

ANALIZA PORABE ANTIBIOTIKOV V SLOVENIJI IN KAZALNIKI KAKOVOSTNEGA PREDPISOVANJA

ANALYSIS OF ANTIBIOTIC USE IN SLOVENIA AND QUALITY INDICATORS OF PRESCRIBING

AVTORJA / AUTHORS:

Anita Strmljan, mag. farm., spec.
prim. mag. Jurij Fürst, dr. med., spec.

*Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije,
Miklošičeva cesta 24, Ljubljana*

NASLOV ZA DOPISOVANJE / CORRESPONDENCE:
E-mail: anita.strmljan@zzzs.si



POVZETEK

Kljub dolgoročnemu zmanjševanju skupne porabe antibiotikov Slovenija še vedno izkazuje manj ugodno strukturo predpisovanja z večjo uporabo širokospektralnih antibiotikov v primerjavi z državami z nizko porabo, kot je Nizozemska. Po obdobju pandemije covid-19 se poraba antibiotikov ponovno povečuje, hkrati pa se povečuje tudi delež širokospektralnih antibiotikov, kar kaže na trajnejše spremembe v predpisovalnih praksah. Analiza razkriva izrazite regionalne in starostne razlike, pri čemer izstopajo pediatrična populacija in starejši bolniki kot ključne ciljne skupine za ukrepanje. Ti rezultati poudarjajo, da je za nadaljnje izboljšanje nujno sistematično spodbujanje uporabe ozkospektralnih antibiotikov, dosledno upoštevanje smernic zdravljenja ter ciljno usmerjene intervencije na ravni posameznih regij ter v različnih okoljih zdravstvene obravnave. Nadaljnje izboljšanje spremljanja rabe antibiotikov zahteva tudi nadgradnjo podatkovnih virov, vključno z uvedbo beleženja diagnoze ob predpisovanju ter natančnejšo opredelitvijo delovščiča pri izvajalcu zdravstvene obravnave, pri čemer je za uvedbo takšnih rešitev poleg tehnične izvedljivosti treba zagotoviti tudi ustrezno pravno podlago.

KLJUČNE BESEDE:

antibiotiki, kazalniki kakovostnega predpisovanja, obvezno zdravstveno zavarovanje, poraba zdravil

ABSTRACT

Despite a long-term decline in overall antibiotic consumption, Slovenia still exhibits a less favourable prescribing structure, characterised by higher use of broad-spectrum antibiotics compared to low-consumption countries such as the Netherlands. Following the COVID-19 pandemic, antibiotic use has been increasing again, accompanied by a growing proportion of broad-spectrum antibiotics, suggesting more persistent changes in prescribing practices. The analysis reveals substantial regional and age-related differences, with paediatric and elderly populations emerging as key targets for intervention. These findings highlight the need for systematic promotion of narrow-spectrum antibiotic use, consistent adherence to clinical guidelines, and targeted interventions tailored to individual regions and different healthcare



settings. Further improvement in monitoring antibiotic use also requires upgrading existing data sources, including the introduction of mandatory recording of diagnoses at the time of prescribing and more precise identification of healthcare settings. In addition to technical feasibility, the implementation of such measures requires an appropriate legal framework.

KEY WORDS:

antibiotics, compulsory health insurance, drug consumption, quality indicators of appropriate prescribing of medicines

1 UVOD

Spremljanje pojavljanja infekcijskih bolezni in porabe protimikrobnih zdravil je ena temeljnih nalog zdravstvenega varstva, saj omogoča pravočasno prepoznavanje trendov ter sprejemanje ukrepov za omejevanje protimikrobne odpornosti in izboljšanje preudarne rabe antibiotikov. Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS) spremlja porabo zdravil za sistemsko zdravljenje bakterijskih infekcij že od leta 1995 (1, 2). Podatki o porabi in izdatkih za zdravila v breme obveznega zdravstvenega zavarovanja (OZZ) so javno dostopni, saj jih ZZZS redno objavlja na svoji spletni strani, s čimer zagotavlja transparentnost in omogoča spremljanje dolgoročnih trendov porabe (3). Prav tako Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ) sistematično spremlja in objavlja podatke o porabi protimikrobnih zdravil v bolnišničnem in ambulantnem okolju v svojih publikacijah, kar predstavlja pomemben vir za celostno spremljanje rabe antibiotikov v Sloveniji (4–6).

Med najučinkovitejše ukrepe za izboljšanje preudarne rabe protimikrobnih zdravil sodijo ukrepi, ki zdravnikom omogočajo vpogled v lastno predpisovalno prakso ob hkratnem upoštevanju strokovnih smernic, zato je ZZZS v sodelovanju z Razširjenim strokovnim kolegijem za družinsko medicino v letu 2011 pripravil kazalnike kakovosti predpisovanja zdravil v družinski medicini, v letu 2017 pa še za področje pediatrije (1, 2). Ti kazalniki, ki so dostopni na spletni strani ZZZS (zavihek Zdravila in živila – Kakovost predpisovanja zdravil; <https://partner.zzzs.si/zdravila-in-zivila-za-posebne-zdravstvene-namene/kakovost-predpisovanja-zdravil/>), omogočajo zdravnikom družinske medicine in pediatrije, ki predpišejo večino antibiotikov, vpogled v lastno predpisovanje ter primerjavo z nacionalnim povprečjem in predstavljajo

