

## לוחמה ביוכימית טבעית למניעת יצירת משטחי חיידקים במערכות טיפול מים

**יישום, החברה לפיתוח המחקר של האוניברסיטה העברית, תציג בכנס 2007  
WATEC הקרוב שיטה חדשה ידידותית לסביבה לניקוי מערכות טיפול במים**

המחסור העולמי במים הולך וגדל. ההתפתחויות וההצלחות הטכנולוגיות בפיתוח מקורות מים חלופיים, מצביעות על חלון הזדמנויות עסקי עבור חברות רבות ברחבי העולם. אך אחת הבעיות המונעות כיום שימוש נרחב בטכנולוגיות חדישות המפותחות להתפלה ולסינון היא הביופאולינג - יצירת רובד חיידקי במערכות המים. הביופאולינג פוגע בכל אחד משלבי הטיפול וחלוקת המים ועקב כך יש לו השלכות כלכליות נרחבות. הוא גורם לירידה בתפוקד וביעילות צנרת המים, לעליה בדרישות האנרגיה, להשבתת מתקנים ולהשקעות גבוהות שנדרשות לשיקומם. כל אלה הפוכים את האופציה להפקת מים חלופיים ללא כדאית מבחינה כלכלית.

על פי הערכות (Ambio) מגיעים נזקי הביופאולינג ברחבי העולם למיליארד דולר לשנה בממברנות ומסננים ו-15 מיליארד דולר לשנה - בצנרת, מתקני קירור בתעשייה, השקיה ותחנות כח.

השיטה המקובלת כיום להפחתת נזקי הביופאולינג ולניקוי הממברנות הינה שימוש בחומרים כימיים כגון כלור פעיל. אך חומרים אלה אינם יעילים דיים בהפחתת הביופאולינג ואף גורמים לבעיות סביבתיות חמורות כגון יצירת חומרים מסרטנים בתגובה עם חומר אורגני המצוי במים.

בשנים האחרונות נמצא על ידי חוקרים שצורת החיים על גבי משטחים הינה צורת החיים הנפוצה בעולם החיידקים. יתר על כן, נתגלה כי המעבר מצורת חיים במשטחים לחיים של חיידק בודד נתונה לבקרה על ידי שורה של חומרי תקשורת כימיים בהם משתמשים החיידקים על מנת "לתקשר" אחד עם השני.

פרופ' יהודה כהן מהמכון למדעי החיים באוניברסיטה העברית בירושלים ומומחה לאקולוגיה מיקרוביאלית הצליח לפענח חלקים "משפת התקשורת" הבין-חיידקית ולהבין את הכימיה של חומרי התקשורת בהם משתמשים החיידקים כדי לתאם את פעילותם ואת התפשטותם. גילוי זה יאפשר לראשונה שימוש חדשני ב"לוחמה ביוכימית טבעית" כדי לשבש את הקשר הבין חיידקי ועל ידי כך את מניעת יצירת משטחי החיידקים במערכות טיפול המים.

כך נוצר תחליף יעיל, זול וידידותי לסביבה לשימוש הנפוץ כיום בחומרים קוטלי חיידקים כימיים בעלי השפעה סביבתית מזיקה. גישות מיקוביאליות חדשניות מסוג זה מאפשרות פיתוח של מערכות הנדסה ירוקה לטיפול במים שיענו על צורך המוגבר במקורות מים חדשים מצד אחד וימנעו שימוש בחומרים הכימיים בהם משתמשים כיום.

הדרך עד להשלמת המחקר עוד ארוכה. חלק גדול מחומרי התקשורת הבין-חיידקית שהתגלו הינם ספציפיים לתקשורת בין מיני חיידקים מוגדרים ולכן השימוש בהם למניעת יצירת משטחי חיידקים בטפולי מים הינו מוגבל. יש צורך להמשיך ולחקור על מנת לגלות שפות תקשורת נוספות של מיני חיידקים שונים.

פרופ' כהן הוא היזם של קונסורציום (מאגד) "מ.י.ס" החדש, אשר החל דרכו בחודש יוני האחרון, ושם לו כמטרה להביא פתרונות לבעיית הביופאולינג. מחקר החדשני הוא חלק מהמחקרים המופיעים בקונסורציום.

### אודות יישום

יישום, חברה לפיתוח המחקר של האוניברסיטה העברית בירושלים, אחראית בלעדית למסחר הטכנולוגיות והפטנטים שמקורם באוניברסיטה העברית. החברה, שהוקמה בשנת 1964,

נחשבת כיום לאחת המובילות בעולם בתחומה. יישום רשמה 5,000 פטנטים על למעלה מ-1,400 המצאות בכל תחומי הטכנולוגיה והביוטכנולוגיה, שכשליש מהן מוסחרו ומוצרים המבוססים עליהן נמכרים בלמעלה ממיליארד דולר בשנה. ליישום כ-60 חברות פורטפוליו המבוססות על המצאות חוקרי האוניברסיטה, ביניהן נובגלי, נסווקס, קולפלנט, כיאזמה, היומן אייז, טרגט-אין, אטוקס ביו, תילתן, מוביל-איי.

תערוכת WATEC Israel 2007 לקידום נושאי טכנולוגיות מים ואיכות הסביבה בישראל, תתקיים ב-30 לאוקטובר במרכז הירידים והקונגרסים, בתל-אביב. במסגרת התערוכה, יחשפו חברות ישראליות את החידושים האחרונים בתחומים אלו ויציגו לעולם פתרונות מהמתקדמים שיש בתחומי מים ואיכות הסביבה. התערוכה היא חלק מהתוכנית הממשלתית לקידום נושאי טכנולוגיות מים ואיכות הסביבה בישראל.