



Srpsko udruženje za kliničku mikrobiologiju
SUKM

DRUGI SRPSKI KONGRES KLINIČKE MIKROBIOLOGIJE

SKKM 2026
SA MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM

ZBORNİK SAŽETAKA



20-21. MART 2026.
HOTEL ZLATIBOR
ZLATIBOR

IMPRESUM

Izdavač: Srpsko udruženje za kliničku mikrobiologiju

Za izdavača: Prof. dr Ivana Ćirković

Predsednik Srpskog udruženje za kliničku mikrobiologiju

Godina izdavanja: 2026.

Urednik: Prof. dr Ivana Ćirković

Dizajn i priprema: Vladimir Gavrić

ISBN-978-86-906584-3-5

SADRŽAJ

PREDAVANJA PO POZIVU

ZASTUPLJENOST MULTIREZISTENTNIH INVAZIVNIH IZOLATA U SRBIJI TOKOM 2024. GODINE	4
Deana Medić	
DIJAGNOSTIKA I PRAĆENJE CMV INFEKCIJE NAKON TRANSPLANTACIJE	6
Zrinka Bošnjak	
HEPATITIS DELTA VIRUS: NEDOVOLJNO PREPOZNAT PATOGEN U ERI SAVREMENE LABORATORIJSKE DIJAGNOSTIKE	7
Ivana Lazarević	
LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA MPOX VIRUSA U CRNOJ GORI - ISKUSTVA, IZAZOVI I PERSPEKTIVE INTERAKCIJA	8
Marijana Mimović	
AKTUELNOSTU U ANTIVIRUSNOJ TERAPIJI	10
Ivana Milošević	
STAPHYLOCOCCUS AUREUS: STILL AN IMPORTANT PATHOGEN	11
Robert Skov	
PREVENCIJA RESPIRATORNIH INFEKCIJA KOD DECE IMUNIZACIJOM	12
Miloš Marković	
RESPIRATORNI PATOGENI KOD DECE – VAKCINACIJOM DO DAHA BEZ STRAHA	13
Nevena Jovičić	
OD GRUPA VAGINALNOG SEKRETA DO VAGINALNIH TIPOVA: EVOLUCIJA LABORATORIJSKE DIJAGNOSTIKE VAGINITISA	15
Slobodanka Đukić	
DEKODIRANJE DIJAGNOSTIČKE KONFUZIJE U TUMAČENJU REZULTATA PRI SUMNJI NA LAJMSKU BOLEST	16
Ivana Kelić	
ANTIBIOGRAM 2026: ODISEJA KROZ PROMENE KOJE OBLIKUJU SVAKODNEVNI RAD LABORATORIJE	18
Ivana Ćirković	
UPRAVLJANJE KVALITETOM U LABORATORIJI – ANALIZA SLUČAJEVA.....	19
Vera Mijač, Maja Stanojević	
DIJAGNOZA I TERAPIJA GLJIVIČNIH INFEKCIJA – LABORATORIJSKI I KLINIČKI ASPEKT	20
Snežana Jovanović	
DIJAGNOZA I TERAPIJA GLJIVIČNIH INFEKCIJA - LABORATORIJSKI I KLINIČKI ASPEKT	21

Aleksandra Barać	
HUMANA EHINOKOKOZA – AKTUELNI KONCEPTI I NOVA SAZNAJJA	22
Nataša Miladinović Tasić	
STRONGYLOIDES STERCORALIS KOD LJUDI: DIJAGNOSTIČKI IZAZOVI I PRIKAZ SLUČAJEVA.....	23
Zorica Dakić	
ULOGA NACIONALNE REFERENTNE LABORATORIJE U RAZVOJU SMERNICA ZA LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU TOKSOPLAZMOZE	24
Tijana Štajner, Olivera Lijeskić, Neda Bauman, Đorđe Zlatković, Jelena Srbljanović	

USMENE PREZENTACIJE

DESET GODINA HPV TIPIZACIJE: ANALIZA VISOKORIZIČNIH GENOTIPOVA U OPŠTOJ POPULACIJI ŠUMADIJSKOG OKRUGA.....	27
Anđela Petrović ¹ , Ana Todorović ¹ , Jelena Čukić ¹ , Milica Stojković ^{2,3} , Maja Sazdanović ² , Sanja Matić ² , Tijana Marković ² , Milica Marković ² , Dejan Baskić ^{1,2}	
PRIMENA MOLECULAR MOUSE SISTEMA U DIJAGNOSTICI POLIMIKROBNE SEPSE I DETEKCIJI GENA REZISTENCIJE – PRIKAZ SLUČAJA	29
Natalija Krća, Slobodanka Đukić, Ivana Ćirković	
DOMINANCE OF THE HOSPITAL-ADAPTED CC17 LINEAGE AMONG INTESTINAL VANCOMYCIN-RESISTANT ENTEROCOCCUS FAECIUM ISOLATES IN SERBIAN UNIVERSITY HOSPITALS	31
Ana Janjusević ¹ , Ivana Ćirković ^{2,3} , Snežana Jovanović ¹ , Snežana Brkić ¹ , Jelena Maksimović ¹ , Rajna Minić ⁴	
GENOTIPIZACIJA HUMANIH PAPILOMA VIRUSA TRENDovi 2025-2026. GODINE U MAČVANSKOM OKRUGU	33
Marina Malbaški ¹ , Slađana Hadživuković Stojanović ² , Branko Vujković ²	
MYROIDES SPP. KAO UZROČNIK INFEKCIJE MEKOG TKIVA KOD IMUNOKOMPROMITOVANOG PACIJENTA - PRIKAZ SLUČAJ.....	34
Tatjana Ristić	
WHOLE-GENOME SEQUENCING OF SARS-COV-2 IN CLINICAL SAMPLES FROM SERBIA, 2025	36
Luka Dragačević ¹ , Darya Tsibulskaya ¹ , Milica Dakić ¹ , Jelena Protić, Bojana Beleslin Čokić ¹	

POSTER PREZENTACIJE

SEVERE INFLUENZA A (H3) WITH ARDS AND FATAL OUTCOME: A CASE REPORT	38
---	-----------

Aleksandra Jovanović¹, Tatjana Tojčić², Gordana Jovanović³, Miodrag Lazarević⁴

DISTRIBUCIJA SUPERFICIJALNIH GLJIVIČNIH INFEKCIJA TOKOM PANDEMIJE COVID-1940

Nikoleta Đorđevski¹, Elizabeta Ristanović¹, Sonja Atanasievska Kujović¹, Vesna Protić-Đokić¹, Diana Tomić¹, Dejan Stojković²

AEROBNI VAGINITIS – NEDOVOLJNO PREPOZNAT POREMEĆAJ VAGINALNE FLORE41

Sonja Atanasievska Kujović¹, Dane Nenadić², Vesna Protić-Đokić¹, Nikoleta Đorđevski¹, Elizabeta Ristanović¹

ANTIGENO PREKLAPANJE I IMPLIKACIJE NA EFIKASNOST VAKCINE INFLUENCE A(H3N2) J.2.4.1 (K SUBCLADE) I INFLUENCE A/H3N2/NORWAY/8765/2025: EPIDEMIOLOŠKE PROJEKCIJE ZA SEZONU GRIPA 2025/26 U REPUBLICI SEVERNOJ MAKEDONIJI I U REGIONU43

Olumčev S., Đorđieva M.

ANTIMIKROBNA REZISTENCIJA NA ANTIBIOTSKA I DEZINFEKCIJNA SREDSTVA U ZDRAVSTVENIM USTANOVAMA U REPUBLICI SEVERNOJ MAKEDONIJI ZA PERIOD 2014 – 2024.....45

Olumčev S., Đorđieva M.

ANTIMIKROBNA OSETLJIVOST URINARNIH IZOLATA ACHROMOBACTER XYLOSOXIDANS KOD VANBOLNIČKIH PACIJENATA47

Sara Nikolić

SALMONELOZNI KOSTOHONDRITIS - PRIKAZ SLUČAJA-49

Jelena Savić, Sava Durković, Vesna Kovačević Jovanović

TREND PORASTA ENTEROBIJAZE U ŠUMADIJSKOM OKRUGU: ANALIZA SLUČAJEVA DIJAGNOSTIKOVANIH U IZJZ KRAGUJEVAC (2017–2025).....50

Ana Todorović¹, Anđela Petrović¹, Violeta Ninković¹, Mira Zečević¹, Dejan Baskić^{1,2}

TREPONEMA PALLIDUM WB PRIKAZ METODE I REZULTATI U PERIODU OD AVGUSTA 2021 - FEBRUARA 202651

Nebojša Tačević¹ Aleksandra Dević¹, Milena Žikić¹, Marija Radović¹

WB BORRELIA BURGDOFERI PRIKAZ DISTRIBUCIJE ANTIGENSKIH TRAKA U PERIODU OD AVGUSTA 2025 DO FEBRUARA 2026.....52

Nebojša Tačević¹ Marija Radović¹, Milena Žikić¹

PREDAVANJA PO POZIVU

ZASTUPLJENOST MULTIREZISTENTNIH INVAZIVNIH IZOLATA U SRBIJI TOKOM 2024. GODINE

Deana Medić

Institut za javno zdravlje Vojvodine, Centar za mikrobiologiju i virusologiju, Novi
Sad, Srbija

Medicinski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija

Uvod: Antimikrobna rezistencija (AMR) predstavlja ozbiljan zdravstveni problem i jedan je od deset najvećih globalnih javnozdravstvenih izazova 21. veka. Infekcije uzrokovane multirezistentnim bakterijama komplikuju tretman pacijenata, produžavaju boravak u stacionarnim zdravstvenim ustanovama, povećavaju morbiditet, mortalitet i troškove.

Cilj: U Srbiji nadzor nad antimikrobnom rezistencijom sprovodi se u Nacionalnoj Referentnoj Laboratoriji za AMR (NRL za AMR), imenovanu od strane Ministarstva zdravlja 2008. godine i kroz učešće naše zemlje u CAESAR mreži, mreži za praćenje antimikrobne rezistencije zemalja Centralne Azije i Evrope od januara 2013. godine.

Materijal i metode: Nacionalnu mrežu čine 24 kliničke laboratorije iz kojih se prikupljaju podaci o AMR i koje pokrivaju 80% populacije. Prati se 8 bakterijskih vrsta (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp., *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis/faecium*, *Streptococcus pneumoniae*). Sve laboratorije iz mreže koriste EUCAST standard za tumačenje rezultata osetljivosti bakterija na antimikrobna sredstva.

Rezultati: U 2024. godini potvrđeno je 3879 primoizolata invazivnih bakterija. Podaci pokazuju da je zabeležen visok nivo rezistencije na ispitivane antimikrobne lekove za sve navedene bakterijske vrste i to: rezistencija na cefalosporine 3. generacije i karbapeneme kod *Klebsiella pneumoniae* iznosila je 90,3% odnosno 68,5%, rezistencija na karbapeneme kod *Escherichia coli* - 1,5%, rezistencija na karbapeneme kod *Pseudomonas aeruginosa* i *Acinetobacter* spp. – 46,5% odnosno 96,6%, rezistencija na meticilin kod *Staphylococcus aureus* – 22,3%, rezistencija na vankomicin kod *Enterococcus faecium* – 56,5% i rezistencija na penicilin kod *Streptococcus pneumoniae* – 41,2%. Multirezistentni izolati su bili zastupljeni kod *E.*

coli i *K. pneumoniae* sa 32% odnosno 77%, ali i kod *P. aeruginosa* i *Acinetobacter* spp. sa 50% odnosno čak 96%.