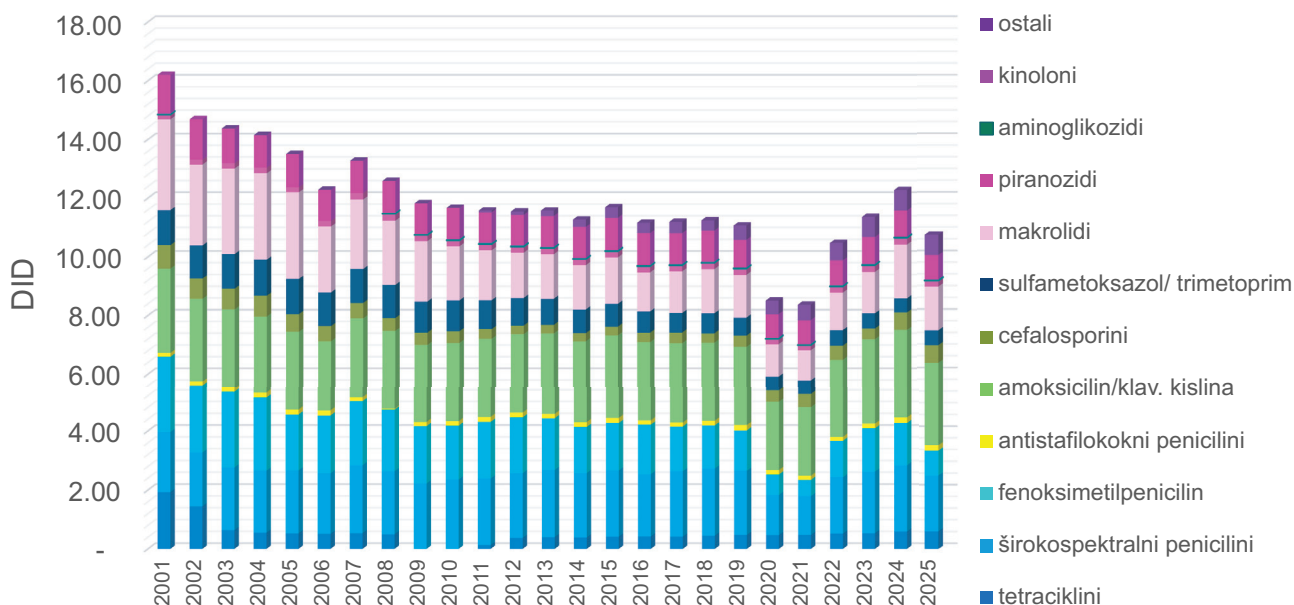
pomembno orodje za sistematično izboljševanje kakovosti in racionalnosti predpisovanja antibiotikov v Sloveniji (7).

2 PORABA ANTIBIOTIKOV, PREDPISANIH NA RECEPT

Podatki Evropskega centra za nadzor bolezni (ECDC) kažejo, da sodi Slovenija med evropske države z nizko porabo antibiotikov (8). Poraba antibiotikov v Sloveniji, izražena v definiranih dnevni odmerkih na 1000 prebivalcev na dan (angl. *defined daily doses per 1000 inhabitants per day*, DID), predpisana na recept v breme OZZ, se je zaradi uvedbe omejitev predpisovanja cefalosporinov, makrolidov, kinolonov ter kombinacije amoksicilina s klavulansko kislino pomembno zmanjšala s 16,2 DID na 11,7 DID med letoma 2001 in 2010 (9). V obdobju med letoma 2010 in 2019 je poraba ostala razmeroma stabilna, z manjšimi nihanji, vendar brez izrazitejših odklonov. Izrazit prelom v trendu porabe je zaznan v času pandemije covid-19, ko se je celokupna poraba antibiotikov zmanjšala na 8,4 DID v letu 2021. Zmanjšanje socialnih stikov, uvedba zaščitnih ukrepov ter spremembe v vedenju prebivalstva so vplivali na nižjo pojavnost akutnih infekcij dihal, s tem pa tudi na zmanjšano potrebo po predpisovanju antibiotikov, tako v Sloveniji kot v širšem evropskem prostoru (10). Poraba antibiotikov v tem obdobju je bila v Sloveniji primerljiva s porabo na Nizozemskem, ki je na področju preudarne rabe antibiotikov referenčna država zaradi najnižje porabe v Evropi in ugodnega razmerja med ozko- in širokospektralnimi antibiotiki (10, 11). Po letu 2021 se ponovno beleži rast porabe, ki je v letu 2024 preseгла vrednosti iz predpandemičnega obdobja, a se je v letu 2025 zopet nekoliko znižala (slika 1).

KLJUČNA SPOROČILA

- Glavni izziv Slovenije na področju smotrne rabe antibiotikov ni več poraba, temveč kakovost predpisovanja.
- Nadaljnje izboljšanje rabe antibiotikov zahteva večjo uporabo ozkospektralnih antibiotikov in preudarnije predpisovanje.
- Učinkovito ukrepanje zahteva ciljno usmerjene intervencije na regije, starostne skupine in okolje zdravstvene obravnave.
- Boljše upravljanje rabe antibiotikov temelji na kakovostnih podatkih, doslednem upoštevanju smernic in sistematičnem spremljanju predpisovanja.



Slika 1: Poraba zdravil za sistemsko zdravljenje bakterijskih infekcij (skupina anatomsko-terapevtsko-kemijske klasifikacije (ATC) J01), izražena v definiranih dnevni odmerkih na 1000 prebivalcev na dan (DID), izdanih na recept v breme obveznega zdravstvenega zavarovanja v obdobju 2001–2025. Vir: Baza podatkov Zavoda za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS).

Figure 1: Consumption of drugs for the systemic treatment of bacterial infections (anatomical therapeutic chemical (ATC) classification group J01), expressed in defined daily doses per 1000 inhabitants per day (DID), for prescription drugs in the period 2001–2025. Source: Health Insurance Institute of Slovenia database.

Struktura porabe v analiziranem obdobju kaže, da slovenski zdravniki prevladujoče predpisujejo peniciline, zlasti amoksicilin in kombinacijo amoksicilina s klavulansko kislino. Pomemben delež predstavljajo tudi makrolidi, kinoloni in cefalosporini, predvsem 2. in 3. generacije, medtem ko je poraba tetraciklinov, sulfametoksazola s trimetoprimom ter drugih skupin antibiotikov nižja in razmeroma stabilna.

Primerjava porabe antibiotikov za sistemsko zdravljenje bakterijskih infekcij med Slovenijo in Nizozemsko v obdobju 2019–2025 kaže, da je skupna poraba v Sloveniji, izražena v DID, v vseh analiziranih letih višja kot na Nizozemskem ob podobnem trendu upada v letu 2021 in ponovnega naraščanja v naslednjih letih. Ključna razlika med državama se ne odraža le v obsegu porabe, temveč predvsem v izbiri antibiotikov. V Sloveniji pomemben delež predstavljajo antibiotiki širokega spektra, medtem ko je za Nizozemsko značilna večja uporaba ozkospektralnih penicilinskih antibiotikov, tetraciklinov, nitrofurantoina in fosfomicina. Najizrazitejše razlike so pri kombinaciji amoksicilina s klavulansko kislino, katere poraba v Sloveniji trikrat presega Nizozemsko, ter pri cefalosporinih in kinolonih, ki so v Sloveniji prav tako pogostejše predpisani (preglednica 1).

