

# „РАЦИОНАЛНА АНТИБИОТСКА ТЕРАПИЈА ВО СТОМАТОЛОГИЈАТА: КЛУЧЕН ЧЕКОР ПРОТИВ АНТИМИКРОБНАТА РЕЗИСТЕНЦИЈА“



**МАРКО МЛАДЕНОВСКИ**

**специјалист по орална медицина**

Андоновска М., Петровски М., Коколански В., Златановска К., Стојменова Тонева В.

Охрид, 2025

# ШТО Е АНТИМИКРОБНА РЕЗИСТЕНЦИЈА И ЗОШТО Е ПРОБЛЕМ ВО СТОМАТОЛОГИЈАТА?

- **Антимикробна резистенција (АМР)** е способност на микроорганизми (на пр. бактерии) да преживеат изложеност на лекови кои порано би ги уништиле. Овој феномен брзо се шири поради прекумерна и неконтролирана употреба на антибиотици.
- Глобално, се проценува дека во 2019 година Антимикробната резистенција била причина за 1.27 милиони директни смртни случаи и поврзана со дополнителни 4.95 милиони смртни случаи ширум светот.
- До 2050 година, според прогнозите, бројот на смртни случаи поради АМР може да достигне и над 10 милиони годишно, ако не се преземат мерки навреме.
- **Стоматологијата** е значаен дел од оваа слика: стоматолошки тимови учествуваат со приближно **10% од сите антибиотици** пропишани во медицината.
- Истражувања покажуваат дека до **80 % од рецептите за антибиотици во стоматологијата се ненужно или непрописно издадени** — често за состојби кои можат да се решат со непосредни стоматолошки интервенции (екстракција, терапија на пулпа, дренажа на апсцес и сл.).



# ЗОШТО ОВАА ТЕМА?

1. **Антимикробната резистенција (AMR)** е глобален здравствен приоритет. Светската здравствена организација (СЗО) редовно предупредува за заканата што ја претставува несоодветната употреба на антибиотици.
2. **Стоматолозите се меѓу водечките пропишувачи на антибиотици во амбулантната пракса**, често без јасни индикации.
3. Се создава потреба од **освежување на терапевтските протоколи**, доедукација на стоматолозите и информирање на пациентите.
4. Темата отвора простор за **интердисциплинарна дискусија** (јавноздравствени експерти, фармаколози, инфектолози, микробиолози).



# Promoting appropriate use of antibiotics in hospitals to contain antibiotic resistance in North Macedonia

Evidence brief for policy;5  
21 August 2020 | Country report



## Overview

The Ministry of Health of North Macedonia commissioned this evidence brief for policy, to be published under the aegis of the WHO European Evidence-informed Policy Network, to develop evidence-informed options for the country to consider in tackling the problem of empirical prescribing of antibiotics in inpatient facilities. Such treatment currently takes place without microbiological testing, largely contributing to spread of antimicrobial resistance. The work was carried out within the framework of the Biennial Collaborative Agreement between the Ministry of Health and WHO, involving high-level national policy institutions and national experts, and supported

**WHO TEAM**  
EVIPNet, North Macedonia

**REFERENCE NUMBERS**  
WHO REFERENCE NUMBER:  
WHO/EURO:2020-5543-45308-64849

**COPYRIGHT**  
CC BY-NC-ND



Translate this page

- Home
- Infectious disease topics ▾
- Publications and data ▾
- Training and tools ▾
- About ECDC ▾

Home > EC/ECDC/EFSA Country visit to North Macedonia to advance One Health responses against antimicrobial resistance

## EC/ECDC/EFSA Country visit to North Macedonia to advance One Health responses against antimicrobial resistance

Assessment  
29 Jan 2025

Antimicrobial resistance represents a serious threat to people's health and to economies around the world. Recent estimates of the burden of AMR in the World Health Organization (WHO) European region indicated that, in 2019 alone, nearly 700 000 deaths were associated with or attributed to bacterial AMR. A study estimated that between 2016 and 2020 in the European Union and European Economic Area (EU/EEA), 70% of antibiotic-resistant bacterial infections were healthcare-associated infections (HAIs), and the number of deaths ranged from 30 730 in 2016 to 38 710 in 2019. With the current increasing trends of AMR, it also has significant costs, especially for healthcare systems, which could cost the world economy up to 100 trillion USD by 2050 .