Zaključak: Prema izveštaju NRL za AMR, Srbija i dalje spada među evropske zemlje sa najvišim udelom rezistentnih izolata. Dobijeni rezultati u skladu su sa vrednostima zabeleženim u zemljama južne i istočne Evrope. Rešavanje problema antimikrobne rezistencije zahteva multidisciplinarni pristup koji obuhvata jačanje sistema nadzora i kontrole rezistencije, sprovođenje politika racionalne primene antimikrobnih lekova, unapređenje mikrobiološke dijagnostike, kao i obezbeđivanje kontinuirane edukacije zdravstvenih radnika i pacijenata.

DIJAGNOSTIKA I PRAĆENJE CMV INFEKCIJE NAKON TRANSPLANTACIJE

Zrinka Bošnjak

University Hospital Centre Zagreb, Faculty of Medicine, University of Zagreb,
Zagreb, Croatia

Uvod

Citomegalovirus (CMV) se smatra jednim od najvažnijih patogena nakon presadbe, kako solidnih organa tako i krvotvornih matičnih stanica. Citomegalovirusna bolest može zahvatiti bilo koje tkivo, organ ili organske sustave, uključujući i presađene organe. Nadzor i liječenje značajno povećavaju složenost liječenja i suvremene dijagnostičke metode .

Metoda

Metoda izbora za dijagnostiku CMV infekcije, odlučivanje o preemtivnom liječenju kao i za praćenje terapijskog odgovora je kvantitativna lančana reakcija polimeraze (qPCR). Rezultati qPCR trebaju pokazivati linearnu raspodjelu, a klinički značajni rezultati nalaze se u rasponu između donje (engl. lower limit of quantification, LLOQ) i gornje granice kvantifikacije (engl. upper limit of quantification, ULOQ). Plazma i puna krv jednako su prikladni uzorci za CMV qPCR. Prilikom praćenja bolesnika treba koristiti uvijek istu vrstu uzorka (ili krv ili plazmu). S ciljem standardizacije kalibracija testova s internacionalnim standardom Svjetske zdravstvene organizacije omogućila je bolju podudarnost procjene virusnog opterećenja te rezultate treba prikazivati kao internacionalne jedinice po mililitru (IU/mL).

S obzirom na to da je CMV primarno kontroliran staničnom imunosti, procjena specifičnoga staničnog imuniteta s pomoću standardiziranih CMV-QuantiFERON i CMV enzimom-vezani imunospot (ELISpot) testova istraživana je kao metoda procjene individualnog rizika CMV reaktivacije. Korištenje testova specifične stanične imunosti može biti korišteno prilikom odlučivanja o prekidu primarne CMV profilakse.

Zaključak

Rastuća saznanja o rizicima za razvoj bolesti, direktnim i indirektnim učincima virusa i pojava novih antivirusnih lijekova otvaraju novu eru u dijagnosticiranju, praćenju i liječenju citomegalovirusne bolesti.

HEPATITIS DELTA VIRUS: NEDOVOLJNO PREPOZNAT PATOGEN U ERI SAVREMENE LABORATORIJSKE DIJAGNOSTIKE

Ivana Lazarević

Institut za mikrobiologiju i imunologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu,
Beograd, Srbija

Hepatitis D ili delta virus (HDV) je najmanji humani virus, klasifikovan u porodicu *Kolmioviridae*, rod *Deltavirus*. Smatra se defektnim ili satelitskim virusom jer za svoju replikaciju zahteva istovremeno prisustvo hepatitis B virusa (HBV) čiji spoljašnji omotač koristi. Procena broja HDV inficiranih osoba u svetu varira od 12-72 miliona ljudi (4,5-14,6% svih HBsAg-pozitivnih osoba), a zavisi od geografskog regiona i znatno je viša među pacijentima sa povišenim rizikom za HDV infekciju. Prisustvo HDV značajno pogoršava prognozu bolesti jetre u odnosu na HBV monoinfekciju i nosi višestruko viši rizik od razvoja ciroze i hepatocelularnog karcinoma. Većina zemlja nema univerzalne programe skrininga za ovaj virus, testiranje nije široko dostupno, a mnogi postojeći testovi nisu standardizovani. Dijagnostika se zasniva na serološkim metodama koje dokazuju prethodnu izloženost ili trenutnu infekciju i molekularnim metodama koje otkrivaju aktivnu infekciju i služe za praćenje uspeha terapije. Savremeni pristup u dijagnostici zasniva se na uvođenju dvostrukog refleks testiranja (eng. double-reflex testing) koji podrazumeva testiranje na ukupna anti-HDV antitela kod svih HBsAg-pozitivnih osoba i nastavak testiranja na prisustvo i nivo HDV RNK kod svih koji su bili pozitivni na antitela. Time se ubrzava postavljanje dijagnoze aktivne infekcije i obezbeđuje brz pristup lečenju. Evropski projekat HDV-Corner-Europe doveo je do značajnog povećanja stope rutinskog skrininga HDV infekcije u 21 zemlji, uključujući Srbiju gde je otkriven nizak procenat anti-HDV pozitivnih pacijenata. Strategije za kontrolu HDV infekcije uključuju univerzalne programe anti-HBV vakcinacije, jačanje kapaciteta za pomoć intravenskim uživaocima droge, uvođenje rutinskog skrininga sa dvostrukim refleksnim testiranjem i kampanje edukacije zdravstvenih radnika.

LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA MPOX VIRUSA U CRNOJ GORI - ISKUSTVA, IZAZOVI I PERSPEKTIVE INTERAKCIJA

Marijana Mimović

Institut za javno zdravlje Crne Gore, Podgorica, Crna Gora

Majmunske boginje (*Monkeypox virus*, Mpox), uzrokovane virusom iz roda *Orthopoxvirus*, predstavljaju novu javnozdravstvenu prijetnju nakon globalnog porasta obolijevanja tokom 2022. godine. Cijeli svijet postaje svjedok velikog interhumanog širenja virusa koji je do tada bio endemski ograničen na područje centralne i zapadne Afrike. U Crnoj Gori prvi slučajevi registrovani su u kontekstu šireg evropskog talasa, paralelno sa situacijom u zemljama regiona. Registrovani slučajevi bili su sporadični, bez dokaza o dugotrajnoj lokalnoj transmisiji. Laboratorijska dijagnostika uspostavljena je u skladu sa preporukama Svjetske zdravstvene organizacije i Evropskog centra za prevenciju i kontrolu bolesti, sa ciljem pravovremenog otkrivanja i potvrde slučajeva.

Cilj predavanja je prikaz savremenih principa laboratorijske dijagnostike Mpox virusne infekcije koje su korištene u laboratorijama Centra za medicinsku mikrobiologiju IJZCG, izazova u implementaciji molekularnih metoda, ograničene dostupnosti komercijalnih kitova u početnoj fazi epidemije, kao i perspektive kroz unapređenje laboratorijskih kapaciteta, uvođenja sekvenciranja i jačanje nadzora.

SZO je kao zlatni standard u dijagnostici Mpox preporučila detekciju virusne DNK metodom real-time PCR iz uzoraka kožnih lezija, briseva, krusta i, prema indikaciji, drugih kliničkih materijala, sam ili u kombinaciji sa sekvenciranjem. Uvođenje molekularnih metoda zahtijevalo je validaciju testova, obuku kadra, obezbjeđivanje biobezbjedonosnih uslova rada i kontinuiranu kontrolu kvaliteta. Poseban akcenat je stavljen na diferencijalnu dijagnostiku u odnosu na ostale egzantematozne bolesti.

Unapređenje laboratorijske dijagnostike, otkrivanje i praćenje svih kliničkih manifestacija bolesti i njihove povezanosti sa epidemiološkim karakteristikama oboljelih, kao i njihova korelacija sa promjenama u genomu MPXV od ključnog su značaja za uspostavljanje adekvatnih protivepidemijskih mjera i sprečavanje širenja infekcije.

Zaključno, iskustvo je pokazalo da pravovremena laboratorijska dijagnostika, nadzor, jasno definisani protokoli i regionalna saradnja omogućavaju adekvatan odgovor na pojavu zoonotskog „re-emerging“ patogena kao nove globalne javnozdravstvene prijetnje.

AKTUELNOSTU U ANTIVIRUSNOJ TERAPIJI

Ivana Milošević

Klinika za infektivne i tropske bolesti, Univerzitetski klinički centar Srbije, Srbija
Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

Iako već godinama očekujem o nove antibiotike, situacija na planu antivirusnih lekova je, u tom istom periodu, bila vrlo dinamična.

Antiretrovirusna terapija je napredovala i uvedene su nove klase lekova (inhibitori fuzije) što je produžilo životni vek osoba koje žive sa HIV-om i ovu infekciju pretvorilo u hroničnu bolest, sličnu drugih hroničnim, neiinfektivnim bolestima.

Uvođenje direktno delujućih pangenotipskih lekova za HCV omogućilo, izlečenje jedne hronične bolesti, prvi put u medicini. S obzirom da je stopa izlečenja preko 95%, Svetska zdravstvena organizacija je postavila ambiciozne ciljeve za eliminaciju HCV infekcije kao javno-zdravstvenog problema do 2030. godine.

COVID-19 je bio povod za pojavu više novih antivirusnih lekova koji su promenili paradigmu pandemije. U Srbiji su u terapiji obolelih od COVID-19 koršćeni molnupiravir, remdesvir i nirmatrelovir/ritonavir. Pored infektologa, antivirusne lekove za COVID-19 propisivali su i lekari drugih specijalnosti, a što je posebno važno i lekati opšte prakse. Tako je omogućeno lečenje velikog broja bolesnika u prvim danima bolesti, tj. u periodu kada antivirusna terapija ima efekat.

U Srbiji je dostupan i baloksavir marboksil, nova terapija opcija za grip. Ovaj lek ima niz prednosti u odnosu na prethodno korišćenje lekove. Pre svega, ima drugi mehanizam dejstva, čime se prevazilazi moguća rezistencije na inhibitore neuraminidaze. Lek se daje u jednoj dozi, što je takođe prednost u odnosu na višednevnu terapiju koja je neophodna kod inhibitora neuraminidaze.

Konačno, postoje i nove terapijske opcije za CMV infekciju – letermovir i maribavir. Sve veći broj imunokompromitovanih bolesnika, znači i veće izazove na planu lečenja CMV infekcije.

Otkrića novih antivirusnih lekova tokom poslednje decenije, promenile su tok I ishod mnogih virusnih infekcija. Napredak na planu lečenja virusnih infekcija u mnogome je popravio prognozu lečenih.

STAPHYLOCOCCUS AUREUS: STILL AN IMPORTANT PATHOGEN

Robert Skov

Sequencing and Bioinformatics, Statens Serum Institut, Copenhagen, Denmark

S. aureus continues to be one of the most frequent causes of infections both in the community and in hospitals and especially methicillin resistant *S. aureus* (MRSA) continues to pose treatment problems. Although targeted infection prevention and control practices have managed to lower the prevalence of MRSA infections, this is not the case for methicillin susceptible *S. aureus* (MSSA) and mortality is still high for invasive cases. Optimal treatment and continued IPC focus is thus of great importance both for MRSA and MSSA. Recently, preliminary data from the SNAP trial were presented at ESCMID Global 2025 which has important implications. The choice of treatment is dependent on the pheno-and genotype, however the nomenclature is somewhat ambiguous (MRSA, MSSA, PSSA, BORSA, MODSA, OS-MRSA) which have created confusion. This talk will present a summary of the available SNAP data and possible clinical and laboratory implications, the mechanism behind the different pheno-/genotypes and a suggestion for an unambiguous nomenclature.

