



*Predsjednica*      *Prvi dopredsjednik*      *Drugi dopredsjednik*      *Glavna tajnica*      *Pomoćni tajnik*      *Financijski tajnik*  
**Alemka Markotić**      **Davor Štimac**      **Dražen Matičić**      **Arjana Tambić Andrašević**      **Nadan Rustemović**      **Krunoslav Capak**

**AKADEMIJA MEDICINSKIH ZNANOSTI HRVATSKE**  
**KOLEGIJ JAVNOG ZDRAVSTVA**  
**ODBOR ZA PRAĆENJE REZISTENCIJE BAKTERIJA NA ANTIBIOTIKE**  
**U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Zagreb, 29.12.2023.

**Zapisnik L. sastanka Odbora koji je održan 11.12.2023.**

**Dnevni red:**

1. Usvajanje zapisnika prethodnog sastanka
2. Izvješće rada Sekcije za rezistenciju bakterija na antibiotike HDKM-a
3. Praćenje rezistencije na antibiotike
  - a. Osvrt na podatke praćenja rezistencije u 2022. godini
  - b. Slanje podataka za 2023. godinu
  - c. EUCAST standardi za 2024. godinu
4. Praćenje izolata posebnog značaja
5. EARS-Net program
6. Praćenje rezistencije *M. tuberculosis*
7. Praćenje rezistencije u gonokoka
8. Praćenje epidemiologije i osjetljivosti na antifungike uzročnika kandidemija
9. Vanjska kontrola kvalitete
10. Praćenje potrošnje antibiotika u bolnicama i izvanbolnička potrošnja antibiotika
11. Osvrt na EAAD i javnu kampanju
12. Razno

Sastanku su prisustvovali:

A. Tambić-Andrašević, M. Payerl-Pal, E. Sušić, T. Marković, I. Koščak, S. Bukovski, A. Lukić Grlić, M. Stipetić, A. Gverić Grginić, M. Farkaš, M. Zadravec, I. Butić, I. Pristaš, B. Tićac, S. Cviljević, M. Jurjević, V. Kovačević, L. Šepec, F. Stevanovski, Lj. Betica Radić, S. Krešić, S. Sardelić, N. Andrić, V. Tičić, S. Pleško, S. Bošnjak, A. Nikić, N. Andrijašević, M. Obrovac, S. Maraković, F. Štivić, K. Franjić, D. Ratković, M. Bogdan, S. Loci-Zvocak, K. Todoroska Budna, T. Došenović, I. Samoščanec, D. Raos, A. Lončar, A. Simel Plemeniti, M. Vidović



*Predsjednica*      *Prvi dopredsjednik*      *Drugi dopredsjednik*      *Glavna tajnica*      *Pomoćni tajnik*      *Financijski tajnik*  
**Alemka Markotić**      **Davor Štimac**      **Dražen Matičić**      **Arjana Tambić Andrašević**      **Nadan Rustemović**      **Krunoslav Capak**

Izostanak su ispričali:

D. Skoko Poljak, M. Abram, V. Vlahović-Palčevski, J. Vraneš, Z. Matić, M. Vranić-Ladavac, V. Krainović, T. Tot, S. Nad, S. Baranjec, V. Katalinić-Janković, T. Juzbašić, M. Tonkić, Lj. Žmak, V. Kaliterna, I. Mareković, B. Hunjak, K. Dobrović, I. Matas, V. Mađarić, S. Šestan Crnek

Prije usvajanja Dnevnog reda i početka stručnog dijela sastanka **prof.dr.sc.Tambić Andrašević** je pozdravila sve prisutne kolegice i kolege, zaželjela im je dobrodošlicu te se biranim riječima obratila skupu povodom 50. jubilarnog sastanka Odbora. Pozvala je sve prisutne na prigodnu zakusku. Nakon toga je prepustila riječ tajnici Odbora **prim. Payerl-Pal** koja je održala kratku prezentaciju o radu Odbora povodom 50. jubilarnog sastanka. Istaknula je značaj i ulogu Odbora za hrvatsku mikrobiologiju, ali i medicinu sveukupno. 1996. godine osnovala ga je pri AMZH prva i doživotna počasna predsjednica prim.dr.sc. Tera Tambić s vizijom koja je daleko nadmašivala trenutne aktivnosti i mogućnosti mikrobiološke dijagnostike u Hrvatskoj. Odbor je osnovan kao multidisciplinarni te je okupio specijaliste različitih profila (mikrobiologe, infektologe, kliničke farmakologe). U prvoj postavi Odbora sudjelovali su voditelji 12 mikrobioloških laboratorija, dok danas prikuplja podatke iz 35 mikrobioloških laboratorija što pokriva više od 95% laboratorija u Hrvatskoj. U testiranju osjetljivosti bakterija na antibiotike Odbor je uveo zajedničke standarde (NCCLS, kasnije CLSI), uvedena je vanjska kontrola te retestiranje neuobičajenih fenotipova bakterija u KIB. Odbor je započeo i razvijao suradnju s brojnim međunarodnim organizacijama (Svjetska zdravstvena organizacija, ESCMID, EUCAST, EARSS/EARS-Net, ESAC/ESAC-Net, APUA, CLSI (NCCLS)).

Podaci o rezistenciji bakterija na antibiotike i podaci o potrošnji antibiotika koji se prikupljaju u okviru Odbora spremno se počinju koristiti u okviru ISKRA-e (Interdisciplinarne sekcije za kontrolu rezistencije bakterija na antibiotike) pri Ministarstvu zdravstva RH u trenutku kada je osnovana 2006. godine.