Kljub temu, da je Slovenija v zadnjih dveh desetletjih uspešno zmanjšala skupno porabo antibiotikov, ostaja pomemben izziv izboljšanje strukture. Po vzoru držav z najnižjo porabo je treba okrepiti uporabo ozkospektralnih antibiotikov, dodatno omejiti rabo cefalosporinov in kinolonov ter dosledno upoštevati smernice za empirično zdravljenje, kar je ključno za obvladovanje protimikrobne odpornosti (12). Izkušnje iz obdobja pandemije covida-19 dodatno kažejo, da je mogoče porabo antibiotikov zmanjševati tudi z organizacijskimi in nefarmakološkimi ukrepi, vključno z izboljšanjem higienske prakse, optimizacijo diagnostike ter ukrepi za izboljšanje ustreznosti predpisovanja antibiotikov (13, 14).

3 PREDPISOVANJE ANTIBIOTIKOV GLEDE NA STAROSTNO STRUKTURO PREBIVALSTVA

Predpisovanja zdravil za sistemsko zdravljenje bakterijskih infekcij po petletnih starostnih skupinah v letih 2013, 2019,

Preglednica 1: Poraba antibiotikov za sistemsko zdravljenje bakterijskih infekcij v Sloveniji in na Nizozemskem v letih 2019, 2021, 2023, 2024 in 2025 po skupinah anatomsko-terapevtsko-kemijske klasifikacije (ATC) v definiranih dnevni odmerkih na 1000 prebivalcev na dan (DID).
Table 1: Consumption of antibiotics for systemic treatment of bacterial infections in Slovenia and the Netherlands in 2019, 2021, 2023, 2024, and 2025 by anatomical therapeutic chemical (ATC) groups in defined daily doses per 1000 inhabitants per day (DID).

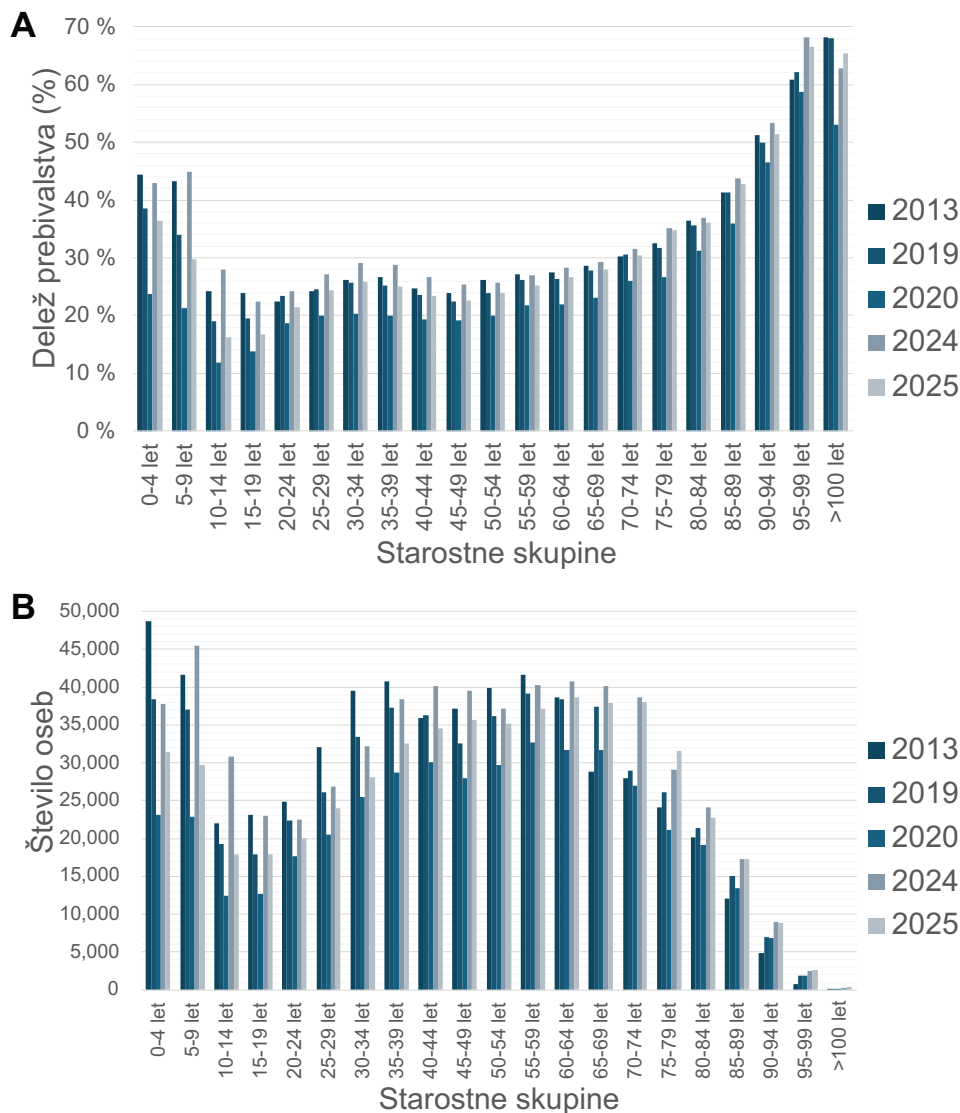
		Poraba (izražena v DID)									
		Slovenija (vir: Baza podatkov ZZZS)					Nizozemska (vir: Stichting Farmaceutische Kengetallen (11))				
Skupina ATC	Podskupina protimikrobnih zdravil za sistemsko zdravljenje	2019	2021	2023	2024	2025	2019	2021	2023	2024	2025
J01	Zdravila za sistemsko zdravljenje bakterijskih infekcij	11,08	8,37	11,35	12,29	10,73	8,67	7,61	8,77	9,00	-
J01AA	tetraciklini	0,48	0,48	0,53	0,59	0,61	1,83	1,42	1,72	1,84	-
J01CA	širokospektralni penicilini (amoksicilin)	2,17	1,32	2,09	2,25	1,90	1,26	0,98	1,34	1,30	-
J01CE	fenoksimetilpenicilin	1,37	0,54	1,46	1,43	0,85	0,16	0,13	0,18	0,17	-
J01CF	antistafilokokni penicilini	0,18	0,14	0,16	0,19	0,18	0,48	0,48	0,58	0,60	-
J01CR	amoksicilin/klavulanska kislina	2,73	2,33	2,94	3,05	2,82	0,93	0,81	0,97	0,99	-
J01D	cefalosporini	0,38	0,45	0,37	0,60	0,60	0,03	0,03	0,03	0,03	-
J01E	sulfametoksazol / trimetoprim	0,62	0,52	0,51	0,48	0,51	0,45	0,45	0,48	0,49	-
J01FA	makrolidi	1,46	1,03	1,41	1,83	1,49	1,22	1,07	1,2	1,3	-
J01FF	piranozidi	0,22	0,18	0,23	0,24	0,21	0,23	0,24	0,27	0,29	-
J01GB	aminoglikozidi	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	-
J01MA	kinoloni	0,97	0,84	0,95	0,91	0,86	0,67	0,64	0,69	0,68	-
J01X	drugi (npr. nitrofurantoin, fosfomicin)	0,49	0,53	0,69	0,71	0,70	1,39	1,34	1,29	1,29	-