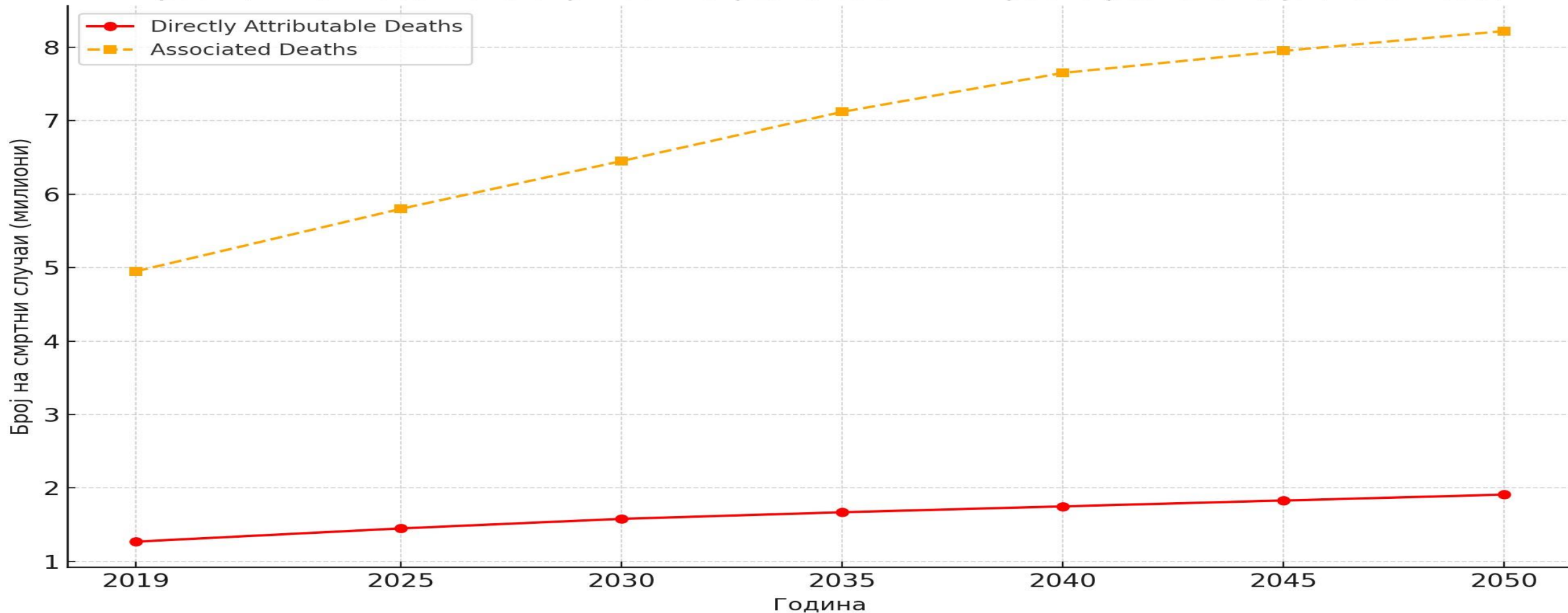
# Глобален и локален контекст

AMR е прогласен од WHO за еден од најголемите светски здравствени предизвици.

Македонија презеде чекори во соработка со WHO: изготвени се препораки за казненобедност, ревизија на протоколи и воведување програми за рационална употреба на антибиотици.

Евалуација на One Health стратегија во 2025 година истакнува потреба од јавно-здравствени интервенции на национално ниво.

Проекции на глобалната смртност поврзана со антимикробна резистенција (2019–2050)



Овој графикон прикажува глобални проекции за смртност предизвикана од антимикробна резистенција (AMR) од 2019 до 2050 година. Црвената линија ги претставува директно атрибуираните смртни случаи (починати поради резистентни инфекции), а портокаловата ги прикажува вкупните поврзани смртни случаи. Како што гледаме, трендот е во постојан пораст, што го прави AMR една од најголемите закани за глобалното здравје.

- ✓ Антимикробната резистенција е глобална здравствена криза со милиони жртви и милијарди долари економски импакт.
- ✓ Стоматолозите играат значајна улога (10 % од антибиотиците), често преку ненаменско употребување.
- ✓ Македонија веќе започна со национални мерки и ги следи препораките на WHO и ECDC.

