

חקר התפתחות עמידות לאנטיביוטיקה בחיידקי מיקופלסמה בוביס והשפעתה על אלימות החיידק והאפידמיולוגיה של המחלה

א. ליסנינסקי¹ ונ. שפיגל²

¹יחידה למיקופלסמה, המכון הווטרינרי ע"ש קמרון; ²ביה"ס לרפואה וטרינרית, האוניברסיטה העברית

תקציר

חיידק *Mycoplasma bovis* מהווה אחד מגורמי המחלה המורכבים והמאתגרים ביותר בתעשיית הבקר בישראל ובעולם, בשל הנזקים הכלכליים המשמעותיים שהוא גורם. מטרת המחקר הנוכחי הייתה לאפיין את פרופיל הרגישות לאנטימיקרוביאליים של תבדידי *M. bovis* שבודדו בישראל בשנים 2017–2025 ולהשוותו לנתונים היסטוריים מהשנים 1994–2016. במסגרת המחקר נבדקו פנוטיפית 95 תבדידים עכשוויים באמצעות שיטת broth microdilution לקביעת הריכוז המעכב המינימלי (MIC) עבור 12 חומרים אנטימיקרוביאליים. במקביל, בוצעה אנליזה מולקולרית *in silico* של נתוני ריצוף גנום מלא (WGS) עבור 143 תבדידים היסטוריים, במטרה לזהות מוטציות באתרי המטרה של האנטיביוטיקות. לצורך סיווג התבדידים כאוכלוסיות (WT) wild type או (NWT) non-wild type נעשה שימוש בגישת visual estimation לקביעת ערכי ECOFF משוערים. לפי שיטת ההערכה החזותית, לא זוהתה עמידות נרכשת לתיאמולין או לפלורפניקול. לעומת זאת, זוהו אוכלוסיות NWT בשיעורים גבוהים עבור טילוזין וטילמיקוזין (97%), אוקסיטרציקלין (92%), גמיפלוקסצין (50%), ספירמיצין (49%), טולתרומיצין (47%), אנרופלוקסצין (46%), לינקומיצין (42%) וספקטינומיצין (29%).

השוואה לנתונים ההיסטוריים הצביעה על עלייה משמעותית בשיעורי העמידות לאורך השנים. בפרט, שיעור התבדידים הלא רגישים למקרוליידים עלה מ-84% ל-97%, בעוד ששיעור העמידות לפלואורוקווינולונים עלה מ-17.5% ל-48%. בנוסף, שיעור התבדידים העמידים לשלוש קבוצות אנטיביוטיקה לפחות (מקרוליידים, טטרציקלינים ופלואורוקווינולונים) עלה מ-6.3% בקבוצה ההיסטורית ל-43% בקבוצה העכשווית, בעיקר כתוצאה מהעלייה בעמידות לפלואורוקווינולונים.

הגנוטיפ ST52 sequence type, אשר זוהה בעבר כגנוטיפ הדומיננטי ברפתות החלב בישראל, אופיין בעמידות מלאה למקרוליידים ולטטרציקלינים, אך נותר רגיש מבחינה גנוטיפית לאנרופלוקסצין. ממצאי המחקר מצביעים על מגמת עלייה מדאיגה בעמידות לאנטימיקרוביאליים בקרב תבדידי *M. bovis* בישראל. מגמה זו תואמת בחלקה דיווחים ממדינות אחרות, אך משקפת גם מאפיינים מקומיים ייחודיים. בעוד שהרגישות לתיאמולין (לא נמצא בשימוש שיגרתי ברפואת הבקר) נותרה גבוהה, בדומה למגמה העולמית, נמצאו בישראל שיעורי עמידות גבוהים במיוחד לפלואורוקווינולונים ולטטרציקלינים בהשוואה למדינות מערב אירופה. ממצאים אלה מדגישים את הצורך בגיבוש אסטרטגיות טיפול מושכלות המבוססות על שימוש בבדיקות אבחון מולקולריות מהירות, לצד פיתוח אמצעי מניעה וטיפול חלופיים, ובהם חיסונים וחומרים עם פעילות אנטימיקרוביאלית חדשניים.