Ključne razlike v porabi širokospektralnih antibiotikov: rdeče – večja poraba, zeleno – manjša poraba. ZZZS – Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije.
Key differences in the consumption of broad-spectrum antibiotics: red – higher consumption, green – lower consumption.

2020, 2024 in 2025 kaže značilne in ustaljene vzorce. Podatki o prevalenci predpisovanja, izraženi v odstotkih populacije, kažejo, da največji delež prejemnikov antibiotikov predstavljajo otroci v starosti 0–9 let ter starejši po 70. letu (slika 2A). Tako prikazani podatki omogočajo identifikacijo najbolj izpostavljenih skupin prebivalstva.

Podatki o absolutnem številu oseb, ki so prejele antibiotik, odraža dejansko breme antibiotičnega zdravljenja v popu-

laciji. Do leta 2019 in ponovno v letu 2024 je bilo to breme največje v pediatrični populaciji, stari 0–9 let (slika 2B). V letu 2025 je bilo najmanj antibiotikov predpisanih v starostni skupini 14–30 let ter med najstarejšimi, starimi nad 80 let. Vzroki nizkih absolutnih števil v teh dveh skupinah so zelo različni, v prvi zaradi nizke stopnje bakterijskih okužb v tem starostnem obdobju, v slednji zaradi nizkega števila oseb.



Slika 2: Prevalenca predpisovanja zdravil za sistemsko zdravljenje bakterijskih infekcij (skupina anatomsko-terapevtsko-kemijske klasifikacije (ATC) J01), **A)** izražena v % prebivalstva in **B)** v številu oseb v letih 2013, 2019, 2020, 2024 in 2025. Vir: Baza podatkov Zavoda za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS).

Figure 2: Prevalence of prescribing medicines for the systemic treatment of bacterial infections (ATC group J01) expressed as **A)** a percentage of the population and **B)** the number of people in the years 2013, 2019, 2020, 2024, and 2025. Source: Health Insurance Institute of Slovenia database.

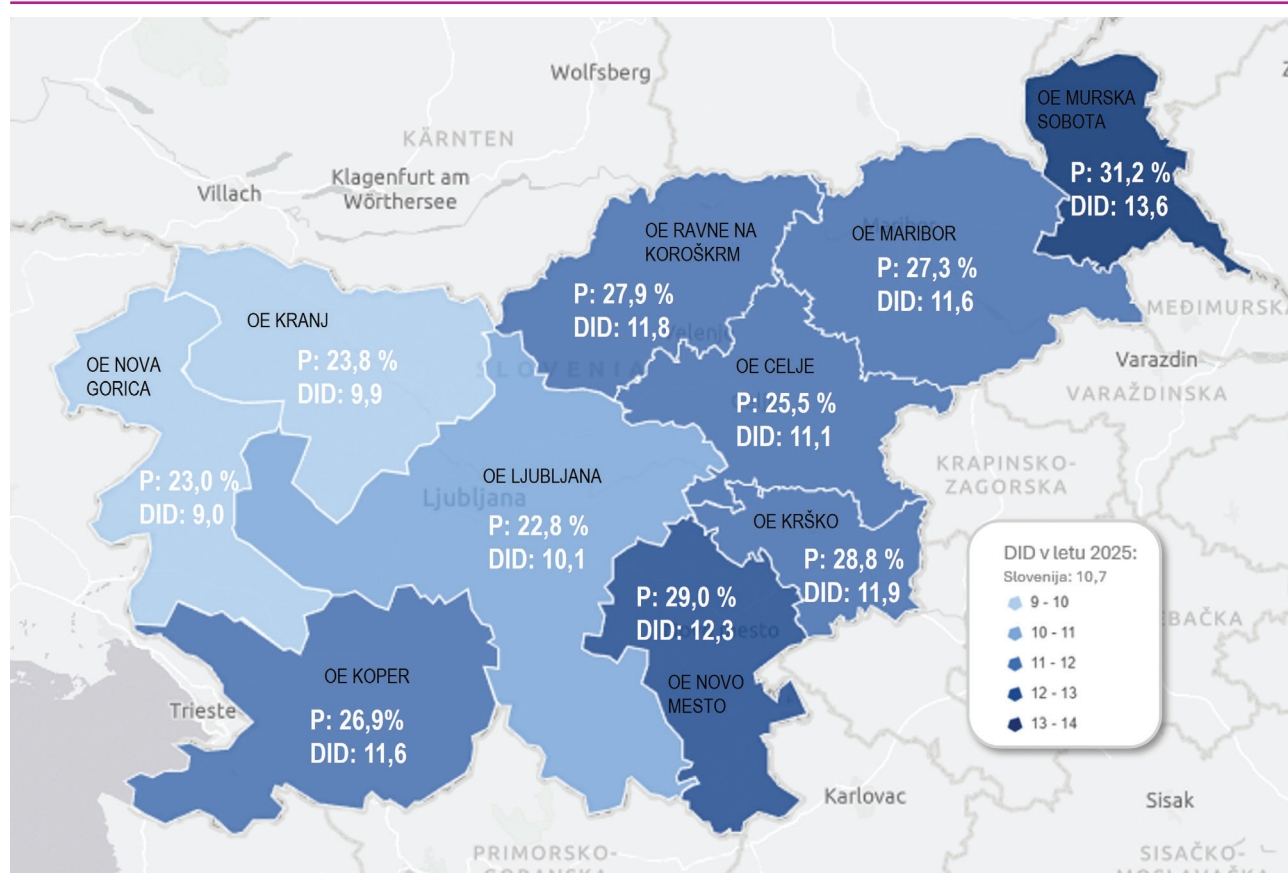
V letu 2024 je bil izrazit porast predpisovanja antibiotikov v pediatrični populaciji, kar je najverjetneje povezano s postpandemičnim povečanjem incidence respiratornih infekcij, t. i. »imunskim dolgom«, ter izbruhi nekaterih bakterijskih povzročiteljev, zlasti pertusisa in infekcij z *Mycoplasma pneumoniae* (15, 16).