Odbor organizira brojne i kontinuirane edukacije na kojima se članovi upoznaju s novim mehanizmima rezistencije i mogućnostima njihove detekcije u rutinskom radu. Posebna pažnja se poklanja standardizaciji rada u mikrobiološkim laboratorijima, što je prezentirano na redovitim proljetnim i jesenskim sastancima Odbora (od 2019. godine organizira se samo zimski sastanak), na tečajevima koji se organiziraju svake tri godine od 1999. godine u kontinuitetu te putem vanjskih kontrola (CDC/WHO, NEQAS).

Odbor svoje rezultate redovito komunicira s ostalim stručnjacima kroz publikaciju „Osjetljivost i rezistencija bakterija na antibiotike u Republici Hrvatskoj“, koja se jednom godišnje izdaje u tiskanom obliku, ali su sažeti rezultati svima dostupni na stranicama ISKRA-e [www.iskra.bfm.hr](http://www.iskra.bfm.hr). Podaci se prezentiraju i na brojnim stručnim i znanstvenim skupovima od kojih se ističu Hrvatski simpozij o rezistenciji na antibiotike koji se organizira svake treće godine u kontinuitetu od 1994. godine te simpozij povodom Europskog dana svjesnosti o antibioticima (EAAD) od 2008. godine i Svjetskog tjedna o antimikrobnim lijekovima (WAAW) te drugi simpoziji i kongresi u Hrvatskoj i inozemstvu. U organizaciji Odbora na tim skupovima sudjelovali su brojni, iznimno cijenjeni domaći i strani gosti predavači.

Payerl-Pal je istaknula kako nas je Odbor pripremio za prelazak na EUCAST još 2010. godine, kada su na jesenskom sastanku Odbora svi članovi bili upoznati s promjenom standarda za izradu i očitavanje antibiograma u skladu s EUCAST-om.

Payerl-Pal je posvetila par riječi aktualnoj predsjednici Odbora prof.dr.sc. Arjani Tambić Andrašević, koja je preuzela vođenje Odbora 2006. godine. Ona je osoba koja je svoja stručna znanja i stečeno iskustvo u radu u različitim međunarodnim odborima i stručnim društvima kroz Odbor prenosila i prenosi svima nama. Način na koji vodi Odbor jasno pokazuje koja su očekivanja od suvremenih kliničkih mikrobioloških laboratorija. Kroz



Predsjednica      Prvi dopredsjednik      Drugi dopredsjednik      Glavna tajnica      Pomoćni tajnik      Financijski tajnik  
*Alemka Markotić      Davor Štimac      Dražen Matičić      Arjana Tambić Andrašević      Nadan Rustemović      Krunoslav Čapak*

---

međusobnu interakciju sa svima nama prof. Tambić Andrašević značajno oblikuje rutinski rad u svim našim laboratorijima.

Osim stručnog rada Odbor njeguje kolegijalne, prijateljske odnose među svojim članovima, što se ogleda i kroz različita druženja tijekom godina i ispraćaje naših kolegica i kolega u zasluženu mirovinu kada napuštaju naš Odbor.

Na kraju svog uvodnog dijela Payerl-Pal je zahvalila svim kolegicama i kolegama, koji su članovi Odbora ili su bili njegovi članovi te sudjeluju u njegovu radu, na njihovom doprinosu, stručnim aktivnostima tijekom svih ovih godina i entuzijazmu kojim naš Odbor čine vrijednim.

Nakon tog uvodnog dijela je usvojen Dnevni red i započeo je drugi, stručni dio sastanka.

Ad 1) Tambić Andrašević je konstatirala da nema primjedbi na Zapisnik sa prošlog sastanka te je on jednoglasno usvojen.

Ad 2) **Prim.dr.sc. Iva Butić** je prezentirala sažet izvještaj o radu Sekcije za rezistenciju bakterija na antibiotike, koja je osnovana 26.3.2022. i trenutno broji 34 člana. Ovom prilikom pozvala je sve prisutne, koji to žele, da se učlane u Sekciju.

Navela je sljedeće aktivnosti Sekcije u 2023. godini:

- X. tečaj o testiranju osjetljivosti bakterija na antibiotike -uloga upravljanja dijagnostikom i antimikrobnom terapijom“, koji je održan od 23.-24.2.2023. u Zagrebu
- U suradnji sa ZZJZ Međimurske županije organiziran je Simpozij o rezistenciji bakterija na antibiotike povodom 60 godina Djelatnosti kliničke mikrobiologije u Čakovcu, koji je održan 30.9.2023. u Čakovcu i koji je okupio stotinjak učesnika
- Simpozij povodom obilježavanja Europskog dana svjesnosti o antibioticima i Svjetskog tjedna svjesnosti o antimikrobnim lijekovima je održan 19. studenoga 2023. u suradnji s Odborom za praćenje rezistencije bakterija na antibiotike AMZH i Referentnim centrom za praćenje rezistencije bakterija na antibiotike MZ.
- Izdana je publikacija „Osjetljivost i rezistencija bakterija na antibiotike u Republici Hrvatskoj u 2022.g.“ u suradnji s Odborom za praćenje rezistencije bakterija na antibiotike AMZH i Referentnim centrom za praćenje rezistencije bakterija na antibiotike MZ.