PREVENCIJA RESPIRATORNIH INFEKCIJA KOD DECE IMUNIZACIJOM

Miloš Marković

Institut za mikrobiologiju i imunologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu,
Beograd, Srbija

Respiratorne infekcije predstavljaju jedan od vodećih uzroka morbiditeta i hospitalizacija u pedijatrijskoj populaciji širom sveta. Među najznačajnijim uzročnicima izdvajaju se *Streptococcus pneumoniae*, *Bordetella pertussis*, virus gripa i respiratorni sincicijalni virus (RSV). Prevencija ovih infekcija u velikoj meri se zasniva na vakcinaciji, ali i na savremenim pristupima pasivne imunizacije, naročito kod najosetljivijih grupa dece. Pneumokokne konjugovane vakcine značajno su doprinele smanjenju incidencije invazivne pneumokokne bolesti, pneumonije i akutnog otitisa kod dece. Pored direktne zaštite vakcinisanih, ove vakcine doprinose i razvoju kolektivnog imuniteta, smanjujući cirkulaciju vakcinalnih serotipova u populaciji. Vakcinacija protiv pertusisa, koja je deo rutinskog kalendara imunizacije u većini zemalja uključujući i Srbiju, ostaje ključna mera prevencije, posebno imajući u vidu periodične poraste incidencije bolesti. Dodatno, imunizacija trudnica protiv pertusisa omogućava zaštitu novorođenčadi putem transplacentarnog prenosa specifičnih antitela u prvim mesecima života. Sezonska vakcinacija protiv gripa preporučuje se deci u mnogim zemljama, naročito onima sa hroničnim bolestima ili povećanim rizikom od komplikacija, jer značajno smanjuje rizik od teških oblika bolesti, hospitalizacija i sekundarnih bakterijskih infekcija. Tokom poslednjih godina ostvaren je značajan napredak i u prevenciji RSV infekcije. Pasivna imunizacija dugodelujućim monoklonskim antitelima omogućava efikasnu zaštitu odojčadi tokom prve RSV sezone, kada je rizik od teških oblika bolesti najveći. Nedavno je postala dostupna i vakcina koja se primenjuje tokom trudnoće i obezbeđuje zaštitu deteta u prvim mesecima života. U ovom predavanju biće prikazani savremeni pristupi aktivnoj i pasivnoj imunizaciji u prevenciji pneumokokne bolesti, pertusisa, gripa i RSV infekcije kod dece, sa posebnim osvrtom na njihov klinički značaj i primenu u pedijatrijskoj praksi.

RESPIRATORNI PATOGENI KOD DECE – VAKCINACIJOM DO DAHA BEZ STRAHA

Nevena Jovičić

Univerzitetska dečja klinika, Beograd, Srbija

Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

Respiratorne infekcije predstavljaju jedan od najčešćih uzroka morbiditeta i hospitalizacija u pedijatrijskoj populaciji. Poseban značaj imaju patogeni koji mogu dovesti do komplikovanih infekcija donjih disajnih puteva, uključujući nekrotizirajuću pneumoniju, bronhiolitis sa respiratornom insuficijencijom, pleuralni izliv, empijem, apsces pluća kao i potrebu za intenzivnim lečenjem i respiratornom podrškom. Ove komplikacije su naročito izražene kod odojčadi i male dece zbog anatomskih i funkcionalnih karakteristika disajnih puteva, kao i nezrelosti imunskog sistema. Poseban rizik predstavljaju deca sa hroničnim bolestima i komorbiditetima, uključujući decu sa neuromišićnim i neurološkim bolestima, primarnim ili sekundarnim imunodeficijencijama, hroničnim bolestima pluća poput bronhopulmonalne displazije i teške astme, kao i decu sa urođenim srčanim manama ili genetskim sindromima. Kod ove dece respiratorne infekcije često imaju teži tok, sa većim rizikom od komplikacija, produžene hospitalizacije i potrebe za intenzivnim lečenjem.

Među najznačajnijim respiratornim patogenima koji mogu izazvati teške oblike bolesti izdvajaju se respiratorni sincicijalni virus (RSV), *Streptococcus pneumoniae*, *Bordetella pertussis* i virus influence. RSV je vodeći uzrok bronhiolitisa i hospitalizacija odojčadi, a u težim slučajevima može dovesti do razvoja respiratorne slabosti i potrebe za respiratornom podrškom. Pneumokok je jedan od najvažnijih bakterijskih uzročnika komplikovanih pneumonija kod dece, često praćenih pleuralnim izlivom, empijemom i/ili nekrozom plućnog parenhima. Pertusis, naročito u najranijem uzrastu, može izazvati apneje i težak respiratorni distres, dok virus influence može dovesti do teške virusne pneumonije, sekundarnih bakterijskih superinfekcija i pogoršanja hroničnih respiratornih bolesti.

Imunizacija predstavlja ključnu strategiju u smanjenju incidence i težine respiratornih infekcija kod dece. Dosadašnji programi imunizacije protiv pneumokoka, pertusisa i influence značajno su smanjili učestalost komplikovanih infekcija i hospitalizacija, dok

savremene strategije prevencije RSV infekcije dodatno doprinose zaštiti najosetljivijih pedijatrijskih bolesnika..

Ključne reči: respiratorne infekcije, deca, pneumonija, bronhiolitis, vakcinacija, rizične grupe.

OD GRUPA VAGINALNOG SEKRETA DO VAGINALNIH TIPOVA: EVOLUCIJA LABORATORIJSKE DIJAGNOSTIKE VAGINITISA

Slobodanka Đukić

Institut za mikrobiologiju i imunologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu,
Beograd, Srbija,

Tradicionalni pristup dijagnostici vaginalnih infekcija decenijama se oslanjao na morfološku klasifikaciju poznatu kao grupe vaginalnog sekreta (I–VI grupa). Iako je ovaj sistem pružio osnovu za kliničku praksu, savremena medicina ukazuje na njegove značajne dijagnostičke limite u eri precizne medicine. Analiza se zasniva na stepenu vaginalne čistoće i mikroskopskom pregledu nativnog ili bojenog preparata. Fokus je na prisustvu laktobacila i specifičnih mikroorganizama poput *Trichomonas vaginalis*, gonokoka ili kvasnica.

Uvođenjem kriterijuma kao što su Nugent-ovi kriterijumi za dijagnozu bakterijske vaginoze, počela je da se kvantifikuje promena vaginalne mikrobiote umesto da se samo detektuje prisustvo pojedinačnih uzročnika.

Prelazak na molekularne tehnike poput NGS i PCR-a omogućio nam je otkrivanje nekih novih vrsta mikroorganizama, uglavnom anaerobnih, za koje ranije nismo znali da postoje a za koje je utvrđen značaj u razvoju vaginalne disbioze. Umesto grupa vaginalnog sekreta, danas identifikujemo CST (Community State Types)– specifične profile vaginalne mikrobiote kojima dominiraju različite vrste laktobacila (npr. *L. crispatus* vs. *L. iners*) koje imaju različit značaj za utvrđivanje eubioze ili disbioze, kao i polimikrobnu mikrobiotu koja karakteriše bakterijsku vaginozu.

Razumevanje "vaginoma" otvara mogućnosti za personalizovanu terapiju, što će rezultirati smanjenjem broja rekurentnih infekcija.

Evolucija od morfološkog posmatranja sekreta ka genetskom mapiranju vaginalnih tipova predstavlja fundamentalni pomak ka preciznijoj dijagnostici i boljem razumevanju reproduktivnog zdravlja žene.

DEKODIRANJE DIJAGNOSTIČKE KONFUZIJE U TUMAČENJU REZULTATA PRI SUMNJI NA LAJMSKU BOLEST

Ivana Kelić

Institut za javno zdravlje Srbije "Milan Jovanović Batut", Beograd, Srbija

Lajmska borelijoza(LB) je najčešće oboljenje koje prenose krpelji na severnoj hemisferi. To je multisistemsko oboljenje koje zahvata kožu, nervni sistem, zglobove i srce. Simptomi i tok bolesti variraju među pacijentima, što delimično zavisi od vrste genospecijesa koji je izazvao infekciju. Dijagnostika LB podrazumeva primenu indirektnih seroloških metoda (ELISA i Line blot testovi), tzv. dvostepeno testiranje. Direktne metode, kao što su kultivacija *B. burgdorferi sensu lato* iz uzorka bioptata kože i PCR metoda iz krvi, cerebrospinalne i sinovijalne tečnosti se ne koriste u rutinskom radu, zbog niske senzitivnosti metoda.

Lajmska borelijoza je diferencijalna dijagnoza velikog broja oboljenja, za koja se rutinski izvode skrining testovi na prisustvo antitela na *B. burgdorferi sensu lato*. Stoga, česta lažna pozitivnost seroloških testova u antitelima IgM klase nije iznenađenje, ali može dovesti do grešaka u tumačenju rezultata. Lažno pozitivni nalazi se javljaju iz mnogobrojnih razloga, od poliklonskog imunskog odgovora kod infektivne mononukleoze i herpes virusnih infekcija do autoimunskih i reumatoloških oboljenja. U mnogim slučajevima poreklo antitela IgM klase ostaje nepoznato.

Laboratorijska dijagnostika neuroborelioze podrazumeva određivanje vrednosti indeksa intratekalne sinteze antitela, kao i dokaz limfocitne pleocitoze u citobiohemjskom nalazu. Izvođenje potvrdnog Line blot testa u cerebrospinalnoj ima ograničen dijagnostički značaj s obzirom da ne može da razgraniči pasivan i aktivan prenos antitela kroz krvno moždanu barijeru. Nedavna istraživanja ukazuju da prisustvo biomarkera hemokin -13 (CXCL-13) u cerebrospinalnoj tečnosti govori u prilog rane neuroborelioze i služi za praćenje efekta terapije.

Zbog velike antigenske raznovrsnosti *B. burgdorferi sensu lato* do danas nije napravljen test koji bi zamenio tzv. dvostepeno testiranje i na taj način učinio ovu dijagnostiku jednostavnijom i jeftinijom.

Iz navedenih razloga se zaključuje da je u dijagnostici lajmske bolesti najvažnija klinička slika pacijenta, dok su laboratorijski nalazi samo pomoćno sredstvo i na njih se ne možemo oslanjati u potpunosti.

Ključne reči: lajmska boreliozna, neuroboreliozna, indeks intratekline sinteze antitela

ANTIBIOGRAM 2026: ODISEJA KROZ PROMENE KOJE OBLIKUJU SVAKODNEVNI RAD LABORATORIJE

Ivana Ćirković

Institut za mikrobiologiju i imunologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu,
Beograd, Srbija

Poslednjih godina svedoci smo sve češćih ažuriranja EUCAST i CLSI smernica. Svaka nova verzija donosi izmene koje na prvi pogled deluju tehnički ili administrativno, ali u praksi mogu značajno promeniti interpretaciju rezultata. Laboratorije su danas u situaciji da moraju kontinuirano da prate izmene breakpointa, definicija kategorija i preporuka za testiranje. Ova dinamika zahteva novu vrstu „navigacije“ – sposobnost da razlikujemo suštinske promene od formalnih korekcija i da razumemo njihov klinički značaj. Cilj ovog predavanja je upravo da pruži takav okvir.