Predpisovanje antibiotikov se je v večini starostnih skupin po obdobju pandemije covida-19 ponovno približalo ravnem iz predpandemičnega obdobja. V nasprotju s tem pri najstarejših starostnih skupinah takšnega vzorca ne opazimo, temveč zaznavamo nadaljnje naraščanje porabe (slika 2B). Zaradi neugodnih trendov v teh skupinah, večje obremenjenosti s kroničnimi boleznimi ter pogostejše polifarmakoterapije, povezane s povečanim tveganjem za medsebojne interakcije, neželene učinke in druge težave,

povezane z zdravlili, bo v prihodnje potrebno strategije preudarne rabe antibiotikov in optimizacije farmakoterapije usmeriti predvsem v ambulate splošne in družinske medicine ter v socialno varstvene zavode.

4 PREVALENCIA IN PORABA ANTIBIOTIKOV GLEDE NA OBMOČNE ENOTE

Analiza prevalence predpisovanja antibiotikov, izražene kot delež zavarovanih oseb, ki so prejele vsaj en recept za antibiotik, ter porabe zdravil za sistemsko zdravljenje bakterijskih infekcij, izražene v DID, v letu 2025 po območnih enotah (OE) ZZSZS glede na prebivališče zavarovanih oseb razkriva



Slika 3: Prevalenca (P) predpisovanja, izražena v % prebivalstva, in poraba, izražena v definiranih dnevni odmerkih na 1000 prebivalcev na dan (DID), zdravil za sistemsko zdravljenje bakterijskih infekcij (skupina anatomske-terapevtsko-kemijske klasifikacije (ATC) J01) v letu 2025 glede na območne enote (OE) Zavoda za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZSZS). Vir: Baza podatkov ZZSZS.

Figure 3: Prevalence (P) of prescribing expressed as a percentage of the population, and consumption expressed in defined daily doses per 1000 inhabitants per day of medicines for the systemic treatment of bacterial infections (anatomical therapeutic chemical (ATC) group J01) in 2025 by regional units (OE) of the Health Insurance Institute of Slovenia (ZZSZS). Source: ZZSZS database.

izrazite regionalne razlike (slika 3). Te nakazujejo obstoj sistematičnih razlik v predpisovalnih praksah, ki jih ni mogoče pojasniti zgolj z demografsko strukturo prebivalstva. Najvišje vrednosti beležimo v vzhodnih regijah (OE Murska Sobota, Novo mesto in Krško), medtem ko so najnižje vrednosti prisotne v zahodnem delu države, zlasti v OE Nova Gorica in Kranj, kjer je poraba primerljiva z nizozemskimi vrednostmi. Izrazite regionalne razlike nakazujejo pomemben neizkoriščen potencial za znižanje in poenotenje porabe antibiotikov na ravni države. Identifikacija regij z nadpovprečno porabo omogoča ciljno usmerjanje intervencij, kot so strokovna izobraževanja, krepitev nadzora nad predpisovanjem antibiotikov ter doslednejša uporaba smernic, s ciljem zmanjšanja nepotrebne predpisovanja in obvladovanja protimikrobne odpornosti.

5 KAZALNIKI KAKOVOSTI PREDPISOVANJA ANTIBIOTIKOV

Kazalniki kakovosti predpisovanja antibiotikov zdravnikom splošne in družinske medicine in pediatrije omogočajo sistematičen vpogled v lastno predpisovalno prakso v zadnjem petletnem obdobju in primerjavo z nacionalnim povprečjem. Hkrati ZZZS omogočajo poglobljeno preučevanje pristopov zdravljenja z zdravili, spremljanje predpisovanja na ravni posameznih zdravnikov in izvajalcev zdravstvene dejavnosti ter primerjavo podatkov med njimi in območnimi enotami, ugotavljanje varnostnih vidikov in ocenjevanje ukrepov (oblikovanje omejitev predpisovanja v postopkih razvrščanja zdravil, izvajanje aktivnosti na področju informiranja izvajalcev in zdravstvenih delavcev, v nadzorni dejavnosti,...) (1).

5.1 PODROČJE DRUŽINSKE MEDICINE

Kazalniki kakovosti za področje družinske medicine vsebujejo tri ključne kazalnike za spremljanje predpisovanja antibiotikov:

- KK3 – prevalenca prejemnikov antibiotikov: število oseb na 1000 prejemnikov receptov, ki so prejele vsaj en recept za antibiotik;
- KK4 – delež porabe širokospektralnih antibiotikov: delež kinolonov in cefalosporinov v skupni porabi antibiotikov, povzet po metodologiji Organizacije za ekonomsko sodelovanje in razvoj (OECD);
- KK5 – razmerje porabe široko- in ozkospektralnih antibiotikov: pri čemer so kot antibiotiki širokega spektra opredeljeni amoksicilin s klavulansko kislino, cefalosporini

2. in 3. generacije ter makrolidi, kot antibiotiki ozkega spektra pa fenoksimetilpenicilin, cefalosporini 1. generacije ter eritromicin, midekamicin in miokamicin; kazalnik temelji na metodologiji ECDC.