Ad 3)

a) Tambić-Andrašević je još jednom naglasila da se svi podaci o rezistenciji bakterija na antibiotike, o potrošnji antibiotika i ostali izvještaji nalaze *in extenso* u publikaciji „Osjetljivost i rezistencija bakterija na antibiotike u Republici Hrvatskoj“ (Plava knjiga), a prikaz stopa rezistencije na nacionalnoj razini je dostupan na web stranici ISKRA-e [www.iskra.bfm.hr](http://www.iskra.bfm.hr).

**BHS-A** - nema velikih novosti osim blagog pada rezistencije na makrolide. Tijekom 2020. bilježi se veliki pad izolata BHS-A, dok je njihov broj počeo rasti u 2021. godini, a pravi bum broja izolata je zabilježen u 2022.

godini. Smanjivanje rezistencije na makrolide nakon smanjene potrošnje antibiotika je dobar signal koji ukazuje da je razvoj rezistencije reverzibilan proces.

Penicilin je i dalje prvi izbor u liječenju streptokokne grlobolje (nema otpornosti na penicilin).

Stope rezistencije u **pneumokoka** i **hemofilusa** se nisu bitno mijenjale, te i nadalje treba poticati primjenu oralnog amoksicilina u liječenju bakterijske upale srednjeg uha i sinusa. Doza oralnog amoksicilina 3x500 mg uspješno liječi 92% pneumokoka, dok doza 3x1,0 g čak 95%.

Nakon 2008. godine uočen je trend pada udjela **MRSA** sojeva no od 2015. godine stopa MRSA opet počinje rasti. Nagli skok je zabilježen 2020. godine i još više u 2021. godini. U 2022. godini trend porasta stopa MRSA je zaustavljen te stopa iznosi 21% uz prijavljen manji ukupan broj MRSA.

**E. faecium** - porast rezistencije na vankomicin se prati od 2015. godine. U 2022. godini bilježi se ukupan porast sojeva *E. faecium* uz daljnji rast rezistencije na vankomicin.

Kod **E. coli** nema velikih pomaka u rezistenciji.

**K. pneumoniae** - zaustavio se trend rasta stopa rezistencije na karbapeneme te se ona kreće na razini prethodnih godina (2021. i 2019.). Međutim, pratimo porast ukupnog broja izoliranih klepsijela.

**P. aeruginosa** se po kretanju ukupnog broja izolata tijekom pandemije COVID-19 ponašao više kao izvanbolnički patogen i vjerojatno, najčešće potječe od uroloških pacijenata. Multiplorezistentan pseudomonas, poglavito rezistentan na karbapeneme, jedan je od najvećih problema rezistencije u Hrvatskoj. Rezistencija na imipenem i meropenem je značajno porasla u 2020. godini, no nije nastavila rasti u 2021. i 2022. godini.

**A. baumannii** - rezistencija na karbapeneme se naglo proširila od 2008. godine u Hrvatskoj. I u 2022. godini su se zadržale visoke stope rezistencije na imipenem i meropenem, ali su se smanjili apsolutni brojevi.

Najveće iznenađenje u 2022. godini su priredile salmonelle, kod kojih je dugo niska rezistencija na kinolone (4% u 2021. godini) najednom skočila na 18% u 2022. godini. U 2022. godini ukupan broj izolata salmonela je porastao i vratio se na predepidemijsko doba. Dr. Ana Gverić Grginić se uključila u diskusiju. Istaknula je da je *S. typhimurium* najčešći serovar u Hrvatskoj i da je iznimno važno utvrditi o kojem se serovaru salmonelle radi. Preporučila je da, ukoliko se u laboratoriju ne može utvrditi serovar, soj pošalje u HZJZ uz uputnicu od epidemiologa na kojoj će se zatražiti serotipizacija salmonelle. Ta povećana rezistencija na kinolone nije uočena samo kod nas, već i u nekim drugim europskim zemljama, kao što su Poljska, Estonija i povezuje se s jajima i puretinom.

Iako je trend porasta rezistencije na kinolone kod *C. coli* i *C. jejuni* zaustavljen u 2019. godini, ponovno se u 2022. godini bilježi porast rezistencije.

b) Podatke o rezistenciji za 2023. godinu potrebno je poslati do **31.1.2024.** godine u KIB na mail [slucic@bfm.hr](mailto:slucic@bfm.hr) u Excel tablicama verzija 3.0, priređenim za 2023. godinu.

c) EUCAST standardi za 2024.g.

Iako nije vezano za praćenje rezistencije u okviru rada Odbora, dr Tambić Andrašević je spomenula da su dvije nove vrste dobile svoje tablice : *Bacillus anthracis*, *Brucella melitensis*

U ostatku izlaganja dr Tambić Andrašević je izdvojila novine iz verzije 14.0 EUCAST tablice graničnih vrijednosti, važne za nacionalno praćenje rezistencije i one uključuju sljedeće:

▪ **Enterobakterije:**

	2023	2024
Cefiderocol 30	≥22 (S) <22 (R) ATU 18-22 MIC: ≤2.0 (S) >2.0 (R)	≥23 (S) <23 (R) ATU 21-23 MIC: ≤2.0 (S) >2.0 (R)
Ertapenem*	≥25 (S) <25 (R) MIC: ≤0.5 (S) >0.5 (R)	≥23 (S) <23 (R) MIC: ≤0.5 (S) >0.5 (R)

\* u preliminarnoj EUCAST tablici v. 14.0, dostupnoj u vrijeme održavanja sastanka Odbora, promjena za ertapenem nije bila unešena te nije prokomentirana na sastanku, no unosi se u zapisnik s obzirom da zapisnik služi kao naputak za rad Odbora u narednom razdoblju

Zona inhibicije za ertapenem se promijenila za izvještavanje S / I / R kategorije u nalazu, no za „screening“ sojeva koji proizvode karbapenemaze za sada se još uvijek koristi zona inhibicije ≥25 (S) <25 (R), naznačena u EUCAST dokumentu o detekciji mehanizama rezistencije.