Ovo predavanje predstavlja strukturisan pregled najvažnijih novina do 2026. godine, sa posebnim fokusom na one promene koje imaju realne posledice u laboratorijskoj praksi. Biće analizirano kako izmene breakpointa utiču na porast prijavljene rezistencije, kako pravilno interpretirati i izveštavati kategoriju „I“, kao i na koji način razlike između EUCAST i CLSI standarda mogu uticati na terapijske odluke i komunikaciju sa kliničarima.

Kroz praktične primere iz svakodnevnog rada biće prikazano kako iste bakterijske izolate različite verzije smernica mogu klasifikovati drugačije, što zahteva pažljivu implementaciju novih preporuka, ažuriranje laboratorijskih procedura i kontinuiranu edukaciju osoblja. Poseban akcenat biće stavljen na ulogu mikrobiologa kao aktivnog učesnika u tumačenju rezultata, a ne samo pasivnog prenosioca tabelarnih vrednosti.

Cilj predavanja je da pruži jasan i primenjiv okvir za snalaženje u savremenim EUCAST i CLSI izmenama, uz razdvajanje suštinskih promena od administrativnih korekcija, kako bi antibiogram ostao pouzdan i klinički relevantan alat u borbi protiv antimikrobne rezistencije.

UPRAVLJANJE KVALITETOM U LABORATORIJI – ANALIZA SLUČAJEVA

Vera Mijač, Maja Stanojević

Institut za mikrobiologiju i imunologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu,
Beograd, Srbija

Kvalitet se uopšteno može definisati kao usklađenost sa unapred definisanim zahtevima, dok bi u laboratorijskoj medicini kvalitet označavao tačnost dobijenih rezultata koji su pouzdani, verodostojni i izdati u očekivanom vremenskom roku. Sistem upravljanja kvalitetom predstavlja skup koordinisanih aktivnosti na upravljanju i kontroli kvaliteta neke organizacije. U oblasti laboratorijske medicine on treba da obuhvata sve faze rada: preanalitičku, analitičku i postanalitičku. Cilj uspostavljanja sistema upravljanja kvalitetom je smanjenje učestalosti pojave grešaka, kontrola rizika i ukupno unapređenje usluge pacijentu.

Efikasna implementacija sistema upravljanja kvalitetom u laboratoriji podstiče primenu principa „sistemskog razmišljanja“ kao pristup rešavanju problema i analizi efekata promena. Sistem upravljanja kvalitetom je uspešan kada se njegovi principi usvoje kao deo svakodnevne prakse celim tokom procesa testiranja. Kultura kvaliteta podrazumeva da se greške i neusaglašeni događaji sagledavaju i prihvataju kao prilike za poboljšanje, umesto da se pribegava traženju krivca u pojedincima.

U okviru mini radionice biće diskutovane konkretne situacije rešavanja problema i neusaglašenosti iz dijagnostičke prakse u mikrobiologiji. Analiza realnih primera i slučajeva iz prakse pomaže implementaciji sistema upravljanja kvalitetom u praksi i pospešuje prilagođavanje sistema jedinstvenom okruženju svake laboratorije.

DIJAGNOZA I TERAPIJA GLJIVIČNIH INFEKCIJA – LABORATORIJSKI I KLINIČKI ASPEKT

Snežana Jovanović

Služba za mikrobiologiju, Univerzitetski klinički centar Srbije, Srbija

Gljive iz roda *Candida* su najčešći uzrok gljivičnih infekcija kod hospitalizovanih pacijenata i značajno utiču na morbiditet i mortalitet. Kandidemija kao najčešći oblik, ali i drugi oblici invazivne kandidoze se obično javljaju kod pacijenata sa jednim ili više predisponirajućih faktora. Sve je veći broj pacijenata kod kojih se dijagnostikuje invazivna kandidijaza koja se teško leči.

Konvencionalne dijagnostičke metode: direktni mikroskopski preparat i mikološka kultura, su zlatni standard za detekciju, identifikaciju i ispitivanje osetljivosti izolata na antifungalne lekove, ali imaju nisku senzitivnost. Pred mikrobiolozima su i novi izazovi: problemi sa izveštavanjem po nedavno predloženim promenama nomenclature.

Molekularne metode dizajnirane za identifikaciju *Candida* spp. u pozitivnim hemokulturama, pokazuju dobru osetljivost i omogućavaju brzu identifikaciju (90 minuta do 3 sata nakon pozitivnosti hemokulture) što je u korelaciji sa fenotipskom identifikacijom. Molekularne metode nezavisne od kulture omogućavaju identifikaciju direktno iz kliničkih uzoraka.

U dijagnozi invazivne kandidoze se koriste i biomarkeri. Osetljivost serumskog Beta-D-glukana (BDG) je niža za dijagnozu infekcija izazvanih vrstama koje nisu *Candida albicans*. Dijagnostičke performance BDG testa se mogu poboljšati kombinovanjem sa prokalcitoninom. *Candida manan* antigen može pomoći u dijagnozi u kombinaciji sa osetljivijim, ali manje specifičnim anti-manan antitelima ili BDG. Detekcija antitela protiv *Candida albicans* germinativnih tuba (CAGT) u dijagnozi invazivne kandidoze ima ograničenu osetljivost i specifičnost.

Pojava patogena poput *Candida auris/Candidozyma auris* ili flukonazol-rezistentne *Candida parapsilosis* predstavlja značajnu globalnu zdravstvenu pretnju, posebno u bolničkim okruženjima. Ove infekcije dodatno komplikuju lečenje zbog smanjene osetljivosti izolata na konvencionalne antimikotike.

Ključne reči: invazivna gljivična infekcija, *Candida* spp, BDG, manan

DIJAGNOZA I TERAPIJA GLJIVIČNIH INFEKCIJA - LABORATORIJSKI I KLINIČKI ASPEKT

Aleksandra Barać

Univerzitetski klinički centar Srbije, Klinika za infektivne i tropske bolesti, Beograd,
Srbija

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, Srbija

Invazivne gljivične infekcije (IGI) predstavljaju rastući javnozdravstveni problem sa visokom stopom mortaliteta i značajnim ekonomskim opterećenjem zdravstvenog sistema. Povećanje broja imunokompromitovanih pacijenata, kompleksne terapijske intervencije i emergencija rezistentnih sojeva zahtevaju preciznu, pravovremenu i smernicama vođenu kliničku odluku. ECMM Candida Guidelines 2024 donose jasno definisane terapijske prioritete, sa ehinokandinima kao terapijom prvog izbora kod invazivne kandidijaze, preciznim kriterijumima za deeskalaciju i naglaskom na optimizaciju trajanja terapije u cilju smanjenja selekcionog pritiska i razvoja rezistencije. Poseban izazov predstavlja racionalna interpretacija laboratorijskih markera. Serološka Candida antitela nemaju mesto u dijagnostici invazivne bolesti, dok beta-D-glukan, kao panfungalni biomarker, zahteva pažljivu kliničku korelaciju zbog ograničene specifičnosti. Diferencijacija kandidijaze od invazivnih infekcija izazvanih plesnima podrazumeva integraciju mikrobioloških, radioloških i kliničkih parametara, uz adekvatnu upotrebu galaktomanana, manana i drugih specifičnih testova. Implementacija međunarodnih smernica u lokalni klinički kontekst predstavlja ključni korak ka racionalnoj antifungalnoj politici, optimizaciji ishoda lečenja i smanjenju mortaliteta povezanog sa IGI.

Ključne reči: invazivne gljivične infekcije, kandidijaza, ECMM smernice, beta-D-glukan, antifungalna terapija, rezistencija

HUMANA EHINOKOKOZA – AKTUELNI KONCEPTI I NOVA SAZNANJA

Nataša Miladinović Tasić

Medicinski fakultet Univerzitet u Nišu, Institut za javno zdravlje Niš, Niš, Srbija

Humana ehinokokoza (HE) je hronična zoonotska parazitska bolest uzrokovana larvalnim stadijumima cestoda roda *Echinococcus*. Za humanu patologiju najveći značaj imaju vrste *Echinococcus granulosus sensu* - uzročnik cistične ehinokokoze (CE)/hidatidne bolesti (HB) i *Echinococcus multilocularis* - uzročnik alveolarne ehinokokoze (AE). Uprkos napretku u veterinarskoj kontroli i javnozdravstvenim merama, ehinokokoza ostaje endemska u brojnim regionima sveta, uključujući mediteranske i balkanske zemlje. Geografska distribucija CE u Srbiji je raznolika, a takođe su ustanovljeni i prvi slučajevi AE.

S obzirom na dug latentni period i često nespecifične kliničke manifestacije bolesti, HE predstavlja dijagnostički izazov za kliničke lekare i laboratorijske stručnjake. Analizirani su podaci iz relevantne naučne literature, međunarodnih smernica i epidemioloških izveštaja evropskih i globalnih zdravstvenih institucija sa posebnim osvrtom na dijagnostičke algoritme i aktuelne koncepte u kliničkoj mikrobiologiji.

Dijagnostički pristup HE zasniva se na integraciji radioloških i laboratorijskih metoda. Radiološke metode su pogodne za skrining i otkrivanje novih slučajeva obolelih od ove parazitoze, dok su testovi za detekciju specifičnih antitela od posebnog značaja u serodijagnostici HE. Molekularne metode doprinose preciznijoj identifikaciji parazita i boljem razumevanju epidemioloških obrazaca transmisije.

Iako je HE „stara bolest“ iznova je novi problem za javno zdravlje mnogih zemalja čak i onih gde je primena programa kontrole i nadzora ehinokokoze dala rezultate. Integrativni i multidisciplinarni pristup ključni su za unapređenje dijagnostike i upravljanje bolešću. Razvoj rekombinantnih antigena, standardizacija dijagnostičkih algoritama i primena koncepta *One Health* imaju značajan potencijal za unapređenje kontrole i prevencije ove zoonoze.

Ključne reči

Ehinokokoza, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, serološka dijagnostika, molekularna epidemiologija

***STRONGYLOIDES STERCORALIS* KOD LJUDI: DIJAGNOSTIČKI IZAZOVI I PRIKAZ SLUČAJEVA**

Zorica Dakić

Služba za medicinsku mikrobiologiju, Univerziteti klinički centar Srbije, Srbija

Uvod: Na prostoru bivše Jugoslavije postojala su endemska žarišta infekcije izazvane nematodom *Strongyloides stercoralis*. U uslovima klimatskih promena, migracija i sve češće primene imunosupresivne terapije, strongiloidijaza ponovo dobija na značaju kao hronična, često asimptomatska, ali i potencijalno fatalna infekcija.

Cilj: Analiza dijagnostičkog pristupa strongiloidijazi sa posebnim osvrtom na komparativnu vrednost parazitoloških metoda i kliničke karakteristike obolelih.

Materijal i metode: Retrospektivno su analizirani slučajevi strongiloidijaze dijagnostikovani u tercijarnoj zdravstvenoj ustanovi tokom poslednjih 25 godina. Dijagnoza je postavljana mikroskopskim dokazivanjem larvi u fecesu. Kod bolesnika sa kliničkom sumnjom (eozinofilija, gastrointestinalne i/ili kožne manifestacije) primenjivani su rutinski pregled fecesa, ciljane metode koncentracije i kultivacije, uz višekratno uzorkovanje. Analizirani su epidemiološki podaci, laboratorijski rezultati, klinička prezentacija i komorbiditeti.