**Лабораториските анализи покажуваат алармантни високи нивоа на резистентност за широк спектар на антибиотици, особено кај Gram-negative бактерии поврзани со орални и системски инфекции.**

**Задачата на оваа презентација е да ја истакне важноста на рационалната антибиотска терапија во стоматологијата како активен одговор на овие предизвици.**

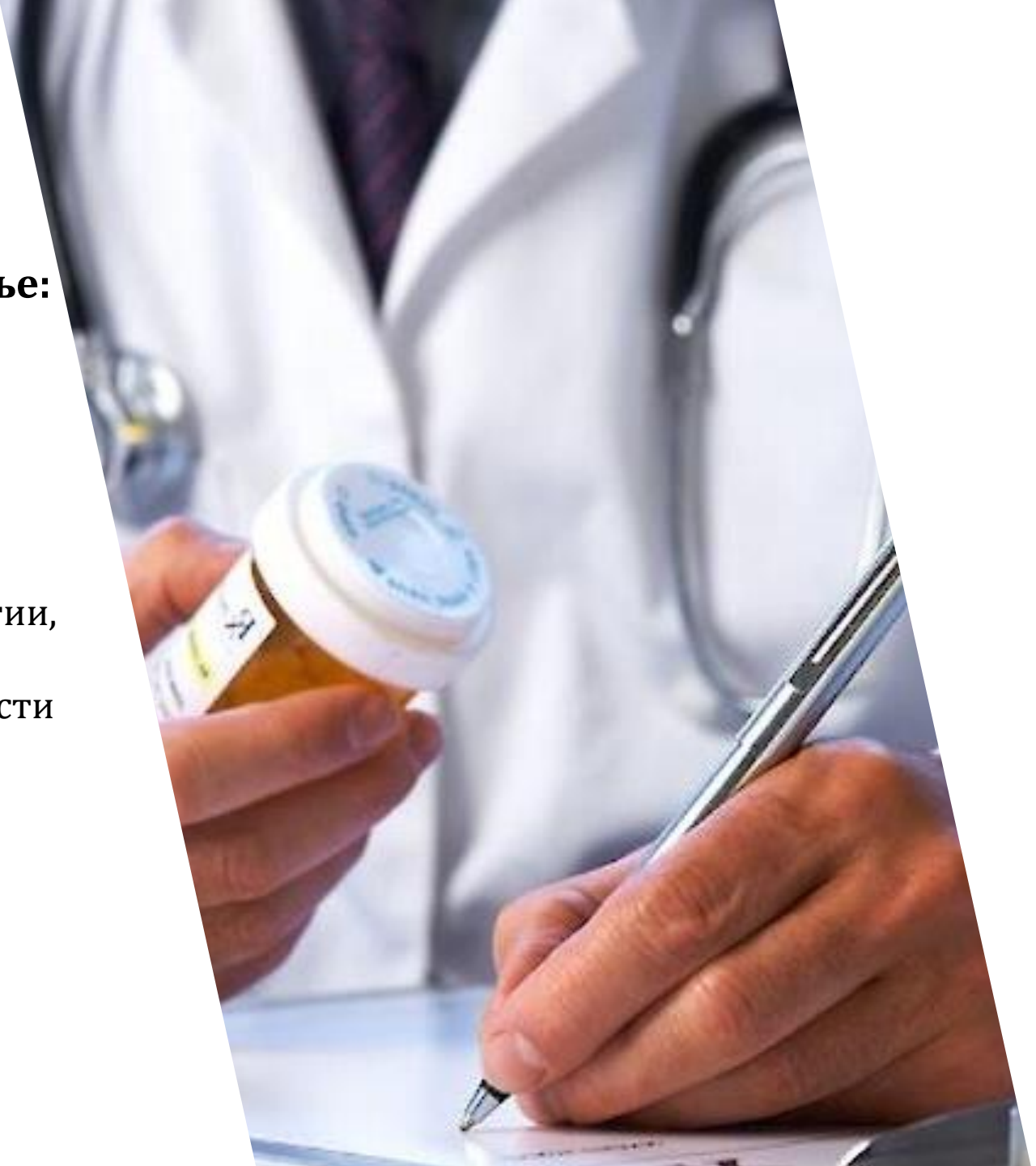


# Злоупотреба на антибиотици во стоматолошката пракса

## Најчести клинички индикации за препишување:

Антибиотиците во стоматологијата најчесто се препишуваат при:

- **Дентални апсцеси** (посебно со системски симптоми)
- **Некротични пулпити и акутни пародонтални инфекции**
- **Хируршки интервенции** – екстракции, имплантологии, пародонтални процедури
- **Профилакса кај ризични пациенти** (со срцеви болести или имуносупресирани)





## ✓ Кога навистина се потребни?

- Присуство на **системски симптоми**: треска, лимфаденопатија, целулитис
- Ширење на инфекцијата **надвор од оралната празнина**
- Пациенти со зголемен ризик од бактериемија