V času epidemije covid-19 leta 2021 je v primerjavi z letom 2019 prišlo do izrazitega povečanja deleža širokospektralnih antibiotikov (KK4) in razmerja med široko- in ozkospektralnimi antibiotiki (KK5) na ravni Slovenije ter v vseh OE ZZZS, kar odraža pomembne spremembe v predpisovalnih praksah v času epidemije, verjetno zaradi večje negotovosti pri obravnavi bolnikov in pogostejše empirične uporabe antibiotikov (preglednica 2).

V letu 2023 je sledilo izboljšanje z znižanjem obeh kazalnikov, vendar se v letih 2024 in 2025 ponovno kaže trend naraščanja. V letu 2025 oba kazalnika presegata ravni iz leta 2019, kar kaže na manj ugodno strukturo predpisovanja, predvsem z vidika pogostejše uporabe širokospektralnih antibiotikov. Ta trend je zaskrbljujoč, ker lahko prispeva k povečanju protimikrobne odpornosti.

Med območnimi enotami z manj ugodno strukturo izstopajo Celje, Koper in Ljubljana, medtem ko Murska Sobota in Novo mesto izkazujejo ugodnejše vrednosti obeh kazalnikov. Kljub regionalnim razlikam je trend po letu 2021 podoben v vseh enotah.

Analiza obeh kazalnikov potrjuje, da je epidemija covid-19 pomembno vplivala na rabo antibiotikov v ambulantah splošne in družinske medicine ter da se po prehodnem izboljšanju ponovno kaže poslabšanje strukture predpisovanja. To poudarja potrebo po nadaljnjem sistematičnem spremljanju ter uvedbi ciljno usmerjenih ukrepov za spodbujanje preudarne rabe antibiotikov.

5.2 PODROČJE PEDIATRIJE

Kazalniki za področje pediatrije vključujejo več kazalnikov za spremljanje predpisovanja sistemskih antibiotikov:

- KK5p – delež otrok, ki so med recepti prejeli sistemski antibiotik;
- KK6p – število standardiziranih prejemnikov sistemskih antibiotikov na 1000 standardiziranih opredeljenih otrok; podatki so standardizirani glede na starost otrok;
- KK7p – delež porabe sistemskih antibiotikov v vseh zdravilih;
- KK8p – delež otrok s ponovnim predpisom sistemskih antibiotikov (v obdobju 14 dni od prvotnega predpisa);
- KK9p – razmerje porabe široko- in ozkospektralnih antibiotikov, povzeto po metodologiji ECDC;
- KK10p – razmerje amoksicilina in amoksicilina s klavulansko kislino.

Preglednica 2: Kazalnik kakovosti 4 (KK4) – delež porabe širokospektralnih antibiotikov in KK5 – razmerje porabe široko- in ozkospektralnih antibiotikov, v letih 2019, 2021, 2023, 2024 in 2025 v splošni in družinski medicini. Vir: Baza podatkov Zavoda za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS).

Table 2: Quality indicator 4 (KK4) – proportion of broad-spectrum antibiotic consumption, and KK5 – ratio of broad-spectrum to narrow-spectrum antibiotic consumption, in the years 2019, 2021, 2023, 2024, and 2025 in general practice. Source: Health Insurance Institute of Slovenia database.

Območna enota ZZZS	KK4 – delež porabe širokospektralnih antibiotikov (v %)					KK5 – razmerje porabe široko- in ozkospektralnih antibiotikov				
	2019	2021	2023	2024	2025	2019	2021	2023	2024	2025
Slovenija	11,49	14,31	10,87	11,39	12,38	3,19	5,25	3,55	4,59	6,05
Celje	13,19	17,74	13,20	14,31	15,70	2,77	5,12	3,45	4,33	5,59
Koper	12,37	16,00	12,99	13,11	14,09	4,65	8,12	5,54	6,32	7,55
Krško	9,96	12,42	10,53	10,93	10,86	3,14	4,78	3,52	4,52	6,67
Kranj	11,07	12,98	10,35	10,37	11,44	4,28	5,99	4,09	5,15	6,85
Ljubljana	13,06	15,48	11,83	12,35	13,47	3,57	6,24	3,89	5,32	7,05
Maribor	9,30	13,29	9,19	9,98	10,56	2,70	4,12	2,79	3,40	4,81
Murska Sobota	7,68	10,26	8,28	9,93	10,08	2,14	3,30	2,60	3,77	4,43
Nova Gorica	12,69	13,89	9,60	10,64	12,53	3,42	5,12	3,87	4,80	6,22
Novo mesto	7,03	9,00	7,67	7,07	8,43	2,97	4,69	3,20	4,17	5,97
Ravne	12,30	14,80	10,56	10,44	11,59	2,49	4,99	3,45	4,48	5,89

Opomba k preglednici: Rdeče so obarvani podatki z več kot 20-% odstopanjem od povprečja v smeri manj ugodnega razmerja, zeleno podatki z več kot 20-% odstopanjem od povprečja v smeri ugodnejšega razmerja.
Data showing a deviation of more than 20 per cent from the average in the direction of a less favourable ratio are highlighted in red; data showing a deviation of more than 20 per cent from the average in the direction of a more favourable ratio are highlighted in green.