Rezultati: Strongiloidijaza je registrovana sporadično, sa širokim spektrom kliničkih manifestacija, od asimptomatskih do diseminovanih oblika sa komplikacijama, poput meningitisa i sepse. Dijagnostička osetljivost značajno je zavisila od broja uzoraka fecesa i primene specifičnih metoda. Rutinski pregled fecesa pokazao je ograničenu osetljivost, dok su metode koncentracije i kultivacije značajno povećale detekciju larvi. Većina bolesnika imala je brojne komorbiditete (reumatske bolesti, maligne bolesti, dijabetes melitus, arterijsku hipertenziju) i primala imunosupresivnu terapiju, uključujući kortikosteroide. Zabeleženi su relapsi i kasne reaktivacije infekcije.

Zaključak: Dijagnoza strongiloidijaze zahteva višekratni, ciljani laboratorijski pristup uz obaveznu kliničku korelaciju. Kontinuirano prisustvo infekcije ukazuje na potrebu povećane dijagnostičke budnosti, naročito kod imunosuprimiranih bolesnika.

Ključne reči: *Strongyloides stercoralis*, dijagnostika, eozinofilija, imunosupresija

ULOGA NACIONALNE REFERENTNE LABORATORIJE U RAZVOJU SMERNICA ZA LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU TOKSOPLAZMOZE

Tijana Štajner, Olivera Lijeskić, Neda Bauman, Đorđe Zlatković, Jelena Srbljanović

Nacionalna referentna laboratorija za toksoplazmozu, Grupa za mikrobiologiju sa parazitologijom, Centar izuzetnih vrednosti za zoonoze prenošene hranom i vektorima, Institut za medicinska istraživanja, Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

Uvod: Toksoplazmoza, infekcija izazvana parazitskom protozomom *Toxoplasma gondii*, predstavlja značajan javnozdravstveni izazov sa posebnim implikacijama u trudnoći, kod novorođenčadi i imunokompromitovanih pacijenata. Efikasna prevencija kongenitalne infekcije i pravovremeno prepoznavanje reaktivirane toksoplazmoze kod transplantiranih pacijenata zahtevaju standardizovan i koordinisan laboratorijski pristup na nacionalnom nivou.

Cilj: Prikazati ulogu Nacionalne referentne laboratorije (NRL) u uspostavljanju i unapređenju nacionalnog sistema dijagnostike toksoplazmoze kroz razvoj smernica, koordinaciju laboratorijske mreže i jačanje stručnih kapaciteta.

Materijal i metode: NRL sprovodi referentnu dijagnostiku primenom validiranih seroloških metoda baziranih na određivanju *T. gondii*-specifičnih antitela (prevažodno specifičnih IgM, IgG i aviditeta specifičnih IgG antitela), molekularnoj dijagnostici (qPCR usmeren na detekciju 529-bp ciljnog gena), izolaciji vijabilnih parazita metodom biološkog ogleđa i genotipizaciji izolata (PCR-RFLP), uz primenu specifičnih algoritama za rizične populacije i uvođenje dodatnih biomarkera za procenu rizika (MAG1 i serotipizacija). Na osnovu višegodišnjih kliničkih i laboratorijskih podataka razvijeni su dijagnostički algoritmi za skrining trudnica, potvrdu kongenitalne infekcije i monitoring toksoplazmoze kod transplantiranih pacijenata. NRL koordinira mrežu saradničkih laboratorija, sprovodi eksternu kontrolu kvaliteta i organizuje kontinuiranu edukaciju zdravstvenih radnika.

Rezultati: Standardizacija postupaka doprinela je ujednačenoj interpretaciji nalaza, ranijoj dijagnozi i racionalizaciji laboratorijskog monitoringa. Na osnovu prikupljenih dokaza, a u okviru realizacije ToxoReTREAT projekta Fonda za nauku Republike

Srbije, u toku je izrada nacionalnih smernica za dijagnostiku toksoplazmoze kod primalaca matičnih ćelija hematopoeze.

Zaključak: Kao centralna naučno-istraživačka i stručna laboratorija usmerena na kontrolu infekcije *T. gondii*, NRL ima ključnu ulogu u harmonizaciji dijagnostike toksoplazmoze u Srbiji i regionu, postavljajući temelje za usaglašavanje sa evropskim preporukama i unapređenje javnog zdravlja.

Zahvalnica: Istraživanje sprovedeno uz podršku Fonda za nauku Republike Srbije, 7328, *Reinvention of the diagnostic algorithm and treatment options for reactivated toxoplasmosis* – ToxoReTREAT.

Ključne reči: *Toxoplasma gondii*, toksoplazmoza, NRL, javno zdravlje, transplantacija, smernice

USMENE PREZENTACIJE

DESET GODINA HPV TIPIZACIJE: ANALIZA VISOKORIZIČNIH GENOTIPOVA U OPŠTOJ POPULACIJI ŠUMADIJSKOG OKRUGA

Anđela Petrović¹, Ana Todorović¹, Jelena Čukić¹, Milica Stojković^{2,3}, Maja Sazdanović², Sanja Matić², Tijana Marković², Milica Marković², Dejan Baskić^{1,2}

¹ Institut za javno zdravlje Kragujevac, Kragujevac, Srbija

² Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet medicinskih nauka, Kragujevac, Srbija

³ Univerzitetski klinički centar, Kragujevac, Srbija

Uvod: Infekcija humanim papiloma virusom visokog rizika (HPV HR) predstavlja centralni etiološki faktor u razvoju cervikalnih intraepitelnih neoplazija i karcinoma grlića materice. Analiza lokalne epidemiologije i distribucije genotipova neophodna je za unapređenje skrininga i procenu efikasnosti vakcinacije. Cilj studije je ispitivanje prevalencije HPV infekcije, genotipske raspodele, demografskih karakteristika i prisustva genotipova obuhvaćenih nonavalentnom vakcinom.

Materijal i metode: Retrospektivno je analizirano 12 017 HPV HR testova (8 353 jedinstvenih pacijenata) u periodu 2017-2025. godine. Ispitivana je prevalenca infekcije (po testovima i pacijentima), distribucija po starosti i polu, učestalost pojedinačnih genotipova, zastupljenost mono- i poliinfekcija i prisustvo vakcinalnih genotipova.

Rezultati: Ukupna prevalenca HPV HR infekcije iznosila je 24.3% po testovima i 25.4% po pacijentima. HPV-pozitivni pacijenti bili su značajno mlađi od HPV-negativnih. Najzastupljeniji genotipovi u populaciji bili su HPV16 (5.8%), HPV31 (4.6%), HPV52 i HPV39 (po 1.7%). Među HPV-pozitivnim pacijentima dominirao je HPV16 (25%), zatim HPV31 (19%), zajedno čineći 44% svih HPV HR infekcija. Većina pozitivnih slučajeva (62,3%) bile su monoinfekcije, dok su poliinfekcije sa dva genotipa činile 23,9%, a sa tri ili više 13,7%. Poliinfekcije bile su značajno češće kod mlađih pacijenata, kao i infekcija HPV16/18. Genotipovi obuhvaćeni nonavalentnom vakcinom prisutni su kod 68,4% HPV-pozitivnih pacijenata.

Zaključak: HPV HR infekcija je visoko zastupljena u analiziranoj populaciji, sa izraženom starosnom distribucijom i predominacijom genotipova HPV16 i HPV31. Visok udeo vakcinalnih genotipova ukazuje na značajan preventivni potencijal nonavalentne vakcine. Dobijeni rezultati naglašavaju značaj ranog skrininga i sistematske primene HPV vakcinacije.

Ključne reči: HPV visokog rizika, HPV16, HPV31, karcinom grlića materice, nonavalentna vakcina, skrining

PRIMENA MOLECULAR MOUSE SISTEMA U DIJAGNOSTICI POLIMIKROBNE SEPSA I DETEKCIJI GENA REZISTENCIJE – PRIKAZ SLUČAJA

Natalija Krća, Slobodanka Đukić, Ivana Ćirković

Institut za mikrobiologiju i imunologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu,
Beograd, Srbija

Uvod: Sepsa je urgentno stanje sa visokom stopom mortaliteta, naročito kod pacijenata sa teškim komorbiditetima. Brza identifikacija uzročnika i detekcija gena antimikrobne rezistencije od ključnog su značaja za pravovremeno uvođenje adekvatne terapije. Cilj rada bio je da se prikaže mogućnost Molecular Mouse (MM) sistema da pouzdano detektuje polimikrobnu sepsu i gene rezistencije, uz potvrdu konvencionalnom mikrobiološkom dijagnostikom.

Materijal i metod: Kod pacijenta sa kliničkom sumnjom na sepsu uzeta su dva seta hemokultura. Nakon pozitivnosti, urađen je preparat obojen po Gramu. Iz pozitivne hemokulture primenjen je MM sistem (Alifax, Italija) za molekularnu identifikaciju patogena i detekciju gena rezistencije. Paralelno su sprovedeni presejavanje na čvrste hranljive podloge po SOP-u za hemokulture, identifikacija izolata MALDI-TOF MS sistemom (Bruker, Nemačka), određivanje antimikrobne osetljivosti sistemom VITEK 2 Compact (bioMérieux, Francuska) prema EUCAST kriterijumima i fenotipska detekcija karbapenemaza imunohromatografskim testom (Coris, Belgija).

Rezultati: MM sistem je u pozitivnim hemokulturama detektovao polimikrobnu sepsu uzrokovanu sa tri Gram-negativna patogena: *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae* (MALDI-TOF MS identifikovao kao *E. hormaechei*) i *Acinetobacter baumannii*. Molekularnom analizom kod bakterija su detektovani geni NDM, OXA-48-like i OXA-23-like. Konvencionalnom mikrobiološkom dijagnostikom potvrđena je prisutnost istih uzročnika, a fenotipski profili rezistencije bili su u saglasnosti sa detektovanim genima. Izolati *K. pneumoniae* i *E. cloacae* pokazali su fenotipski obrazac karakterističan za karbapenem-rezistentne sojeve, uz rezistenciju na većinu β-laktamskih antibiotika i fluorohinolone. Izolat *K. pneumoniae* pokazao je i osetljivost na kolistin. Izolat *A. baumannii*, sa detektovanim OXA-23-like genom, pokazao je fenotipski obrazac karbapenem-rezistentnog soja, uz zadržanu osetljivost na kolistin, u

skladu sa molekularnim nalazom. Fenotipski, kod izolata *K. pneumoniae* detektovane su karbapenemaze OXA-48 i NDM, kod *E. cloacae* karbapenemaza NDM i *A. baumannii* OXA-23.

Zaključak: Prikazani slučaj potvrđuje da MM sistem predstavlja pouzdanu i brzu metodu za detekciju polimikrobne sepse i gena rezistencije direktno iz pozitivnih hemokultura.

DOMINANCE OF THE HOSPITAL-ADAPTED CC17 LINEAGE AMONG INTESTINAL VANCOMYCIN-RESISTANT ENTEROCOCCUS FAECIUM ISOLATES IN SERBIAN UNIVERSITY HOSPITALS

Ana Janjusević¹, Ivana Ćirković^{2,3}, Snežana Jovanović¹, Snežana Brkić¹, Jelena
Maksimović¹, Rajna Minić⁴

¹ University Clinical Centre of Serbia, Belgrade, Serbia

² University of Belgrade-Faculty of Medicine, Belgrade, Serbia

³ Institute of Microbiology and Immunology, Belgrade, Serbia

⁴ Institute of Virology, Vaccines and Sera „Torlak“, Belgrade, Serbia

Introduction: Intestinal colonisation with vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* (VRE*fm*) represents an important reservoir for hospital transmission and subsequent infection. The aim of this study was to investigate the molecular epidemiology and population structure of VRE*fm* colonising isolates among high-risk inpatients in three university hospitals in Serbia. This study provides one of the first whole-genome sequencing (WGS)-based insights into VRE*fm* colonisation epidemiology in Southeast Europe.