## ✗ Кога не се потребни?

- **Изолирани дентални болки** (како пулпит без оток или температура)
- **Локализирани инфекции** кои можат да се третираат со дренажа или ендодонтска терапија
- Рутински **екстракции кај здрави пациенти**



# Кога е потребен антибиотик, а кога не?

Клиничка состојба	Антибиотик потребен?	Зошто?
Акутен дентален апсцес со треска	<input checked="" type="checkbox"/> Да	Системски симптоми, можна дисеминација на инфекција
Пулпит без оток или температура	<input checked="" type="checkbox"/> Не	Болка, но без системска инфекција
Рутинска екстракција кај здрав пациент	<input checked="" type="checkbox"/> Не	Нискоризична процедура
Остеомиелитис или целулитис	<input checked="" type="checkbox"/> Да	Инфекција на коскено/меко ткиво со ризик од ширење
Периапикален апсцес без системски симптоми	<input checked="" type="checkbox"/> Не	Потребен е локален третман (дренажа, ендо)
Имплантација кај имунокомпромитиран пациент	<input checked="" type="checkbox"/> Да	Профилактика кај пациенти со зголемен ризик од компликации

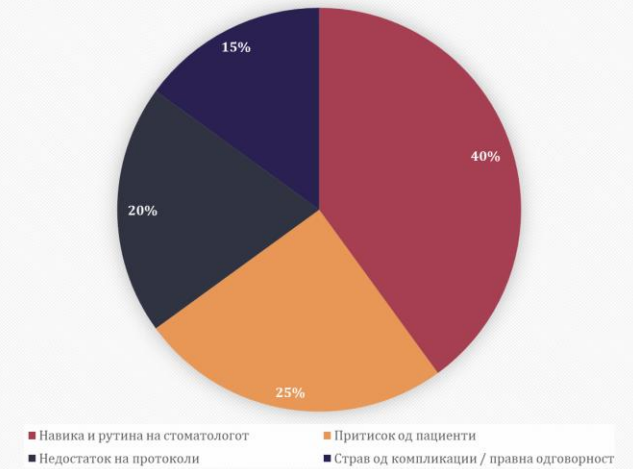
## ⚠ Фактори што водат до ирационално препишување:

- **Страв** од компликации кај стоматологот
- **Навика:** „сигурно нема да наштети“
- **Притисок од пациенти:** очекување за „лек на рецепта“
- Недостиг на **време за едукација** и комуникација

## 💣 Последици од ирационална употреба

- Појава и ширење на **антимикробна резистенција** (Бактериите стануваат отпорни и инфекциите потешко се лекуваат).
- Нарушување на **оралната и гастроинтестиналната микрофлора** (дијареа, кандидијаза, гастроинтестинални нарушувања)
- Зголемен ризик од **алергиски реакции**, посебно на бета-лактами (пеницилин и сродни антибиотици предизвикуваат анафилаксија).

Причини за ирационално препишување



# Предизвици во терапијата на орални инфекции

## 1. Ограничен избор на антибиотици во стоматологијата

→ Во стоматолошката пракса најчесто се користат:

- **Пеницилин (амоксицилин ± клавулонска киселина)**
- **Метронидазол** (особено при анаеробни инфекции)
- **Клиндамицин** (алтернатива при алергија на пеницилин)
- **Азитромицин или еритромицин** (поради зголемена резистенција и интеракции)

### ● **Проблем:**

**Стоматолозите имаат ограничен арсенал, што значи дека доколку се појави резистенција на овие антибиотици – терапијата станува неефикасна.**



# Предизвици во терапијата на орални инфекции

## 2. Потреба од микробиолошка анализа – ретко се практикува

→ Во реална клиничка практика, третманот на орални инфекции најчесто е **емпириски**, без лабораториска потврда.

### Микробиолошки брис и антибиограм:

- Се прави само во потешки случаи или кај хоспитализирани пациенти.
- Често недостапно или се смета за „време губење“ во амбулантни услови.

### Последица:

- Зголемено ирационално препишување.
- Нема увид во тоа кои патогени циркулираат локално.
- Не може да се следи ефективност на терапијата.