Na ravni Slovenije se je vrednost pediatričnega kazalnika KK9p, podobno kot vrednost kazalnika KK5 v družinski medicini, v obdobju epidemije covida-19 izrazito povečala, kar odraža večjo uporabo širokospektralnih antibiotikov. V letu 2023 je sledilo izboljšanje z znižanjem vrednosti kazalnika, nato pa se je v letih 2024 in 2025 ponovno pojavil trend poslabšanja. Nasprotno pa se kazalnik KK10p, ki meri razmerje med amoksicilinom in kombinacijo amoksicilin/klavulanska kislina, v opazovanem obdobju na ravni Slovenije postopno izboljšuje. Ta trend je ugoden, saj smernice priporočajo uporabo antibiotikov z ožjim spektrom delovanja, kadar je to mogoče. Primerjava med regijami razkriva pomembne razlike v predpisovalnih praksah tudi pri zdravljenju otrok. Regije, kot je OE Koper, izkazujejo neugodno kombinacijo kazalnikov z visokimi vrednostmi KK9p in hkrati nizkimi vrednostmi KK10p, kar kaže na pogostejšo uporabo širokospektralnih antibiotikov. Nasprotno OE Krško izstopa z nizkim KK9p

in visokim KK10p, kar kaže na izrazitejšo usmerjenost v uporabo ozkospektralnih antibiotikov in boljšo skladnost s priporočili. V nekaterih regijah, kot je OE Ravne na Koroškem, kombinacija višjega KK9p in nižjega KK10p kaže na manj ugodno strukturo predpisovanja na več ravneh.

6 MOŽNOSTI RACIONALIZACIJE PREDPISOVANJA ANTIBIOTIKOV

Analiza starostnih skupin in regionalnih razlik kaže, da so odstopanja v porabi tesno povezana z lokalnimi predpisovalnimi praksami ter specifičnimi populacijskimi značilnostmi, pri čemer izstopajo pediatrična populacija in starejši bolniki kot ključne ciljne skupine za ukrepanje. Rezultati kazalnikov kakovosti predpisovanja potrjujejo, da lahko posamezne regije dosegajo ugodne vrednosti pri posamez-

Preglednica 3: Kazalnik kakovosti na področju pediatrije 9(KK9p) – razmerje porabe zdravil širokega in ozkega spektra za sistemsko zdravljenje okužb in KK10p – razmerje porabe amoksicilina in amoksicilina s klavulansko kislino, v letih 2019, 2021, 2023, 2024 in 2025 v pediatriji. Vir: Baza podatkov Zavoda za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS).

Table 3: Quality indicator in pediatrics 9 (KK9p) – ratio of consumption of broad-spectrum and narrow-spectrum medicinal products for the systemic treatment of infections, and KK10p – ratio of consumption of amoxicillin and amoxicillin combined with clavulanic acid, in the years 2019, 2021, 2023, 2024, and 2025 in paediatrics. Source: ZZZS database.

Območna enota ZZZS	KK9p – razmerje širokospektralnih in ozkospektralnih antibiotikov					KK10p – razmerje amoksicilin/amoksicilin s klavulansko kislino				
	2019	2021	2023	2024	2025	2019	2021	2023	2024	2025
Slovenija	0,50	1,24	0,46	0,76	0,84	2,43	2,37	2,58	2,69	2,88
Celje	0,55	1,15	0,51	0,81	0,90	3,29	2,39	2,57	2,78	2,64
Koper	0,87	2,40	0,68	0,84	1,22	1,29	1,54	1,79	2,11	1,86
Krško	0,87	3,87	0,68	0,55	0,64	1,81	1,16	1,92	3,71	5,15
Kranj	0,55	1,14	0,54	0,86	1,00	2,93	3,08	3,19	2,98	3,26
Ljubljana	0,43	1,12	0,42	0,79	0,75	2,38	2,29	2,83	3,05	3,56
Maribor	0,45	0,92	0,36	0,65	0,71	2,48	2,84	2,59	2,42	2,64
Murska Sobota	0,62	1,27	0,53	0,78	0,86	2,91	2,68	2,32	2,83	2,77
Nova Gorica	0,36	1,01	0,39	0,74	0,96	2,82	2,83	2,94	3,06	2,62
Novo mesto	0,39	1,30	0,44	0,72	0,79	3,13	2,78	2,36	2,36	2,70
Ravne	0,52	1,36	0,59	1,04	1,27	2,42	2,08	2,54	2,14	2,16

Opomba k preglednici: Rdeče so obarvani podatki z več kot 20-% odstopanjem od povprečja v smeri manj ugodnega razmerja, zeleno podatki z več kot 20-% odstopanjem od povprečja v smeri ugodnejšega razmerja.

Data showing a deviation of more than 20 per cent from the average in the direction of a less favourable ratio are highlighted in red; data showing a deviation of more than 20 per cent from the average in the direction of a more favourable ratio are highlighted in green.

nem kazalniku, vendar slabše pri drugem, kar odraža kompleksnost predpisovalnih praks. Za celovito oceno rabe antibiotikov je zato nujno hkratno spremljanje več kazalnikov, ki osvetljujejo različne vidike njihove uporabe.

Za nadaljnjo racionalizacijo rabe antibiotikov bo zato ključnega pomena sistematično spodbujanje uporabe ozkospektralnih antibiotikov, dosledno upoštevanje kliničnih smernic, ki so v Sloveniji zdravstvenim delavcem na voljo tudi v obliki mobilne aplikacije (12), pripravljene na podlagi evropskih smernic, ter ciljno usmerjene intervencije na ravni posameznih regij na primarni zdravstveni ravni, zlasti v socialnovarstvenih ustanovah. Dodatno izkušnje iz obdobja pandemije covid-19 potrjujejo, da lahko z organizacijskimi in nefarmakološkimi ukrepi pomembno vplivamo na zmanjšanje potrebe po antibiotikih, kar predstavlja pomemben potencial za prihodnje strategije obvladovanja porabe in protimikrobne odpornosti.

Za učinkovito obvladovanje rabe antibiotikov ni dovolj zgolj spremljanje količine in strukture predpisovanja, temveč tudi

kakovost in granularnost razpoložljivih podatkov. Evropske in druge mednarodne analize (OECD, ECDC) poudarjajo, da so za učinkovito izvajanje ukrepov na področju obvladovanja protimikrobne odpornosti ključni kakovostni podatki, ki omogočajo povezovanje predpisovanja z diagnozami, kliničnimi indikacijami in kontekstom zdravstvene obravnave v smislu, ali gre za bolnišnično ali ambulantno zdravljenje, zdravljenje v socialnovarstvenem zavodu, itd. Za nadaljnje izboljšanje spremljanja in obvladovanja rabe antibiotikov je zato potrebna tudi nadgradnja podatkovnih virov, zlasti z uvedbo obveznega beleženja diagnoze po mednarodni klasifikaciji bolezni (MKB) ob predpisovanju ter evidentiranjem delovišča zdravstvenega delavca v sistemu eRecept. Takšne rešitve so sicer tehnično izvedljive, vendar za njihovo implementacijo zahtevajo ureditev ustrezne pravne podlage. Uvedba teh ukrepov bi omogočila natančnejšo identifikacijo neustreznega predpisovanja in učinkovitejše načrtovanje ciljno usmerjenih intervencij, kar je skladno s priporočili OECD in ECDC.

