

Stockholm Junior Water Prize in Israel

Under the auspices of the Iby and Aladar Fleischman Faculty of Engineering,
Tel Aviv University and the Jewish National Fund – USA in memory of Zevi Kahanov
With the Support of the Raquel and Manuel Klachky Fund

תחרות פרס המים של שטוקהולם לנוער בישראל

בחסות הפקולטה להנדסה ע"ש איבי ואלדר פליישמן, אוניברסיטת תל אביב
ג'ואיש נשיונל פאנד ארה"ב אשר תמיכתה בפרויקט מוקדשת לזכרו של זאבי כהנוב ז"ל
בתמיכת קרן ראקל ומנואל קלצ'קי

תהליך שיפוט בשלב הגמר של תחרות פרס המים של שטוקהולם לנוער בישראל לשנת 2022

בפקולטה להנדסה ע"ש איבי ואלדר פליישמן, אוניברסיטת תל-אביב
בחסות קרן המים של ג'ואיש נשיונל פאנד, ארה"ב
אשר תמיכתה מוקדשת לזכרו של זאבי כהנוב ז"ל
ובתמיכת קרן ראקל ומנואל קלצ'קי,
רשות המים ומשרד הכלכלה

חבר השופטים

פרופ' גדעון דגן, יו"ר ועדת
השופטים, אונ' ת"א

פרופ' ראובן יוסף, משרד החינוך

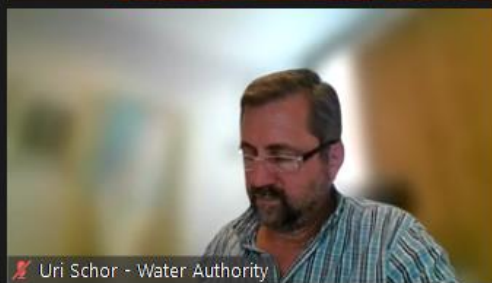
פרופ' אבנר עדין, האונ' העברית

מר רענן עדין, מנכ"ל חברת ייעוץ
בתחום המים

פרופ' אלכס פורמן, הטכניון

ד"ר גפן רונן-אלירז, מכון לחקר
המים, אונ' ת"א

מר אורי שור, רשות המים



דוד צפניה מבי"ס עירוני ח "ראשית" מציג את עבודתו בנושא "משמעת המים בישראל - היבטים לשוניים חברתיים ופיזיולוגיים מקום המדינה ועד ימינו" בהנחיית גברת שרית פרידברג מורה בית ספר ביכורים



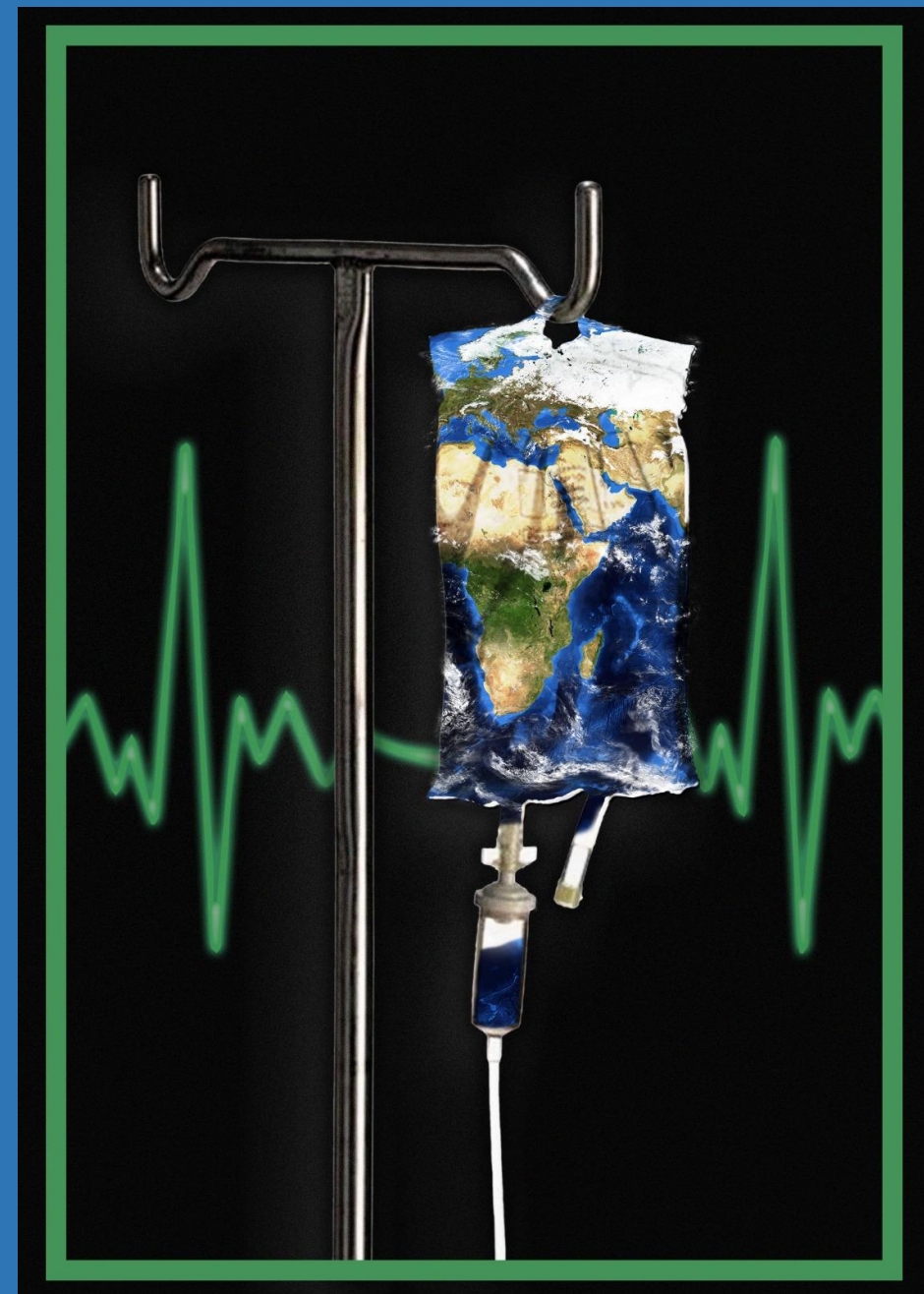
העבודה עוסקת במשמעת
המים מקום המדינה בצבא
ובתנועות הנוער החל משנות
ה-40 עד למשמעת המים
הקיימת במדינת ישראל
בשנות ה-2000 העבודה תיתן
סקירה היסטורית