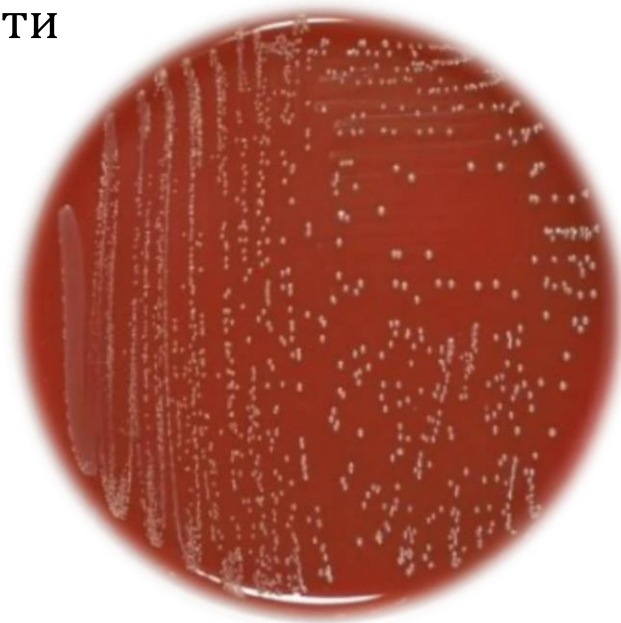
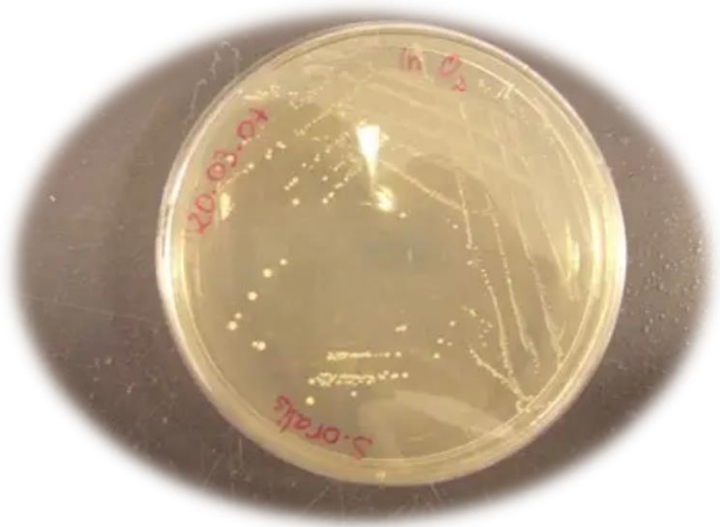


# Предизвици во терапијата на орални инфекции

## 3. Случаи со мултирезистентни патогени

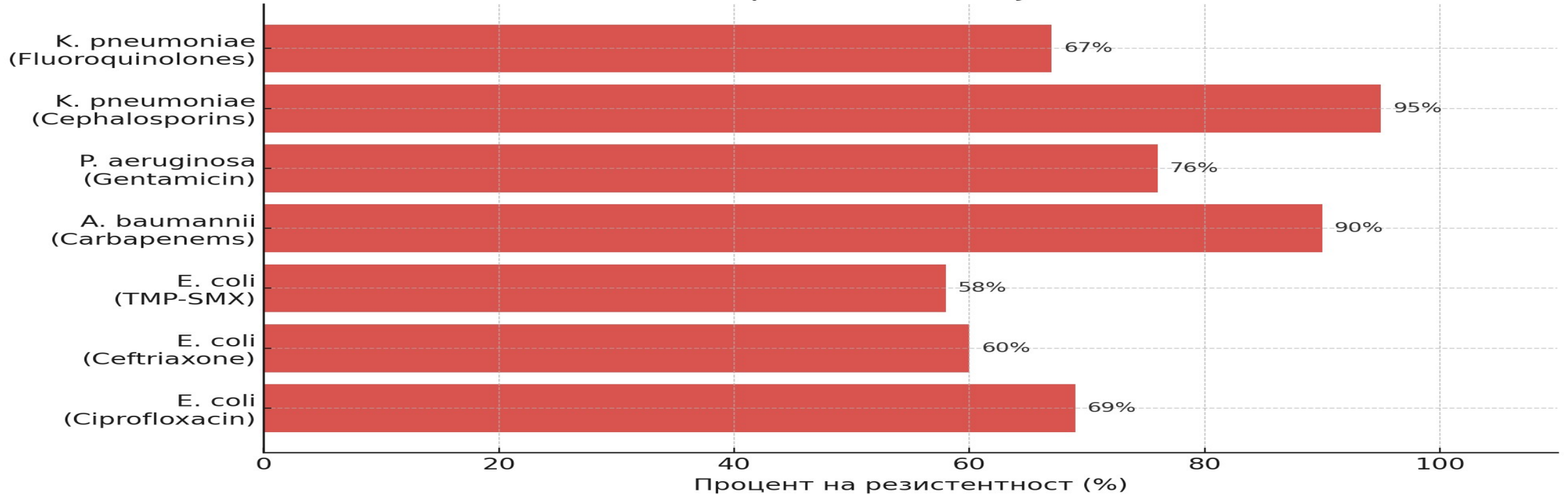
→ Иако поретки во оралната средина отколку кај други телесни системи, **мултирезистентни бактерии** сè почесто се детектираат:

