

כך נלחמים בליגיונלה

המחמצן האפקטיבי והבטוח למניעת נגיפי ליגיונלה Monochlor-Amine

מאושר לחיטוי מערכות מי שתיה ע"י משרד הבריאות
 והמשרד להגנת הסביבה ארה"ב US-EPA

1. מבוא

בעיית הימצאותם והתפרצותם של נגיפי הליגיונלה שכיחה ביותר במערכות מים חמים ובמערכות מים של מגדלי קירור וקיים קושי אמיתי בהתמודדות למניעת התפרצותם של נגיפי הליגיונלה. נגיפים אלו מתפתחים בעיקר על רקע הימצאותם של התנאים הבאים:

- משקעי אבנית.
 - משקעי תחמוצות ברזל.
 - טמפרטורת מים $27-50^{\circ}\text{C}$.
- ההנחיות האחרונות של משרד הבריאות מחייבות נקיטת אמצעי מניעה מגוונים. אחד מאמצעי המניעה הינו שימוש במחמצן המוזרק למערכות המים המסוחררות לצורך פגיעה בנגיף ובמערך ה-Bio-film שמפתח אותו נגיף.

2. המחמצנים הקיימים והאופציונאליים לטיפול במניעת הנגיף

עולם הכימיה מעמיד לרשותנו מספר מחמצנים אופציונאליים המסוגלים לטפל בנגיפים באופן כללי במערכות מים ע"י חיטוי המים.

בין המחמצנים ניתן למנות:

- סודיום היפו כלוריד.
- כלור דיאוקסיד.
- מונוכלור-אמין.
- אוזון.

3. מיהו המחמצן האופטימאלי?

להלן טבלת השוואה ליעילותם והתאמתם של המחמצנים השונים, הן מבחינת יעילותם למניעת הנגיף והן מבחינה תפעולית ובטיחותית.

קורוזיביות לצנרת	סיכון בטיחותי	יעילות ל-Bio-film	יעילות לחמצון הנגיף	מקדם חמצון	המחמצן
בינוני	נמוך	אין	נמוך	1.48	סודיום היפו כלוריד
גבוה	גבוה	נמוך	טוב	1.46	כלור דיאוקסיד
גבוה	גבוה	נמוך	בינוני	2.08	אוזון
נמוך	אין	טוב מאוד	טוב מאוד	1.4	מונוכלור-אמין

מהשוואת הפרמטרים השונים ניתן להסיק כי המחמצן היעיל ביותר לטיפול, הן בנגיף הליגינולה והן בבעיית ה-Bio-film, הינו ה-Monochlor-Amine. כמו כן, קיים יתרון ברור למחמצן זה, הן מהיבט הבטיחותי והן מבחינת השפעה השלילית על הקורוזיביות והפגיעה האפשרית במערכות הצנרת.

קיימת חשיבות רבה למתן תשומת לב לנושא הקורוזיביות של המחמצן.

ברוב המקרים, הטיפול מבוצע במערכות מים חמים שגילן גבוה ובמהלך השנים סבלה מערכת הצנרת של המים החמים מקורוזיביות ברמה זו או אחרת.

חשיפת המערכת לתנאים קורוזיביים יכולה להביא לקריסתה ולנזקים חמורים.

יש לציין במיוחד את יעילותו של המחמצן Monochlor-Amine לטיפול בבעיית ה-Bio-film שמהווה את החסם הגדול ביותר לטיפול במניעת ליגינולה.

מעטפת ה-Bio-film המתפתחת בצנרת המים החמים מהווה את המסתור האופטימאלי של נגיפי הליגינולה, כך שבכל פעולת הים שאנו מבצעים במקרה של התפרצות ליגינולה, הן ע"י מכת חום או מכת דחף של מחמצן, נכנסים נגיפי הליגינולה למעטה ה-Bio-film ומסתתרים שם.

בשל התופעה הנ"ל, ניתן לראות כי גם כאשר מבוצע טיפול הלים כלשהו, זמן לא רב לאחר מכן חוזרת התופעה של עליית ריכוזי הליגינולה עד לרמת התפרצות חוזרת.

מסקנה מכך -

הטיפול ב-Bio-film הינו בעל חשיבות עליונה במעלה ואולי אף יותר מהטיפול בליגינולה במים.

4. סיכום

הטיפול במחמצן Monochlor-Amine הינו הפתרון המיטבי מהסיבות הבאות:

- יעילות טובה מאוד לטיפול במניעת נגיפי ליגינולה.
- המחמצן המיטבי לטיפול במניעת מעטה Bio-film בצנרת.
- קורוזיביות נמוכה ביותר.
- המחמצן הבטיחותי ביותר.
- יעיל במיוחד לטיפול בקטעי צנרת בהם הזרימה נמוכה או ללא זרימה.
- מאושר המשרד להגנת הסביבה האמריקאי US-EPA לחיטוי מי שתיה וכן משרד הבריאות הישראלי.