Material and Methods: A total of 29 VRE*fm* isolates obtained through intestinal carriage screening between 2015 and 2018 from three university hospitals in Belgrade were analysed by WGS. Sequence types (STs) were determined using the PubMLST database. Genetic relatedness were assessed using goeBURST analysis based on the global *Enterococcus faecium* MLST database.

Results: MLST identified 15 STs among 29 isolates, indicating considerable genetic diversity. The most frequent STs were ST203 (7) and ST125 (5), followed by ST18, ST80, ST375 and ST721 (2 each), while remaining STs were represented by singletons. goeBURST showed that 27/29 isolates clustered within the hospital-associated clonal complex CC17. ST721 emerged as a central genotype and is a single-locus variant (SLV) of ST117, one of the major hospital-adapted CC17 lineages. Most isolates represented SLVs or double-locus variants of key CC17 hospital-associated lineages: ST117, ST18, ST80, ST17, ST78.

Conclusions: Intestinal VRE*fm* colonisation in Serbian university hospitals is characterised by a polyclonal population largely embedded within the global CC17

hospital-adapted lineage. These findings highlight intestinal colonisation as a reservoir of high-risk hospital clones and emphasise the urgent need for intensified surveillance and targeted monitoring of high-risk patients.

Key words: VRE_{fm}; intestinal colonisation; CC17 lineage; whole-genome sequencing; hospital-associated clones; molecular epidemiology

GENOTIPIZACIJA HUMANIH PAPILOMA VIRUSA TRENDOMI 2025-2026. GODINE U MAČVANSKOM OKRUGU

Marina Malbaški¹, Slađana Hadživuković Stojanović², Branko Vujković²

^{1,2} Centar za mikrobiologiju, Zavod za javno zdravlje Šabac, Šabac, Srbija

Uvod: Rak grlića materice drugi je najčešći malignitet kod žena u Srbiji, uzrokovan visokorizičnim humanim papiloma virusom (HPV) u 99% slučajeva. U Mačvanskom okrugu se godišnje sprovodi javnozdravstvena akcija „Otvorena vrata za preventivne ginekološke preglede, PAPA test i genotipizaciju HPV“, namenjena ženama starosti 30–65 godina, čime se unapređuje obuhvat skriningom i dostupnost dijagnostike u zajednici.

Cilj: Cilj rada je proceniti prevalenciju, distribuciju visokorizičnih HPV u akcijama 2025. i 2026. godine kod korisnica usluga primarne zdravstvene zaštite u Mačvanskom okrugu, identifikovati rizične grupe (po uzrastu i mestu stanovanja), ukazati na značaj genotipizacije za rano otkrivanje rizika za razvoj premalignih i malignih lezija grlića materice, formulirati preporuke za vakcinaciju i skrining programe na lokalnom nivou.

Materijal i metode: Retrospektivnom studijom preseka u januaru 2025. i 2026. godine analizirani su cervikalni brisevi, PAPA, demografski podaci žena uključenih u akcije. Brisevi su sakupljeni eSwab medijumom u domovima zdravlja Mačvanskog okruga. DNK je izolovana magnetnom ekstrakcijom, genotipizacija 15 visokorizičnih HPV sprovedena je RT-PCR.

Rezultati: U obe godine identifikovano je svih 15 genotipova, uz pad ukupne HPV pozitivnosti sa 24,2% (155/641) na 15,5% (82/528). Godine 2025. dominantni su bili genotipovi 16 i 51, dok su 2026. najzastupljeniji bili 16 i 53, uz blagu redukciju višestrukih infekcija (26% → 24%), što ukazuje na dinamičnu promenu cirkulacije sojeva u populaciji.

Zaključak: Dvogodišnje praćenje u Mačvanskom okrugu ukazuje na određen pad HPV pozitivnosti, ali i promenu distribucije visokorizičnih genotipova i jasan javnozdravstveni značaj kontinuiranih lokalnih skrining programa za postizanje ciljeva eliminacije raka grlića materice, kao i promociju vakcinalnih programa usmerenih na prevenciju HPV infekcije.

Ključne reči: Genotipizacija, karcinom grlića materice, HPV

MYROIDES SPP. KAO UZROČNIK INFEKCIJE MEKOG TKIVA KOD IMUNOKOMROMITOVANOG PACIJENTA - PRIKAZ SLUČAJ

Tatjana Ristić

Gradski zavod za javno zdravlje, Beograd, Srbija

Uvod: Predstavnici roda *Myroides* predstavljaju aerobne, gram-negativne, štapićaste mikroorganizme koji su često u izvorima životne sredine i nisu sastavni deo normalne ljudske mikrobiote. Napadaju prvenstveno imunokompromitovane domaćine.

Cilj: Kroz ilustraciju našeg slučaja da pokažemo povezanost infekcije mekog tkiva izazvane *Myroides* spp. i već postojećeg imunokompromitovanog stanja našeg pacijenta.

Materijal i metode: Korišćen materijal za kultivisanje i identifikaciju patogena je eksudat i gnoj iz ulcusnih promena a metodologija i korišćene preporuke je dobra laboratorijska praksa kao i kombinacije laserske desorpcije potpomognute matriksom spektrometrije (MALDI –TOF –MS) i klasičnih metoda biohemijske identifikacije. Izolovanj i potvrđenoj kulturi uradjeno je i ispitivanje antimikrobne rezistencije uz procedure i protokole EUCASTA.

Rezultati: Pacijent u životnoj dobi od 87.godina hospitalizovanom zbog pogoršanja već narušenog zdravlja, pojave bolne i otečene potkolenice, koža na dodir topla i crvena sa brojnim ulkusnim promenama, ispunjene gnojem i crvima. Laboratorijske analize pokazuju anemiju, trombocitozu, leukocitozu sa predominacijom granulocita i limfopenijom, povišeni reaktanti akutne i hronične faze zapaljenja, hipoalbuminemija, hiperglikemija i uremija. Uzeti brisevi iz kojih je u desnoj potkolenici izolovan *Myroides* spp. kao i *Alcaligenes* spp. a u levoj u čistoj kulturi *Proteus mirabilis* osetljiv na sve testirane antibiotike. *Myroides* spp.pokazao je osetljivost na ciprofloxacina, levofloxacina i meropenema dok je osetljivost na trimetoprim/sulfametoksazol intermedijarna. Osetljivost *Alcaligenes* spp. prema piperacilin,piperacilin-tazobactam,ciprofloksacin,gentamicin,amikacin i meropenemu S. Nakon dvojne antibiotske terapije,intramuskularno Ceftriakson i per os tbl. Ciprocinal uz probiotsku terapiju od deset dana na koju je pacijent dobro odreagovao i stanje se znatno poboljšalo. Bolesnik na otpustu dobija produženu antibiotsku terapiju tbl Ciprocinal

500 mg ,2x1 jos pet dana. Dobija preporuku daljeg lečenja kod vaskularnog hirurga i dermatologa.

Zaključak: *Myroides* spp. je neuobičajen, oportunistički patogen, nedovoljno proučen. Kliničari uz našu pomoć treba da budu svesni o mogućnosti postojanja ovog patogena kao etiološkog agensa za invazivnu infekciju, posebno kod oslabljenih imunokompromitovanih bolesnika. Lečenje može biti jako teško zbog proizvodnje metalo beta laktamaze kodiranih hromozomom, što je takođe dokazano.

Ključne reči: *myroides* spp., imunokompromitovani, oportunistički, metalo beta laktamaza

WHOLE-GENOME SEQUENCING OF SARS-COV-2 IN CLINICAL SAMPLES FROM SERBIA, 2025

Luka Dragačević¹, Darya Tsibulskaya¹, Milica Dakić¹, Jelena Protić, Bojana Beleslin
Čokić¹

¹Institute of Virology, Vaccines and Sera "Torlak", Belgrade, Republic of Serbia

Introduction: In our laboratory, genomic surveillance of SARS-CoV-2 variants in Serbia is being conducted. In 2025, we analyzed COVID-19 positive samples collected in 2024 in order to identify the predominant viral variants. However, for lineage classification we sequenced only the structural membrane-anchored spike (S) protein gene, which represents one of the most rapidly evolving regions of the viral genome. This year, we decided to apply a new approach.

Aim: To determine the predominant viral type circulating in 2025, we performed whole-genome sequencing of the virus using the Midnight RT-PCR Expansion kit.

Material and Methods: The resulting PCR products were sequenced using the nanopore sequencer (Oxford Nanopore Technologies). Samples were prepared using the Rapid Sequencing Barcoding Kit (SQK-RBK110.96). Sequencing was performed using standard parameters with the high-accuracy basecalling model (v3.3) and a minimum Q-score threshold of 9. The sequencing data were aligned to the reference genome using the EPI2ME workflow environment.

Results: Due to differences in sequencing coverage across various regions of the viral genome, further analysis was performed using a custom bioinformatics pipeline developed in our laboratory, which included generation of VCF files for all samples, quality filtering of variants, manual inspection of detected mutations, and reconstruction of consensus genome sequences relative to the reference genome. Despite some technical limitations, we successfully obtained viral genome sequences required for further classification.

Conclusion: This approach can also serve as an effective tool for genomic surveillance of SARS-CoV-2 spread in Serbia.

Keywords: SARS-CoV-2; COVID-19; coronavirus.

POSTER PREZENTACIJE

SEVERE INFLUENZA A (H3) WITH ARDS AND FATAL OUTCOME: A CASE REPORT

Aleksandra Jovanović¹, Tatjana Tojčić², Gordana Jovanović³, Miodrag Lazarević⁴

^{1, 2, 3, 4} General Hospital Valjevo, Department of Microbiology and Parasitology,
Valjevo, Serbia

Introduction: Influenza A (H3) infection may cause severe respiratory failure, especially in patients with comorbidities. Complications such as acute respiratory distress syndrome (ARDS) and secondary bacterial infections significantly increase mortality. We report a fatal case of PCRconfirmed Influenza A (H3) infection complicated by ARDS and bacterial superinfection.

Material and methods: This descriptive case report is based on retrospective analysis of clinical, laboratory, radiological, microbiological, and molecular data from a tertiary intensive care unit. Influenza A (H3) infection was confirmed by multiplex respiratory PCR from a nasopharyngeal swab. Bronchoalveolar lavage and blood cultures were performed during hospitalization.

Results: A 59-year-old woman with insulin-dependent diabetes mellitus was admitted after sudden loss of consciousness following several days of flu-like symptoms. She required immediate intubation and cardiopulmonary resuscitation. Chest imaging showed bilateral pulmonary consolidations, and PCR confirmed Influenza A (H3). Despite antiviral therapy, the patient developed severe ARDS requiring prolonged mechanical ventilation and tracheostomy. Secondary bacterial infections were identified, including *Streptococcus pyogenes* from bronchoalveolar lavage and *Staphylococcus epidermidis* and *Enterococcus* spp. from blood cultures. Progressive multiorgan dysfunction developed, and the patient died after 21 days of intensive care treatment.