- **Streptococcus viridans** – отпорен на макролиди
- **Enterococcus faecalis** – присутен во неуспешни ендодонтски третмани
- **Staphylococcus aureus** (вкл. **MRSA**) – при неадекватна орална хигиена или имунокомпромитирани пациенти



● **Закана:** Инфекциите кои порано биле лесни за третман, сега може да бараат посложена терапија или хоспитализација.

## Антимикробна резистентност кај селектирани бактерии (Северна Македонија, 2023)

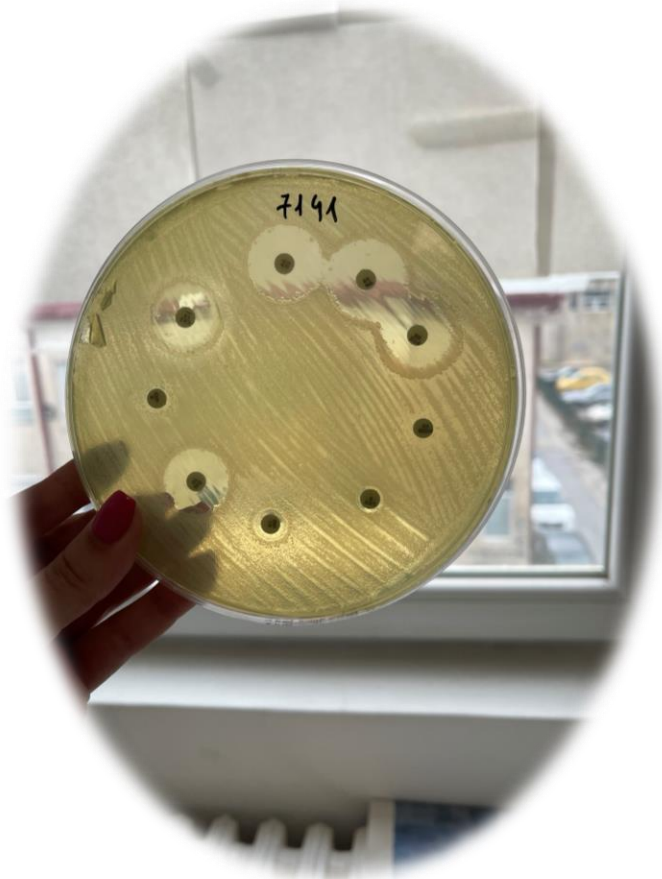


Овој графикон ги прикажува процентите на антимикробна резистентност кај некои од најчесто изолирани бактерии во Македонија (2023), врз основа на последни анализи (ИЈЗ).

Во анализите од Институтот за јавно здравје - одделот за микробиологија, дури 69 % од изолатите на *E. coli* биле резистентни на ципрофлоксацин, 60 % на цефтриаксон и 58 % на триметоприм-сулфаметоксазол. *Acinetobacter baumannii* покажува речиси целосна резистентност и на карбапенеми. *Pseudomonas aeruginosa* и *Klebsiella pneumoniae* исто така имаат високи нивоа на резистентност кон широк спектар на антибиотици.

## Важност за стоматологијата:

➤ Ретко предизвикува класични орални инфекции, но може да се изолира кај имуносупресивни пациенти или во болнички услови (нозокомијални инфекции по орално-хируршки интервенции).



# ACINETOBACTER SPECIES

Acinetobacter species	антибиотик	осетливост	број на Случаи
	АМИКАСИН	R	16
	АМИКАСИН	S	2
	ИМПЕНЕМ	R	18
	МЕРOPENЕМ	R	17
	ТОБРАМИЦИН	R	14
	ТОБРАМИЦИН	S	4
	ГЕНТАМИЦИН	R	16
	ГЕНТАМИЦИН	S	2
	КОЛИСТИН МИК	S	17
	ЛЕВОФЛОХАСИН	I	1
	ЛЕВОФЛОХАСИН	R	17
	ЦИПРОФЛОХАСИН	I	1
	ЦИПРОФЛОХАСИН	R	17
	ТРИМЕТОПРИМ-СУЛФАМЕ ТНОАЗОЛЕ	R S	17 1

