and Characteristics of Patients Hospitalized with Laboratory-Confirmed Coronavirus Disease 2019 — COVID-NET, 14 States, March 1–30, 2020. <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6915e3.htm> (dostop 2. 12. 2020).
14. Muge Cevik et al. Virology, transmission, and pathogenesis of SARS-CoV-2. *BMJ* 2020; 371: bmj.m3862.
15. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2768391> (dostop 2. 12. 2020).
16. Kucirka LM, et al. A preliminary study on serological assay for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in 238 admitted hospital patients. *Ann Intern Med*. Published online May 13, 2020.
17. Sthuraman N, et ali. Interpreting Diagnostic Tests for SARS-CoV-2. *JAMA*. Published online May 6, 2020.
18. Celostno zdravje. [http://celostnozdravje.si/?page\\_id=246](http://celostnozdravje.si/?page_id=246) (dostop 7. 12. 2020).
19. Dolenc. S. Kdaj smo kužni pri bolezni COVID19?. <https://kvarkadabra.net/2020/10/okuzba-covid19/> (dostop 7.12.2020).