Conclusion: Influenza A (H3) infection may lead to a fatal clinical course when complicated by ARDS and bacterial superinfection, despite aggressive intensive care management. **KEYWORDS** Influenza A (H3); acute respiratory distress syndrome; bacterial superinfection; intensive care unit; PCR diagnostics

Keywords: Influenza A (H3); acute respiratory distress syndrome; bacterial superinfection; PCR diagnostics

DISTRIBUCIJA SUPERFICIJALNIH GLJIVIČNIH INFEKCIJA TOKOM PANDEMIJE COVID-19

Nikoleta Đorđevski¹, Elizabeta Ristanović¹, Sonja Atanasievska Kujović¹, Vesna Protić-Đokić¹, Diana Tomić¹, Dejan Stojković²

Vojnomedicinska akademija, Institut za mikrobiologiju, Beograd, Srbija;
Institut za biološka istraživanja “Siniša Stanković” - Institut od nacionalnog značaja
za Republiku Srbiju, Beograd, Srbija

Uvod: Pandemija COVID-19 dovela je do velikih promena u distribuciji antibiotika, ali i u ponašanju ljudi, naročito njihovih higijenskih navika, što je moglo uticati na promenu učestalosti i strukturu superficijalnih gljivičnih infekcija.

Cilj: Analiza učestalosti i etiologije superficijalnih gljivičnih infekcija kod pacijenata lečenih tokom pandemije na Vojnomedicinskoj akademiji u Beogradu.

Materijal i metode: Sprovedena je retrospektivna analiza mikoloških nalaza kliničkih uzoraka obrađenih tokom 2020. i 2021. godine. Izolacija i identifikacija vršene su primenom standardnih mikoloških metoda. Podaci su analizirani deskriptivnom i inferencijalnom statistikom, uz primenu Mann–Whitney testa, a statistička značajnost definisana je vrednošću $p < 0,05$.

Rezultati: U ispitivanim uzorcima tokom pandemije uočen je povećan procenat pozitivnih nalaza. Najčešće izolovane vrste bile su *Trichophyton mentagrophytes* i *Trichophyton rubrum*, koje su činile više od polovine svih pozitivnih uzoraka. Zabeležen je relativni porast učestalosti infekcija izazvanih vrstom *T. mentagrophytes* dok su infekcije izazvane vrstom *Microsporum canis* bile ređe. Analiza prema polu pokazala je veću zastupljenost *T. rubrum* i *T. mentagrophytes* kod muškaraca, dok su *Candida* spp. i *Malassezia furfur* češće izolovane kod žena.

Zaključak: Tokom pandemije COVID-19 došlo je do promena u distribuciji uzročnika superficijalnih gljivičnih infekcija. Dobijeni rezultati naglašavaju važnost praćenja epidemioloških obrazaca dermatomikoza u uslovima promenjenog ponašanja populacije i povećane upotrebe antibiotika.

Ključne reči: COVID-19; dermatomikoze; *Trichophyton mentagrophytes*; *Trichophyton rubrum*; pandemija; Srbija

AEROBNI VAGINITIS – NEDOVOLJNO PREPOZNAT POREMEĆAJ VAGINALNE FLORE

Sonja Atanasievska Kujović¹, Dane Nenadić², Vesna Protić-Đokić¹, Nikoleta
Đorđevski¹, Elizabeta Ristanović¹

¹ – Institut za mikrobiologiju, Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija

² – Centar za ginekologiju i humanu reprodukciju, Vojnomedicinska akademija,
Beograd, Srbija

Uvod: Aerobni vaginitis je vaginalna disbioza koja se karakteriše smanjenjem laktobacila i porastom broja aerobnih bakterija od kojih su najznačajnije *E. coli*, *S. aureus*, grupa *B Streptococcus spp.* (*S. agalactiae*), koagulaza negativne stafilokoke (*S. epidermidis*) i *Enterococcus faecalis*. Odlikuje se vaginalnom inflamacijom, pH vagine većim od 4.5, prisustvom parabazalnih ćelija i povećanim brojem leukocita. Simptomi mogu biti peckanje, prisustvo purulentnog žućkastog sekreta i dispareunija. Hronične forme mogu dovesti do deskvamatoznog inflamatornog vaginitisa. Iako se proučava već dve decenije, podaci o patogenezu aerobnog vaginitisa su vrlo ograničeni i ovaj sindrom se često ne prepoznaje i neadekvatno leči.

Cilj: Ispitati prisustvo i prevalencu aerobnog vaginitisa u populaciji žena u reproduktivnom periodu.

Materijal i metode: U studiju su uključeni uzorci vaginalnog brisa 235 pacijentkinja Centra za ginekologiju i humanu reprodukciju Vojnomedicinske akademije. Svakoj ispitanici uzimana su dva brisa za nativni preparat i preparat po Gramu. Konačna evaluacija određivana je mikroskopskim pregledom oba preparata na uvećanju $\times 400$. Dijagnostika aerobnog vaginitisa vršena je po Dondersovim kriterijumima.

Rezultati: Detektovano je 64 (27,2%) ispitanica sa normalnim nalazom, 82 (34,9%) sa bakterijskom vaginozom, 69 (29,3%) sa intermedijarnim nalazom i 20 (8,5%) sa aerobnim vaginitisom.

Zaključak: Aerobni vaginitis se često ne razlikuje diferencijalno dijagnostički od bakterijske vaginoze iako se radi o različitim entitetima sa drugačijom etiopatogenezom, kliničkim implikacijama i terapijskim pristupom. Naši rezultati ukazuju na potrebu za rutinskom primenom adekvatnih dijagnostičkih pristupa i sveobuhvatnim istraživanjima u ovoj oblasti.

Ključne reči: vaginalna disbioza, aerobni vaginitis, Dondersovi kriterijumi

**ANTIGENO PREKLAPANJE I IMPLIKACIJE NA EFIKASNOST VAKCINE
INFLUENCE A(H3N2) J.2.4.1 (K SUBCLADE) I INFLUENCE
A/H3N2/NORWAY/8765/2025: EPIDEMIOLOŠKE PROJEKCIJE ZA
SEZONU GRIPA 2025/26 U REPUBLICI SEVERNOJ MAKEDONIJI I U
REGIONU**

Olumčev S., Đorđieva M.

JZU Centar za javno zdravlje Veles PE Ćevĥelija, JZU Opsta bolnica Štip, Štip,
Makedonija

Uvod: Virus influenza A(H3N2) karakteriše izražena antigenska varijabilnost, koja predstavlja značajan izazov za sezonsku vakcinalnu efikasnost. Pojava podklade J.2.4.1 (alias K subclade), uz istovremeno uključivanje soja A/Norway/8765/2025 u sastav vakcine za sezonu 2025/26, nameće potrebu za procenom stepena antigenog preklapanja i mogućih epidemioloških posledica u slučaju njegove dominacije.

Cilj: Cilj rada je procena antigenog preklapanja između Influenza A(H3N2) J.2.4.1 (K subclade) i A/Norway/8765/2025, kao i procena potencijalne vakcinalne efikasnosti i epidemiološkog uticaja u Republici Severnoj Makedoniji i regionu.

Metodologija: Analiza je zasnovana na uporednoj proceni strukturnih antigena (HA, NA, NP, M1 i M2), dostupnim filogenetskim podacima, modelima konzervacije epitopa i projekcionim epidemiološkim scenarijima. Vakcinalna efikasnost procenjavana je diferencijalno za prevenciju infekcije i teških kliničkih formi.

Rezultati: Ukupno funkcionalno antigensko preklapanje između analiziranih sojeva procenjeno je na približno 70%, uz visoku konzervaciju unutrašnjih proteina (>90%). Očekivana vakcinalna efikasnost protiv infekcije iznosi 20–25%, dok zaštita od teških oblika bolesti dostiže 45–55%. Epidemiološki modeli ukazuju na mogućnost povećane incidence, uz istovremeno smanjenje hospitalizacija i smrtnosti kod vakcinisanih osoba.

Zaključak: Dominacija podklade J.2.4.1(alias K subclade) mogla bi dovesti do povećanog broja „probojnih infekcija“, ali uz očuvanu kliničku korist vakcinacije. Rezultati potvrđuju značaj konzervacije epitopa i potrebu za kontinuiranim virološkim i epidemiološkim nadzorom.

Ključne reči: Influenza A(H3N2), J.2.4.1, vakcinalna efikasnost, antigensko preklapanje, epidemiološki modeli

**ANTIMIKROBNA REZISTENCIJA NA ANTIBIOTSKA I DEZINFEKCIJNA
SREDSTVA U ZDRAVSTVENIM USTANOVAMA U REPUBLICI
SEVERNOJ MAKEDONIJI ZA PERIOD 2014 – 2024**

Olumčev S., Đorđieva M.

JZU Centar za javno zdravlje Veles PE Ćevĥelija, JZU Opsta bolnica Štip, Štip,
Makedonija

Uvod: Antimikrobna rezistencija predstavlja jedan od ključnih izazova savremenog javnog zdravlja, naročito u bolničkom okruženju gde su selektivni pritisci izraženi usled intenzivne i dugotrajne primene antibiotika i dezinfekcionih sredstava. Iako je rezistencija bakterija na antibiotike široko istražena, smanjena osetljivost mikroorganizama na dezinfekciona sredstva i njen značaj u održavanju bolničkih infekcija ostaju nedovoljno ispitani, posebno u zemljama jugoistočne Evrope.

Cilj: Cilj rada je analiza trendova smanjene osetljivosti mikroorganizama na dezinfekciona sredstva i njihove povezanosti sa antibiotskom rezistencijom u zdravstvenim ustanovama Republike Severne Makedonije u periodu 2014–2024. godine.

Materijal i metode: Sprovedena je retrospektivna analiza podataka iz mikrobioloških laboratorija zdravstvenih ustanova koje sprovode rutinsko testiranje osetljivosti mikroorganizama na dezinfekciona sredstva. Analizirani su trendovi smanjene osetljivosti na jedinjenja hlora, kvaternarna amonijumova jedinjenja, alkoholne rastvore, vodonik-peroksid i glutaraldehid. Rezultati su sagledani u odnosu na učestalost bolničkih infekcija i dostupne podatke o antibiotskoj rezistenciji.

Rezultati: Tokom posmatranog perioda uočen je kontinuirani porast smanjene osetljivosti mikroorganizama na većinu analiziranih dezinfekcionih sredstava. Najizraženiji trend rasta zabeležen je kod kvaternarnih amonijumovih jedinjenja, dok su glutaraldehid i jedinjenja hlora pokazali umeren, ali stabilan porast tolerantnih izolata. Alkoholni rastvori su tokom celog perioda zadržali nizak nivo smanjene osetljivosti. Povećana tolerancija bila je najizraženija u jedinicama intenzivne nege i hirurškim odeljenjima.

Zaključak: Smanjena osetljivost mikroorganizama na dezinfekciona sredstva predstavlja značajan faktor u održavanju antimikrobne rezistencije u bolničkom

okruženju. Integrisani nadzor nad primenom antibiotika i dezinfekcionih sredstava, uz kontinuiranu edukaciju zdravstvenog osoblja, ključan je za efikasnu prevenciju bolničkih infekcija.