7 SKLEP

Kljub dolgoročnemu zmanjševanju skupne porabe antibiotikov Slovenija ostaja država z relativno visoko porabo širokospektralnih antibiotikov, kar predstavlja ključno omejitev pri obvladovanju protimikrobne odpornosti. Glavni izziv ni več v količini, temveč v kakovosti predpisovanja. Za nadaljnjo racionalizacijo rabe antibiotikov bo zato ključnega pomena sistematično spodbujanje preudarnega predpisovanja antibiotikov, izboljšanje organizacije dela in učinkovitejše izvajanje nefarmakoloških ukrepov. Izboljšati je treba tudi informacijsko podporo, ki bo med drugim zagotavljala podatke o diagnozah oz. terapevtskih indikacijah za predpis antibiotika.

8 ZAHVALA

Avtorja se zahvaljujeta sodelavki Viti Samaluk, mag. farm., za pripravo podatkov skupne porabe antibiotikov v obdobju 2001–2025.

9 LITERATURA

1. Fürst J. Kazalniki kakovosti predpisovanja zdravil v Sloveniji. Zbornik prispevkov 7. slovenskega srečanja o klinični farmakologiji: varna uporaba zdravil. 2019:12–14.
2. Fürst J., Peklar J. Vloga zavarovalnice pri smiselni ambulantni porabi antibiotikov. Medicinski razgledi: Infektološki simpozij 2004. 2004;43(S2): 27–34.
3. ZZZS. Podatki o porabi zdravil [Internet]. 2026 [cited 2026 May 25]. Available from: <https://partner.zzzs.si/zdravila-in-zivila-za-posebne-zdravstvene-namene/podatki-o-porabi-zdravil/>
4. NIJZ. Poraba protimikrobnih zdravil v Sloveniji [Internet]. 2026 [cited 2026 May 25]. Available from: <https://nijz.si/zdravstveno-varstvo/zdravila/poraba-protimikrobnih-zdravil-v-sloveniji/>
5. NIJZ. Poraba zdravil, predpisanih na recept v Sloveniji v letu 2024 [Internet]. 2026 [cited 2026 May 19]. Available from: <https://nijz.si/zdravstveno-varstvo/zdravila/poraba-ambulantno-predpisanih-zdravil-v-sloveniji/>
6. NIJZ. Prikaz porabe bolnišničnih zdravil v Sloveniji [Internet]. 2026 [cited 2026 May 29]. Available from: <https://nijz.si/publikacije/prikaz-porabe-bolnisnicnih-zdravil-v-sloveniji/>
7. ZZZS. Kakovost predpisovanja zdravil [Internet]. 2026 [cited 2026 May 25]. Available from: <https://partner.zzzs.si/zdravila-in-zivila-za-posebne-zdravstvene-namene/kakovost-predpisovanja-zdravil/>
8. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Antimicrobial consumption in the EU/EEA (ESAC-Net): Annual Epidemiological Report for 2024 [Internet]. Stockholm: ECDC; 2026 [cited 2026 May 29]. Available from: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/ESA-C-Net-AER-2024_rev.pdf
9. Fürst J. Poraba antibiotikov in antimikotikov. Farmacevtski vestnik. 2017; št.1 (letnik 68): 3–5.
10. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Antimicrobial consumption in the EU/EEA: ESAC-Net Annual Epidemiological Report 2023 [Internet]. Stockholm: ECDC; 2026 [cited 2026 May 29]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/antimicrobial-consumption-eueea-esac-net-annual-epidemiological-report-2023>
11. StichtingWerkgroep Antibioticabeleid (SWAB). NethMap: Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands [Internet]. 2026 [cited 2026 May 29]. Available from: na naslovu: <https://swab.nl/en/nethmap-pvid369>
12. QUIBA. Aplikacija za smotno predpisovanje protimikrobnih zdravil za zdravstvene delavce [Internet]. [cited 2026 May 29]. Available from: na naslovu: <https://www.quibaguide.com/Identity/Account/Login?culture=sl>
13. OECD. Antimicrobial Resistance: Tackling the Burden in the European Union [Internet]. Paris: OECD; 2026 [cited 2026 May 31]. Available from: https://www.oecd.org/en/publications/antimicrobial-resistance-tackling-the-burden-in-the-european-union_33cbfc1c-en.html
14. Lenglar L, Titomanlio L, Bognar Z, Bressan S, Buonsenso D, De T, et al.; EPISODES Study Group. Surge of Pediatric Respiratory Tract Infections after the COVID-19 Pandemic and the Concept of "Immune Debt". [cited 2026 May 31]. Available from: J Pediatr. 2025 Sep;284:114420. doi: 10.1016/j.jpeds.2024.114420.
15. Kastrin T, Barkoff AM, Seme K, Kosec L, Triglav T, Zorko NŠ, et al. Pertussis epidemic in Slovenia in 2024-no pertactin-deficient or macrolide-resistant Bordetella pertussis isolates identified. [cited 2026 May 31]. Available from: Clin Microbiol Infect. 2025 Aug;31(8):1398–1399. doi: 10.1016/j.cmi.2025.04.016.
16. Streng BMM, Bont LJ, Meyer Sauter PM, Bonten MJM, van Rossum AMC, Prat Aymerich C. Mycoplasma pneumoniae re-emergence in 2023 causes disease in adults in Europe. [cited 2026 May 31]. Available from: ERJ Open Res. 2025 Dec 1;11(6):00585–2025. doi: 10.1183/23120541.00585-2025.