

אפיון אתגר ומסמך פרטים נוספים – המעבדה לחקר הכנרת (להשלמה)

האתגר במשפט- ניטור בשטח של מזהמים ביולוגיים, בפרט החיידק מחולל העכברת, במקורות מים טבעיים בצורה מהירה ומדויקת.

דרישות מהפתרון – פרמטרים מדידים

- מידת דיוק של 95% אחוז ומעלה
- סף רגישות גבוה של 10 העתקים למ"ל
- התרעות שווא – FALSE POSITIVE נמוך מ 5%
- רגישות - FALSE NEGATIVE נמוך מ 5%
- יכולת אבחנה לגן / חלבון ספציפי שמשותף למינים פתוגניים המחוללים עכברת.
- מהירות קבלת תוצאה - יתרון לזמן אמת או זמן קצר ככל הניתן (עד שעה מביצוע דיגום)
- יתרון למינימום מעורבות כ"א
- רמת בשלות – אב טיפוס לביצוע פיילוט בשטח

רקע

מחלת העכברת (לפטוספירוזיס) היא מחלה זיהומית הנגרמת על ידי חיידקים מהסוג *Leptospira*. המחלה נפוצה ברחבי העולם, אך שכיחה יותר באזורים טרופיים וסובטרופיים ובאזורים בעלי תברואה ירודה. על פי הערכות ארגון הבריאות העולמי, ישנם כ-873,000 מקרי עכברת בשנה בעולם, אם כי ידוע שקיים תת-דיווח משמעותי. בישראל, המחלה אנדמית ושכיחה בעיקר ביישובים החקלאיים של הגליל בחודשים יוני-ספטמבר. המקרה הראשון בארץ תועד ב-1942, והמחלה מחויבת בדיווח למשרד הבריאות מאז 1951. בין השנים 1951-1987 היו התפרצויות חוזרות, עם שיא של 81 בשנת 1962. מאז 1987, שיעורי התחלואה ירדו לפחות מ 0-6 מקרים בשנה. בשנים האחרונות היו מספר התפרצויות משמעותיות, כאשר ב-2018 נחשדו יותר מ-250 בני אדם כחולים, ונאסרה הכניסה למספר נחלים ברמת הגולן. ב-2020, אובחנו כ-50 מקרים מאומתים או חשודים, עם חשיפה בנחלים בצפון הארץ.

היבט כלכלי*

בברזיל, העלות המוערכת של המחלה הייתה 4.33 מיליון דולר בשכר שלא הורווח, ועוד כ-157,000 דולר בעלויות אשפוז בשנת 2010. במנילה, הפיליפינים, הערך הכלכלי של מניעת עכברת הוערך ב-124.97 מיליון דולר בשנה.

בניו זילנד, ההשפעה הכלכלית של עכברת הוערכה ב-4.42 מיליון דולר בשנה. חשוב לציין כי העלות הכלכלית של אובדן פריון עבודה בלבד עקב עכברת מוערכת ב-29.3 מיליארד דולר בשנה ברמה העולמית.

עלויות אלו מדגישות את הצורך בפעולה מיידית לשליטה ומניעה של המחלה. לא נמצא מידע עבור העלות המוערכת של המחלה בישראל, אך ברור כי עלויות הטיפול הרפואי וסגירת אתרי טבע הינם גבוהים.

*Global, regional, and country-level cost of leptospirosis due to loss of productivity in humans, Suneth Agampodi, Sajaan Gunarathna, 2023

זיהוי וגילוי

זיהוי והתרעה על עכברת מתבצעים באמצעות דיגומי מים בנחלים על ידי משרד הבריאות והמשרד להגנת הסביבה, אבחון מעבדתי המתבסס על בדיקת נוגדנים, וחקירות אפידמיולוגיות לאיתור מקורות החשיפה. משרד הבריאות מפרסם עדכונים והנחיות לציבור בנוגע לאזורים מסוכנים ומזוהמים, במטרה למנוע התפשטות נוספת של המחלה ולהגן על בריאות הציבור.

- כיום מסתמכים על בדיקות של זיהום קוליפורמי כללי, וזה איננו מדד טוב לסכנת הידבקות בעכברת כיוון שגם מתחת לרמות זיהום קוליפורמי אסורות עלול עדיין להיות זיהום של חיידקים מחוללי עכברת. קיימות גם בדיקות מולקולריות, אך התוצאות לא מתקבלות באופן מיידי, ולכן לא יכולות לספק מידע מיידי על רמת הסכנה.
- מסתמכים על דגימת מים והבאת הדגימה למעבדה לאנליזה מולקולרית. האנליזות אורכות מספר ימים והן יקרות ולא יעילות.

תסמינים קליניים

התסמינים הקליניים במחלת העכברת מתאפיינים בתסמינים דמויי שפעת כגון חום גבוה, כאבי ראש, כאבי שרירים, הקאות ושלשולים. במצבים קיצוניים עלולה להופיע פגיעה רב-מערכתית הכוללת צהבת, אי ספיקת כליות, בעיות נשימה, ובמקרים חמורים אף דלקת קרום המוח או שבץ מוחי.

לסיכום, הבעיה היא אוניברסלית וקיימת בכל העולם. בארץ קיימים מספר גופים הנדרשים לפיתרון יעיל, ביניהם משרד הבריאות, רשות הטבע והגנים, רשות המים, המשרד להגנת הסביבה וגופי מחקר שונים. הפתרון האידיאלי הוא מערכת המספקת מיידע רציף מהשטח ומתריעה על הימצאות חיידקים מחוללי עכברת במים, עם הערכה לרמות הזיהום. פיתרון אלטרנטיבי הוא קיט בדיקה נייד וקטן, בדומה לערכת בדיקת קורונה, שלא דורש מיומנות גבוהה לתפעול נכון ומספק תוצאות מיידיות בשטח.