Ključne reči: antimikrobna rezistencija; dezinfekciona sredstva; bolničke infekcije; antibiotici; javno zdravlje

ANTIMIKROBNA OSETLJIVOST URINARNIH IZOLATA ACHROMOBACTER XYLOSOXIDANS KOD VANBOLNIČKIH PACIJENATA

Sara Nikolić

Zdravstvena ustanova Jugolab, Novi Sad, Srbija
Medicinski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija

Uvod: *Achromobacter xylosoxidans* predstavlja sve značajnijeg oportunističkog uzročnika različitih infekcija, koji se odlikuje visokim nivoima antibiotske rezistencije. Iako se tradicionalno vezuje za hospitalne infekcije, poslednjih godina se beleži njegova izolacija i kod vanbolničkih pacijenata, uključujući i urinokulture. Praćenje obrasca antimikrobne osetljivosti ima značaj u cilju pravilne interpretacije antibiograma i racionalne upotrebe antibiotika.

Cilj: Cilj istraživanja bio je da se utvrdi osetljivost na antibiotike urinarnih izolata *Achromobacter xylosoxidans* u vanbolničkoj sredini.

Materijal i metode: Studija je sprovedena kao retrospektivna deskriptivna analiza u periodu od 1. novembra 2025. do 1. februara 2026. godine, u ZU Jugolab Novi Sad. Ispitano je 11 sojeva *Achromobacter xylosoxidans* izolovanih iz urina pacijenata sa vanbolničkim urinarnim infekcijama. Analizirani su isključivo monomikrobni izolati sa kvantitativnim rastom $\geq 10^5$ CFU/mL. Identifikacija je izvršena MALDI-TOF masenom spektrometrijom, a osetljivost testirana disk-difuzionom metodom prema EUCAST preporukama za sledeće antibiotike: piperacilin-tazobaktam, meropenem, trimetoprim-sulfametoksazol. Minimalna inhibitorna koncentracija (MIC) za cefiderokol određena je E-test metodom i interpretirana u skladu sa EUCAST smernicama.

Rezultati: Osetljivost izolata bila je najviša na cefiderokol (100%), zatim na piperacilin-tazobaktam (81,8%) i meropenem (72,7%), dok je najniža zabeležena na trimetoprim-sulfametoksazol (54,5%).

Zaključak: Dobijeni rezultati ukazuju na visok nivo osetljivosti izolata na cefiderokol i relativno dobru efikasnost beta-laktamskih antibiotika (piperacilin-tazobaktam i meropenem), dok je trimetoprim-sulfametoksazol pokazao niži stepen pouzdanosti u terapiji infekcija izazvanih *Achromobacter xylosoxidans* u vanbolničkoj sredini.

Rezultati naglašavaju značaj kontinuiranog praćenja obrazaca antimikrobne osetljivosti i racionalne primene antibiotika u cilju sprečavanja daljeg razvoja i širenja rezistentnih sojeva.

Ključne reči: *Achromobacter xylosoxidans*, antimikrobna osetljivost, antibiotici.

SALMONELOZNI KOSTOHONDRITIS

- PRIKAZ SLUČAJA -

Jelena Savić, Sava Durković, Vesna Kovačević Jovanović

Opšta bolnica Medigroup, Centralna laboratorija, Beograd, Srbija

Uvod: *Salmonella enterica subspecies enterica* serotip Enteritidis (*Salmonella* Enteritidis) spada u patogene crevne bakterije, koje obično izazivaju samoograničavajući enterokolitis. Prikaz slučaja se odnosi na retku pojavu apscesa grudnog koša sa kostohondritisom uzrokovanim ovim patogenom kod osobe starije životne dobi bez dokumentovane istorije bakterijemije.

Materijal i metode: Pacijentkinja starosti 85 godina javila se na pregled zbog bolova u predelu desnog rebarnog luka koji su trajali mesec dana uz pojavu lokalnog otoka. Laboratorijske analize su pokazale blagu neutrofiliju (73%), sa ukupnim leukocitima u granicama normale i povišenim CRP (14,8 mg/l). Ultrazvukom je uočena nehomogena tumefakcija i afekcija hrskavičavog tkiva. Na MSCT grudnog koša je opisana ovalna tečna kolekcija, promera 80x30 mm po tipu subkutanog apscesa, uz dodatno uočen izmenjeni deo hrskavice VI rebra. Pod kontrolom UZ urađena je punkcija opisanog apscesa i sadržaj poslat na mikrobiološku obradu.

Rezultati: Nakon 24h inkubacije pod aerobnim uslovima na 37°C, na krvnom agaru su uočene Gram negativne, nehemolitične kolonije; na CPS agaru providne, krupne Gram negativne kolonije, a na SS agaru laktoza negativne H₂S pozitivne kolonije. Identifikacija bakterije urađena je uz pomoć automatizovanog sistema VITEK MS® (MALDI-TOF) i serotipizacijom potvrđen serotip Enteritidis. Pacijentkinji je ordinirana terapija po antibiogramu (Panklav 1000mg 2x1, 10 dana; Orvagyl 400mg 3x1, 10 dana).

Zaključak: Ekstraintestinalne infekcije uzrokovane salmonelom, uključujući kostohondritis, mogu se javiti nakon hematogene diseminacije u područje koje je najčešće prethodno bilo traumatizovano. Kombinacija kliničkog pregleda, imidžing dijagnostike i mikrobiološkog ispitivanja, omogućava brzu i uspešnu dijagnostiku. Primena adekvatne i pravovremene antibiotske terapije dovela je do uspešnog ishoda i potpunog izlečenja pacijenta.

Ključne reči: *Salmonella* Enteritidis, costohondritis, ekstraintestinalne infekcije

**TREND PORASTA ENTEROBJAZE U ŠUMADIJSKOM OKRUGU:
ANALIZA SLUČAJEVA DIJAGNOSTIKOVANIH U IZJZ KRAGUJEVAC
(2017–2025)**

Ana Todorović¹, Anđela Petrović¹, Violeta Ninković¹, Mira Zečević¹, Dejan Baskić^{1,2}

¹ Institut za javno zdravlje Kragujevac, Kragujevac, Srbija

² Fakultet medicinskih nauka, Univerzitet u Kragujevcu, Kragujevac, Srbija

Uvod: Enterobjaza, izazvana nematodom *Enterobius vermicularis*, ubraja se među najčešće helmintske infekcije u dečjoj populaciji. Zbog lakog prenosa i česte pojave u kolektivima, naročito u vrtićima i školama, ova infestacija predstavlja trajni javnozdravstveni izazov.

Cilj: Cilj ovog istraživanja bio je da se analiziraju epidemiološke karakteristike enterobjaze u populaciji Šumadijskog okruga tokom perioda od 2017. do 2025. godine.

Materijal i metode: U ovoj retrospektivnoj studiji analizirano je 109 pozitivnih nalaza *Enterobius vermicularis* dijagnostikovanih u Institutu za javno zdravlje Kragujevac u periodu od 2017. do 2025. godine. Dijagnoza enterobjaze postavljena je mikroskopskom detekcijom jaja *E. vermicularis* na perianalnom otisku. Statistička obrada podataka sprovedena je primenom deskriptivne statistike i χ^2 testa.

Rezultati: Među ispitanicima je bilo 60 (55,0%) osoba muškog i 49 (45,0%) ženskog pola. Najveći udeo slučajeva zabeležen je u mlađem školskom (33,9%) i predškolskom uzrastu (31,2%). Većina slučajeva zabeležena je kod dece (88,1%), dok su odrasli činili 11,9% ispitanika ($p < 0,001$). Analiza distribucije po godinama pokazala je statistički značajan porast broja slučajeva tokom posmatranog perioda ($p < 0,001$), sa najvećim brojem pozitivnih nalaza u 2025. godini (33,0%). Sezonska analiza ukazala je na najveći broj slučajeva tokom jeseni (37,6%), dok je na nivou meseci najveća učestalost zabeležena u oktobru (21,1%).

Zaključak: Enterobjaza je najčešća u dečjoj populaciji, posebno u predškolskom i mlađem školskom uzrastu. Uočeni sezonski obrazac sa najvećim brojem slučajeva tokom jeseni verovatno odražava povećanu transmisiju u kolektivima nakon početka školske godine.

Ključne reči: *Enterobius vermicularis*, enterobjaza, perianalni otisak, Šumadijski okrug

**TREPONEMA PALLIDUM WB PRIKAZ METODE I REZULTATI U
PERIODU OD AVGUSTA 2021 - FEBRUARA 2026**

Nebojša Tačević¹

Aleksandra Dević¹, Milena Žikić¹, Marija Radović¹

¹ Beolab laboratorije, Srbija

Uvod: *Treponema Pallidum* izazivač je sifilisa polno prenosive bolesti koja ima tri stadijuma. U dijagnostici koriste se uobičajeno VDRL I TPHA testovi koji su nespecifični ili nedovoljno precizni.

Cilj: WB je potvrdni metod koji sa visokom specifičnošću dokazuje primarnu infekciju kod nejasne kliničke slike ili testova koji su granični.

Materijal i metode: Metod WB je zasnovan na inkubaciji seruma u prisustvu traka na koje su nanoseni antigeni specifični za bakteriju a potom, posle pranja nastavak inkubacije sa konjugatom specifičnim za IgM ili IgG antitela koja se ako su prisutna vezuju za specifične antigene trake. Reakcija se očitava vizuelno ili pomoću skenera i pripadajućeg softvera.

Rezultati: U periodu avgust 2021-februar2026 u laboratoriji obrađen je 31 pacijent od toga 31 reakcija je učinjena na IgM od čega je 10% bilo pozitivno. Na IgG izvedene su 22 reakcije sa 8 pozitivnih rezultata (27%). Distribucija IgG, svi pozitivni imali su p17(100%), p45(75%),p47(25%) a p15(25%).

Zaključak: IgM metoda važna za otkrivanje novih slučajeva ali i presudna za pacijente koji stalno imaju visok titar ostalim testovima da bi se potvrdilo da nisu infektivni. IgG je test koji dokazuje izloženost patogenu.

Ključne reči: Sifilis, IgM, IgG, WB

WB *BORRELIA BURGDOFERI* PRIKAZ DISTRIBUCIJE ANTIGENSKIH TRAKA U PERIODU OD AVGUSTA 2025 DO FEBRUARA 2026

Nebojša Tačević¹

Marija Radović¹, Milena Žikić¹

¹ Beolab laboratorije, Srbija

Uvod: *Borrelia burgdoferi* izaziva lajmsku bolest.

Materijal i metode: U dijagnostici se koristi Elisa (clia...) i WB koji bi trebalo da se uklope sa kliničkom slikom. Poslednju deceniju je obeležila i molekularna dijagnostika.

Rezultati: U radu sa IgM WB nije došlo do promena u distribuciji antigenih traka. Preko 95% pozitivnih uzoraka i dalje dominantno su OspC pozitivni i p41 pozitivni. Ostale specifične antigene trake su zastupljene na nivou statističke greške. Kod IgG odgovora situacija je složenija od obrađenih 89 uzoraka 27 je pozitivno (30%). Distribucija p100 (37%), VlsE (60%), p39 (30%), p41 (90%), p18 (40%), p58 (30%), OspA (0%).

Zaključak: Iz rezultata se primećuje da je VlsE zastupljen u skoro 2/3 ispitanih uzoraka što je povezano sa dijagnostikom drugim testovima. Za OspA koji se potpuno izgubio u poslednjem testiranom periodu potrebna su dodatna istraživanja.

Ključne reči: Lajmska boles, Distribucija, WB

ISBN

ISBN 978-86-906584-3-5



9 788690 658435 >