משמעת מים בישראל בהיבט הלאומי

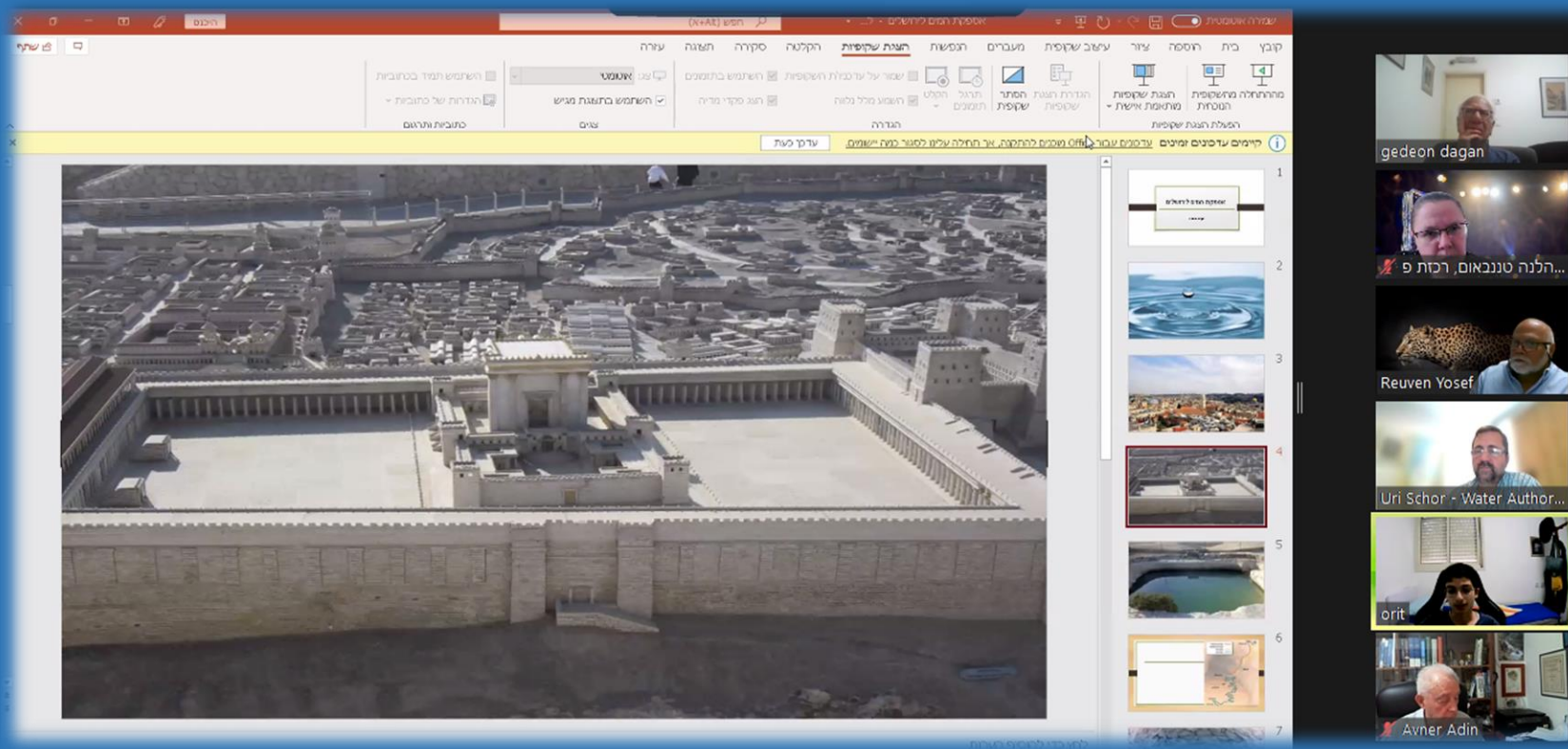
בהיבט הלאומי משמעת המים היא חיסכון במים. כדי שלא ייפגעו מאגרי המים המתוקים של מדינת ישראל, וכדי שיהיה אפשר לספק מים לכול, התבקשו האזרחים מקום המדינה לחסוך במים ככל האפשר ולהשתמש בהם שימוש יעיל ולא בזבזני. לשם כך הטילו הרשויות קנסות על מי שעבר את המכסה הקצובה. אך מעל לכול יצאה המדינה בתוכנית הסברה בנושא משמעת מים. התוכנית באה לידי ביטוי בתשדירים ברדיו, במסומות בקולנוע ובטלוויזיה, בשלטי חוצות, בתוכניות טלוויזיה שעסקו בנושא החיסכון במים, בתוכניות לימוד ובספרים. בתוכנית הסברה זו הוסבר לאזרחים מדוע חשוב לחסוך במים וכיצד לחסוך. תוכנית זו הצליחה, ואחרי שנים שחונות בעלות ממטרים מועטים יחסית נרשמה ירידה בצריכת המים בישראל. ההסברה תוגברה בעיקר בשנים של מושברים עמוקים במשק המים לאחר שנות בצורת. וגם היום, לאחר שהחלה מדינת ישראל להשתמש במי קולחים בחקלאות ולאחר שהקימה חמישה מתקנים להתפלת מים, יש עדיין צורך לחסוך במים.