Grafične vrijednosti MIK-a i zone inhibicije su izjednačene za oralni i parenteralni fosfomicin. U okviru rada Odbora prati se samo osjetljivost *E.coli* na oralni fosfomicin i tu nema promjena osim što se sad ti rezultati mogu smatrati relevantnima i za parenteralni fosfomicin.

U prethodnim standardima mogla se odrediti osjetljivost na parenteralni fosfomicin i kod drugih vrsta enterobakterija MIK metodom, no u novim standardima interpretacija osjetljivosti i na oralni i na parenteralni fosfomicin moguća je samo za *E.coli* i to samo ako se radi o infekcijama mokraćnog sustava (za oralni fosfomicin interpretacija vrijedi, kao i prije, samo za nekomplikirane uroinfekcije). Za druge bakterijske vrste i indikacije izvan mokraćnog sustava nema dovoljno kliničkih dokaza o učinkovitosti fosfomicina u monoterapiji. Uporaba parenteralnog fosfomicina u kombiniranoj terapiji s drugim antibioticima u određenim indikacijama je još uvijek predmet istraživanja, a stav je EUCAST-a da na ishod takve kombinirane terapije ne utječe nalaz osjetljivosti izolata na fosfomicin.

▪ ***Pseudomonas aeruginosa***

	2023	2024
Cefiderocol 30	≥22 (S) <22 (R) ATU 14-22 MIC: ≤2.0 (S) >2.0 (R)	≥22 (S) <22 (R) ATU 20-21 MIC: ≤2.0 (S) >2.0 (R)



Predsjednica *Alemka Markotić* Prvi dopredsjednik *Davor Štimac* Drugi dopredsjednik *Dražen Matičić* Glavna tajnica *Arjana Tambić Andrašević* Pomoćni tajnik *Nadan Rustemović* Financijski tajnik *Krunoslav Capak*

▪ Anaerone bakterije

Promjene za anaerobne bakterije je EUCAST iznimno objavio sredinom godine, u lipnju 2023.g. u 13.1. verziji EUCAST tablica. Kako su standardi za 2023.g. dogovoreni u prosincu 2022.g. na osnovi EUCAST tablica 13.0., novine iz EUCAST tablica 13.1. obavezno se primjenjuju tek u 2024.g., i odnose se samo na anaerobne bakterije.

*Bacteroides* spp.

	2023	2024
Amoxicillin/clav. 2-1		≥14 (S) <14 (R) MIC: ≤2.0 (S) >2.0 (R)
Piperacillin/tazobactam 30-6	≥20 (S) <20 (R) MIC: ≤8.0 (S) >8.0 (R)	≥24 (S) <24 (R) MIC: ≤2.0 (S) >2.0 (R)

*Prevotella* spp.

	2023	2024
Ampicillin 2		≥25 (S) <25 (R) MIC: ≤0.5 (S) >0.5 (R)
Amoxicillin/clav. 2-1		≥24 (S) <24 (R) MIC: -
Piperacillin/tazobactam 30-6	≥26 (S) <26 (R) MIC: ≤0.5 (S) >0.5 (R)	≥26 (S) <26 (R) MIC: -
Ertapenem 10		≥29 (S) <29 (R) MIC: ≤0.5 (S) >0.5 (R)



Predsjednica *Alemka Markotić* Prvi dopredsjednik *Davor Štimac* Drugi dopredsjednik *Dražen Matičić* Glavna tajnica *Arjana Tambić Andrašević* Pomoćni tajnik *Nadan Rustemović* Financijski tajnik *Krunoslav Capak*

*Fusobacterium necrophorum*

	2023	2024
Ampicillin 2		≥27 (S) <27 (R) MIC: ≤0.5 (S) >0.5 (R)
Amoxicillin/clav. 2-1		≥23 (S) <23 (R) MIC: ≤0.5 (S) >0.5 (R)
Ertapenem 10		≥35 (S) <35 (R) MIC: ≤0.06 (S) >0.06 (R)

*Clostridium perfringens*

	2023	2024
Ampicillin 2		≥23 (S) <23 (R) MIC: ≤0.25 (S) >0.25 (R)
Amoxicillin/clav. 2-1		≥23 (S) <23 (R) MIC: ≤0.25 (S) >0.25 (R)
Ertapenem 10		≥24 (S) <24 (R) MIC: ≤0.25 (S) >0.25 (R)

*Cutibacterium acnes*

	2023	2024
Ampicillin 2		≥23 (S) <23 (R) MIC: ≤0.25 (S) >0.25 (R)
Amoxicillin/clav. 2-1		≥24 (S) <24 (R) MIC: -
Ceftriakson 30		≥33 (S) <33 (R) MIC: ≤0.06 (S) >0.06 (R)
Linezolid 10		≥34 (S) <34 (R) MIC: ≤2.0 (S) >2.0 (R)
Ertapenem 10		≥28 (S) <28 (R) MIC: ≤0.25 (S) >0.25 (R)

Ad 4)

**Prim.dr.sc. Iva Butić, dr.med.** je izvijestila o izolatima od posebnog značaja koji su pristigli u RC KIB na retestiranje od 1.1. do 1.12.2023.