Извор: ЈЗУ Институт за јавно здравје 01.01.2025 – 16.09.2025

# KLEBSIELLA PNEUMONIAE

## Важност за стоматологијата:

- Ретко предизвикува класични орални инфекции,
- Може да се јави кај имуносупресивни пациенти, хоспитализирани или по орално-хируршки интервенции

антибиотик	осетливост	број на случаи
AMIKACIN	R	1
	S	5
AMPICILLIN	R	6
AMOXICILLIN AMOXICILLIN+CLAVULANIC ACID	R	6
	R	3
	S	3
CEFEPIME	R	3
	S	3
COLISTIN	R	1
IMIPENEM	R	1
	S	5
EKTAPENEM	R	2
	S	4
MEROPENEM	R	1
	S	5
GENTAMICIN	R	2
	S	4
CEFUROXIME	R	4
	S	2
CEFTAZIDIME	R	2
	S	4
CEFTRIAZONE	R	3
	S	3
CIPROFLOXACIN	R	2
	S	3



# BACTEROIDES SPECIES







## Важност за стоматологијата:

- Едни од најважните патогени кај орални и пародонтални инфекции
- Важно е рационално користење на метронидазол и комбинации со амоксицилин → за да се избегне пораст на резистенција
- Се јавуваат кај мешани анаеробни инфекции со *Fusobacterium*, *Prevotella* и др.

антибиотик	осетливост	број на случаи
IMIPENEM	S	1
MEROPENEM	S	1
PENICILIN	R	1
AMPICILIN	R	1
CLINDAMYCIN	R	1
AMOXICILLIN	R	1
METRONIDAZOL	R	1

*Bacteroides species* се пример дека и бактериите кои се „нормален дел од нас“ можат да станат сериозни патогени кога ќе се наруши рамнотежата – а стоматолозите секојдневно се соочуваат со нив.

# ПРЕПОРАКИ

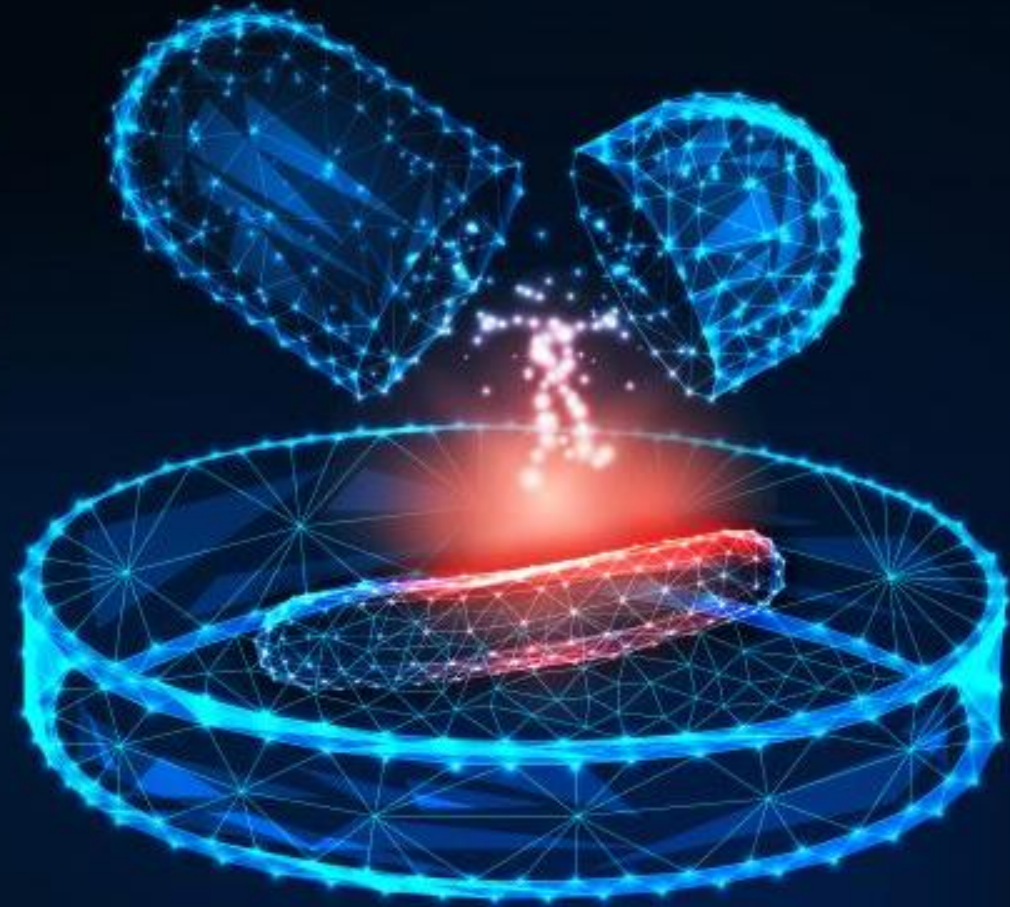
-  Обука и континуирана едукација на стоматолози (КМЕ, клинички протоколи, локални препораки).
-  Промоција на микробиолошка дијагностика при индицирани случаи.
-  Воспоставување на системи за надзор и евалуација на препишувањето.
-  Вклучување на пациентите преку едукација за одговорно користење на антибиотици.
-  Поддршка и имплементација на **Antibiotic Stewardship** програми во стоматолошкиот контекст.
-  Интеграција на стоматологијата во националните и регионални стратегии за борба против АМР.