*Enterobacterales* - u protekloj godini zaprimljeno je 4813 sojeva *Enterobacterales* osjetljivih s povećanom izloženosti ili rezistentnih na bilo koji od karbapenema, od kojih je 4571 sojeva produciralo karbapenemazu.

*Streptococcus pneumoniae* rezistentan na kinolone - zaprimljena su 4 soja norfloksacin R od kojih je 1 soj bio S na moksifloksacin, a tri soja su bila osjetljiva na norfloksacin. Jedan soj je dostavljen na određivanje MIK-a penicilina, 6 sojeva na serotipizaciju.

*Staphylococcus aureus* - dostavljena su 4 soja na provjeru osjetljivosti na ceftarolin, 2 soja su poslana na određivanje PVL.

*E.faecalis/faecium* – poslan je 1 soj *E. faecalis* rezistentan na linezolid.

20 laboratorija (ZG KBC, ST KBC, PU NZZJZ, KR ZZJZ, OS KBC, ŠI ZZJZ, RI KBC, RI NZZJZ, ČK ZZJZ, VŽ ZZJZ, DU ZZJZ, KA ZZJZ, SK ZZJZ, SB NZZJZ, ZG HZJZ, KC ZZJZ, OS NZZJZ, ZD ZZJZ, GS ZZJZ, ZG KBCSM) koristi imunokromatografske testove za detekciju karbapenemaza te dostavljaju tjedne izvještaje u RC AMR. Ostali laboratoriji šalju sojeve (ertapenem rezistentni sojevi, pozitivni na proizvodnju karbapenemaza u fenotipskom testu) na retestiranje uz formular u RC AMR. Povratna informacija dostavlja se mailom u roku 24-48h ( [rcrezistencija@bfm.hr](mailto:rcrezistencija@bfm.hr) )

Kod *K. pneumoniae* uočava se daljnji rast sojeva rezistentnih na karbapeneme nakon stagnacije u 2022. godini i to dominantno OXA 48. Kod *Enterobacter* spp. slika je drugačija. U porastu su sojevi koji produciraju NDM. U 2023. godini bilježi se najveći broj sojeva koji produciraju i više od jedne karbapenemaze. Najčešća kombinacija je NDM+OXA.

Butić je podsjetila na projekt ***E.coli* NDM, EURGen RefLabCap kojeg koordinira Danish Technical University, Statens Serum Institute i ECDC i unutar kojeg se analiziraju sojevi *E.coli* koje produciraju NDM karbapenemazu** u Hrvatskoj i susjednim zemljama. Projekt se provodi u razdoblju od **1.rujna 2023. do 1.ožujka 2024.** te se u RC AMR šalju sojevi ***E.coli* NDM** (laboratoriji koji provode testove za detekciju karbapenemaza) ili sojeve ***E.coli* rezistentne na ertapenem** (laboratoriji koji ne provode testove i šalju sojeve u RC AMR na detekciju produkcije karbapenemaza).

Potrebno je slati sve **konsekutivne izolate iz kliničkih uzoraka**, uključujući **nadzorne uzorke**, jedan izolat po pacijentu (isključiti copy izolate) te tablicu u koju je potrebno unijeti osnovne podatke o uzorku i pacijentu te vrlo bitan podatak o putovanju u inozemstvo unatrag 6 mj.

Sojevi se šalju kriptirani (kratica ustanove i broj izolata, npr. ZG KIB1) odmah po detekciji izolata u laboratoriju (real time) ili na mjesečnoj bazi.





Predsjednica      Prvi dopredsjednik      Drugi dopredsjednik      Glavna tajnica      Pomoćni tajnik      Financijski tajnik  
*Alemka Markotić      Davor Štimac      Dražen Matičić      Arjana Tambić Andrašević      Nadan Rustemović      Krunoslav Capak*

---

Ad 5)

**Prim. Silvija Šoprek Strugar, dr.med.** je naglasila važnost i ulogu Referentnog centra za praćenje otpornosti bakterija na antibiotike Klinike za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević” te njegove logističke podrške u prikupljanju i obradi podataka od interesa za praćenje.

Osim analize podataka prikupljenih putem EARS-Net mreže, fokus je bio na informacijama koje se odnose na izolate iz primarno sterilnih uzoraka u 2022. godini. Detaljno je obrazložila o radu mreže, posebno u vezi s prikupljanjem podataka unutar GLASS mreže (koja trenutno obuhvaća invazivne izolate te sve izolirane *Salmonella* spp. bez obzira na vrstu uzorka).

Zaključak je bio da je nakon uspješnog pilot GLASS projekta za salmonele, prijelaz na sustavno prijavljivanje podataka iz hrvatskih laboratorija obuhvatio informacije tek iz trećine laboratorija. Apelirala je na bolji odaziv u budućnosti.

Spomenula je uspješnu suradnju s Nacionalnim centrom za salmonele pri HZJZ koji surađuje sa SZO, a kojeg vodi prim. Ana Gverić Grginić, dr.med. Tijekom rasprave o suradnji najavljeno je da će se na sastanku Nacionalnog centra za salmonele, koji će se najvjerojatnije održati tijekom siječnja 2024., detaljno dogovoriti daljnji aspekti praćenja i specifične potrebe za prikupljanje podataka.

Napomenula je da će se podaci za 2023. godinu primati tijekom siječnja 2024. na već usvojen način, te da će svi laboratoriji biti pravodobno obaviješteni putem zajedničkog maila koji će im biti upućen krajem godine.

Navodi da se očekuje da data manageri lokalnih laboratorija pošalju ispunjene baze podataka (koje uključuju podatke AMRDATA - o izolatima iz primarno sterilnih uzoraka te AMR COVER podatke) u Referentni centar za AMR do 31.1.2024. na sljedeći mail: [silvija.soprek@gmail.com](mailto:silvija.soprek@gmail.com) ; cc: [ibutic@bfm.hr](mailto:ibutic@bfm.hr); Predmet: AMRDATA ili AMR COVER dana

Ad 6)

**Prim. Ana Gverić-Grginić, dr.med.** je izvijestila o kretanju tuberkuloze u 2022. godini kada je zabilježeno 216 novooboljelih, odnosno stopa od 5,6/100 000, što je porast u odnosu na pandemijske godine. Razlike u pobolu po županijama se kreću u rasponu od 3,5-10,1 na 100 000 stanovnika.

Tijekom 2022. godine genotipizirana su 182 izolata *M. tuberculosis*. Najčešći klinički oblik tuberkuloze je bio plućni, a od izvanplućnih su limfoglandularni, tuberkuloza pleure, urinarnog sustava te tuberkuloza središnjeg živčanog sustava koja je zabilježena kod 2 bolesnika. Udio netuberkuloznih mikobakterija je najviši do sada i iznosi 24%.

Kod 81 osobe je postavljena dijagnoza mikobakterioze u skladu s kriterijima za mikobakteriozu. Najčešći uzročnik mikobakterioze je *M. xenopi*, zatim *M. avium*, *M. intracellulare* i *M. gordonae*.

Od 182 bolesnika s bakteriološki potvrđenom tuberkulozom kod sedam se radilo o rezistentnoj tuberkulozi, što govori o nastavku trenda malog broja bolesnika s rezistentnom tuberkulozom u Hrvatskoj.



Predsjednica      Prvi dopredsjednik      Drugi dopredsjednik      Glavna tajnica      Pomoćni tajnik      Financijski tajnik  
**Alemka Markotić      Davor Štimac      Dražen Matičić      Arjana Tambić Andrašević      Nadan Rustemović      Krunoslav Capak**

Ad 7)

**Mr.sc. Selma Bošnjak, dr.med.**, voditeljica Odjela za bakteriologiju HZJZ izvijestila je prisutne da u Referentni centar za gonokoke HZJZ RH i dalje dolaze vijabilni izolati *Neisseriae gonorrhoeae* (NG), ali u manjem broju. Pretpostavlja da su razlozi tome zahtjevni transport i osjetljivost samog izolata NG. Izolati su većinom popraćeni s popunjenim Obrascem za gonokoke.

U 2022. godini prijavljeno je tek 17 izolata gonokoka, što nije realan broj pojavnosti gonokoka. Tijekom pandemije COVID -19 došlo je do sve veće uporabe PCR dijagnostike, koja se često počela primjenjivati u dijagnostici spolno prenosivih bolesti (STD): Multiplex 7 STD ili 5 STD u čije panele je uvrštena i *N.gonorrhoeae*, što je jedan od uzroka smanjenog broja izolata gonokoka, a što je preduvjet za utvrđivanje osjetljivost na antibiotike.

Bošnjak preporuča da se pacijenti čiji su uzorci pozitivni na *N.gonorrhoeae* PCR metodom pozovu (ukoliko je to moguće) na dodatnu dijagnostiku uzimanje uzoraka brisa uretre, kako bi se nakon izolacije NG moglo izvršiti i ispitivanje osjetljivosti na antibiotike.

Što se tiče rezultata osjetljivosti NG u 2022. godini svi izolati su bili osjetljivi na ceftriakson i cefiksime. Na penicilin je od ukupnog broja bilo 8 osjetljivih (57,1%), osjetljivih sa povećanom izloženosti 6 (42,9%), te niti jedan rezistentan izolat. Na ciprofloksacin je bilo osjetljivih 8 (47,1%), 8 rezistentnih (47,1%) i jedan osjetljiv uz povećanu izloženost (5,9%) od ukupnog broja testiranih. Osjetljivost na spektinomycin se i dalje prati te do sada nismo zabilježili rezistenciju niti kod jednog testiranog izolata.

U 2022. godini na razini Europske unije je ponovo aktiviran Projekt Euro-GASP koji prati pojavnost i osjetljivost gonokoka na antibiotike.

Po prvi put u sklopu External Quality Assessment (EQA) za gonokoke će se raditi i sekvenciranje gena (*Whole Genome Sequencing*) gonokoka u Odjelu za genotipizaciju Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo RH.

Ad 8)

**Doc.dr.sc. Sanja Pleško, dr.med.** (Centar izvrsnosti za laboratorijsku mikologiju Europske konfederacije za medicinsku mikologiju KBC Zagreb) izvijestila je o epidemiologiji i osjetljivosti na antifungike uzročnika kandidemija. Izolati *Candida spp.* prate se od 2019. godine. Za vrijeme pandemije COVID-19 bilježi se veliki skok u broju izolata, iako u 2022. godini u praćenju nisu sudjelovala 2 velika KBC-a. Najčešće izolirane i identificirane vrste roda *Candida* u 2022. godini su *C. parapsilosis* i *C. albicans* te na trećem mjestu *C. glabrata*. Udio *C. albicans* među izolatima bolesnika s kandidemijom iznosio je 36,2%, dok je udio non-albicans vrsta prevladavao i čini 63,8%.Poznavanje tih podataka temelj je za odlučivanje o empirijskom liječenju, profilaksi te mjerama prevencije i kontrole infekcija.