**Без микробиолошка анализа,  
не можеме да водиме прецизна  
и ефикасна антибиотска  
терапија.**

## ANTIBIOTICS RESISTANCE

---

**Мултирезистентните патогени  
се зголемуваат – рационалната  
употреба на антибиотици е  
единствениот одржлив  
одговор.**

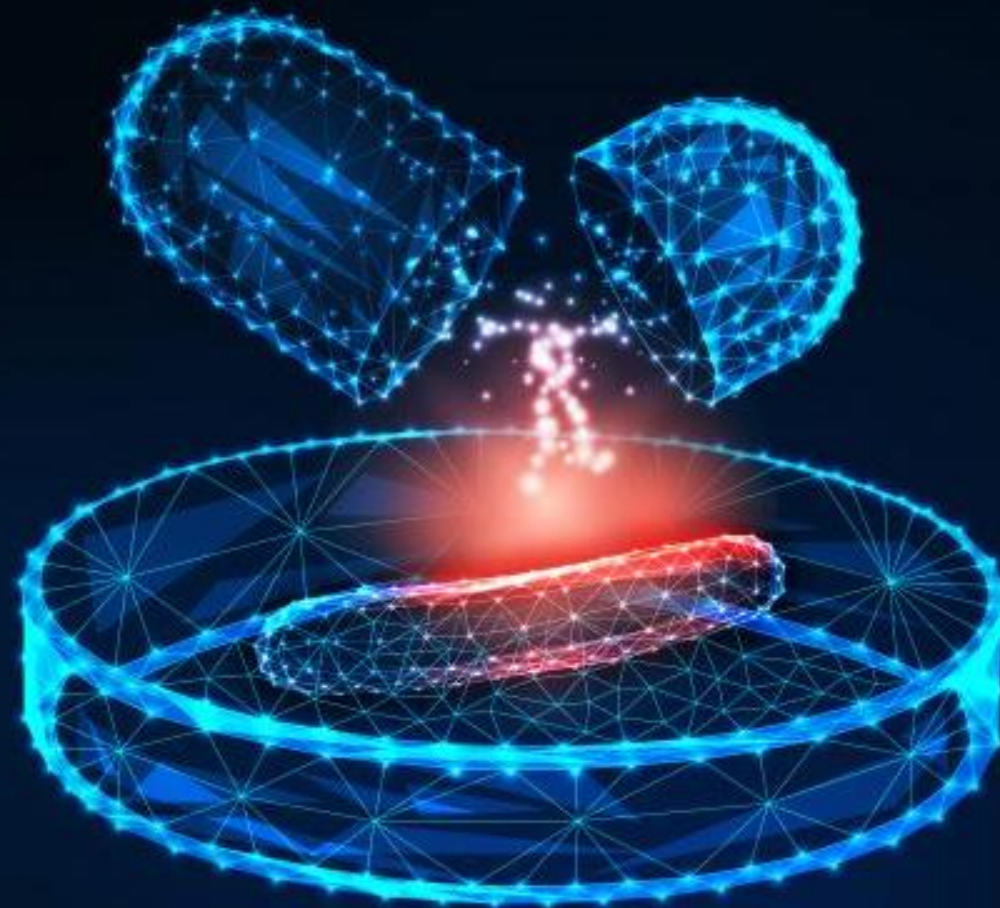


„Рационалната антибиотска терапија не е само клиничка одлука  
– таа е јавноздравствена одговорност која започнува во секоја  
стоматолошка ординација.“

ANTIBIOTICS  
RESISTANCE

---

**THANK YOU**



МАРКО МЛАДЕНОВСКИ  
marko.mladenovski@iph.mk