Osjetljivost vrsta *Candida spp.* ispitana je na amfotericin B, kaspofungin, mikafungin, anidulafungin i flukonazol. Osjetljivost na amfotericin B bila je 100% za *C. albicans* i *C. glabrata*, za *C. parapsilosis* je iznosila 98,48%, za *C. tropicalis* 80% i za *C. krusei* 50%.

*C. albicans* je osjetljiva na flukonazol u 97,01% ispitivanih uzoraka, dok je 80% *C. tropicalis* bilo osjetljivo na flukonazol.

Zabrinjavajući podatak je porast rezistencije *C. parapsilosis* na flukonazol, tako da je u 2022. godini osjetljivost iznosila samo 18,8%. Prema očekivanju nije bilo osjetljivih izolata *C. glabrata* i *C. krusei* na flukonazol,

Pleško je upozorila na karakteristike *C. parapsilosis* koja ima veliku sklonost za stvaranje biofilma, tako da treba voditi računa o zamjeni CVK kod kandidemije. Važan je patogen u okviru bolničkih infekcija te je naglasila važnost higijene ruku.

Ad 9)

**Nataša Andrijašević, dr.med.** je prezentirala rezultate vanjske kontrole (EARS-Net EQA) za 2023. godinu, koja se provodi u organizaciji DTU Food (Technical University of Denmark, National Food Institute). Sudjelovao je 31 mikrobiološki laboratorij iz Hrvatske. Poslano je 6 sojeva na identifikaciju i ispitivanje osjetljivosti:

1. *S. pneumoniae*, svi su laboratoriji točno identificirali vrstu. Radilo se o soju otpornom na benzilpenicilin i oksacilin. Većina laboratorija je za ispitivanje osjetljivosti na penicilin koristila gradijent test (E-test), što nije u skladu s EUCAST smjernicama. Potrebno je koristiti makro ili mikro diluciju u bujonu.
2. *E. coli*, svi su laboratoriji točno identificirali vrstu. Soj je producent beta laktamaza proširenog spektra i oksacilinaza. U interpretaciji osjetljivosti na aminoglikozide bilo je problema, s obzirom da soj posjeduje gen koji kodira aminoglikozid acetiltransferazu, enzim koji degradira amikacin i tobramicin.
3. *P. putida*, 4 laboratorija nisu uspješno identificirali vrstu. Nije bilo potrebno ispitati osjetljivost.
4. *S. aureus* svi su laboratoriji točno identificirali vrstu. Soj posjeduje *mecC* gen te je rezistentan na oksacilin. Svi laboratoriji, osim jednog, su točno interpretirali osjetljivost za oksacilin.
5. *P. aeruginosa* svi su laboratoriji točno identificirali vrstu. Soj posjeduje *bla<sub>oxa</sub>-485/488* te je rezistentan na cefepim, ceftazidim i piperacilin+tazobaktam. Soj je rezistentan na ciprofloksacin, ali osjetljiv uz povećanu izloženost na levofloksacin. Kod ispitivanja osjetljivosti na kinolone je bilo najvećih odstupanja od očekivanih rezultata. 96,6% laboratorija označilo je levofloksacin rezistentnim umjesto osjetljivim uz povećanu izloženost.
6. *A. baumannii* svi su laboratoriji identificirali vrstu. Soj je višestrukootporan na antibiotike te pokazuje rezistenciju na fluorokinolone, karbapeneme i aminoglikozide (osim amikacina). Većina laboratorija je uspješno detektirala rezistenciju i interpretirala osjetljivost. Jedan laboratorij je imao pogrešku vezano uz gentamicin, a dva uz tobramicin.

Ad 10)

**Prim. Marina Payerl-Pal, dr.med.** je prezentirala bolničku potrošnju antibiotika u Hrvatskoj u 2022. godini. Podatke o potrošnji antibiotika dostavilo je 68 bolnica, od kojih 13 kliničkih ustanova, 22 opće bolnice, 24 specijalne bolnice i 9 psihijatrijskih ustanova. Podaci o potrošnji antibiotika prikupljeni su u skladu s ATK (anatomsko-terapijsko-kemijskom) klasifikacijom. Podsjetila je da se bolnička potrošnja antibiotika paralelno prati iz dva izvora, a to su veleprodajnice i bolničke ljekarne. Podaci iz bolničkih ljekarni su službeni podaci. Potrošnja se izračunava prema broju stanovnika (DDD/TID) i prema broju bolničkoopskrbnih dana (DDD/BOD). 68 bolnica je poslalo podatke o potrošnji antibiotika u 2022. godini elektronskim putem na adresu [iskra.antibiotici@gmail.com](mailto:iskra.antibiotici@gmail.com). Bolnička potrošnja antibiotika nastavila je s trendom rasta bez obzira koji denominator (broj stanovnika, broj bolničkoopskrbnih dana) se koristi za izračun. Porast bolničke potrošnje u 2022. godini je odraz porasta potrošnje klase penicilina, klase sulfonamida s trimetoprimom i aminoglikozida.

Raspon potrošnje kod kliničkih ustanova se kreće od 26,19 – 138,50 DDD/100 BOD. Razlog tako velikog raspona je sadržaj rada kliničkih ustanova. Potrošnja u općim bolnicama se kreće u rasponu od 48,36 - 95,55 DDD/100



*Predsjednica*      *Prvi dopredsjednik*      *Drugi dopredsjednik*      *Glavna tajnica*      *Pomoćni tajnik*      *Financijski tajnik*  
**Alemka Markotić**      **Davor Štimac**      **Dražen Matičić**      **Arjana Tambić Andrašević**      **Nadan Rustemović**      **Krunoslav Capak**

BOD, što ukazuje na velike razlike, za što nema opravdanja u različitosti odjela i djelokruga rada, jer je to skupina bolnica koja je najslabija i prema tome usporediva.

Kod psihijatrijskih bolnica se raspon kreće od 0,65 – 15,71 DDD/100 BOD. Specijalne bolnice su podijeljene u dvije grupe. U prvoj skupini su bolnice namijenjene liječenju (akutnom, kroničnom) u kojima se raspon kreće od 9,35-80,08 DDD/100 BOD. U drugoj skupini su bolnice namijenjene rehabilitaciji, a raspon potrošnje se kreće od 0,69-9,59 DDD/100 BOD.

Rang lista vodećih pet antibiotika u bolničkoj potrošnji identična je prethodnoj godini. Na prvoj poziciji je ko-amoksiklav, slijedi ga ceftriakson, zatim cefuroksimasetil, ciprofloksacin te azitromicin na petom mjestu.

Hrvatska je i dalje visoko na listi europskih zemalja po bolničkoj potrošnji antibiotika. U 2022. godini potrošnja antibiotika je iznosila 1,98 DDD/1000 stanovnika/dan. Osobito je visoka potrošnja određenih antibiotika kao što su karbapenemi, koji Hrvatsku smještaju na drugo mjesto, potrošnja polimiksina na četvrto mjesto, a po potrošnji kinolona smo vodeći među europskim zemljama.

U hrvatskim bolnicama još uvijek nije zaživjelo rukovođeno propisivanje antibiotika, što je ključno za kontroliranu i racionalnu primjenu antibiotika, tako da zadnjih devet godina bilježimo linearni rast bolničke potrošnje antibiotika.

Kroz niz godina praćenja bolničke potrošnje antibiotika postoji vrlo slab interes kolegica i kolega za korištenjem tih vrijednih podataka u svojim sredinama za različite analize, usporedbe s otpornošću bakterija i pripremu predavanja. Payerl Pal je pozvala sve prisutne da joj se obrate ukoliko žele koristiti podatke o potrošnji antibiotika za svoju ustanovu za neku od svrha.

U 2022. godini Hrvatska bilježi porast ambulantne potrošnje antibiotika (18,18 DDD/1000/dan), što je značajno viša potrošnja u odnosu na pandemijske godine, ali nadmašuje i godinu prije pandemije (16,9 DDD/1000/dan). Hrvatska i dalje zauzima visoko mjesto po ambulatnoj potrošnji antibiotika među europskim zemljama u kojima se raspon potrošnje kreće od 8,3- 31,2 DDD/1000/dan. U ambulatnoj potrošnji je porasla potrošnja svih klasa antibiotika, osim aminoglikozida i tetraciklina. I dalje je ko-amoksiklav vodeći antibiotik u ambulatnoj potrošnji s najvišom vrijednošću u odnosu na prošle godine.

Ad11)

**Prof.dr.sc. Tambić Andrašević** je izvjestila da je održan tradicionalni Simpozij povodom EAAD / WAAW, ovog puta u živo u Zagrebu. Prikladan simpozij je održan i u Rijeci. Dr Tambić Andrašević je podsjetila prisutne da Europski dan svjesnosti o antibioticima obilježava samo početak javnih kampanji te apelirala da se svatko u svojoj sredini uključi u javnu kampanju koristeći lokalne podatke o osjetljivosti i potrošnji antibiotika te promidžbene materijale dostupne na web stranicama ISKRA-e, Svjetske zdravstvene organizacije i ECDC-a. Posebno je istaknula kao zgodan promidžbeni materijal za studente i liječnike kviz znanja o antibioticima dostupan na <https://amrquiz.euro.who.int/#/quiz/1>

**Tambić Andrašević** je također predstavila AMR putokaz i AMR kompas Svjetske zdravstvene organizacije te strategiju Europske komisije prema kojima i Hrvatska treba odrediti svoje ciljeve i strategiju postizanja jasno definiranih indikatora smanjenja potrošnje antibiotika i smanjenja rezistencije do 2030.g.



---

*Predsjednica*     *Prvi dopredsjednik*     *Drugi dopredsjednik*     *Glavna tajnica*     *Pomoćni tajnik*     *Financijski tajnik*  
**Alemka Markotić**     **Davor Štimac**     **Dražen Matičić**     **Arjana Tambić Andrašević**     **Nadan Rustemović**     **Krunoslav Čapak**

---

Ad 12)

Najavljen je 11. hrvatski simpozij o rezistenciji bakterija na antibiotike koji će se održati u Zagrebu u ožujku 2024.

**Izv.prof.dr.sc. Arjana Tambić Andrašević, v.r.**

*Predsjednica Odbora*

**Prim. Marina Payerl Pal, v.r.**

*Tajnica*