המפקח נאמן אינשטנט נאמן המנהל קמפס המ"י יא חנה חנה קמפס המ"י

המפקח נאמן אינשטנט נאמן המנהל קמפס המ"י יא חנה חנה קמפס המ"י



יוסף ויזל חיים סנקרי תלמיד הישיבה התיכונית קריית הרצוג בבני ברק מציג את עבודתו בנושא "אספקת המים לירושלים" שנכתבה בהנחיית רויטל גלברד

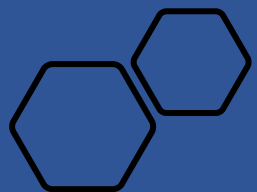


ירושלים היא אחת הערים הקדומות בעולם ואספקת המים לירושלים היוותה אתגר מורכב מאז היווסדה של העיר. לאורך כל דורותיה וגלגוליה נאלצו יושבי העיר ושליטיה למצוא פתרונות שונים לצורך אספקת המים, בהתאם לטכנולוגיה שרווחה בזמנם. העבודה סוקרת את השיטות השונות.

נועה רוזנבלט תלמידת ביה"ס הרטמן בנות בירושלים מציגה את עבודתה בנושא "סילוק של חומרים אורגנים מומסים וחומצה פולבית באמצעות מרכב חרסית-פולימר" שנכתבה במסגרת תכנית אלפא בהנחיית עפרי זוסמן, מדעי הקרקע והמים

[illegible]

העבודה עוסקת בטיפול באחד הזיהומים המרכזיים במים עיליים והוא חומר אורגני מומס **Dissolved Organic Matter**. העבודה בחנה את יעילות הספיחה של המרוכב אל מול הפחם (הרכיב הפעיל הנפוץ ביותר בתעשיית טיהור מים). ניתוח מס' ניסויים הראה שמרוכבי פולימר חרסית יכולים להוות סופח יעיל יותר מהפחם הפעיל הגרנולרי, ולהוות פתרון לבעיות זיהום המים ולשימוש במים נקיים יותר, הבריאים לנו ולסביבה.

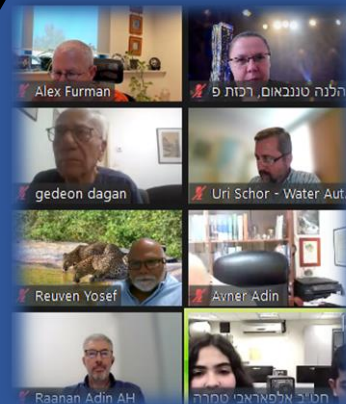


תלמידי חט"ב "אלפראבי" בטמרה הציגו בפני השופטים את הפרויקט שלהם בנושא

"איסוף מים ראויים לשתייה בשיטות חדישות וירוקות: איסוף טל"

שבוצע בהנחיית ד"ר נעים נג'מי, ראש החוג לביולוגיה, המכללה האקדמית חיפה

הפרויקט עוסק במציאת פתרון למשבר המים המקומי והעולמי על ידי איסוף המים מהאוויר במהלך הפרויקט נבנה דגם דמוי מטרייה הפוכה עשוי ממשטח ניילון ברזנט בתוספת מגבים להורדה מהירה של הטיפות לתגבור איסוף כמות יותר גדולה באותו פרק זמן.

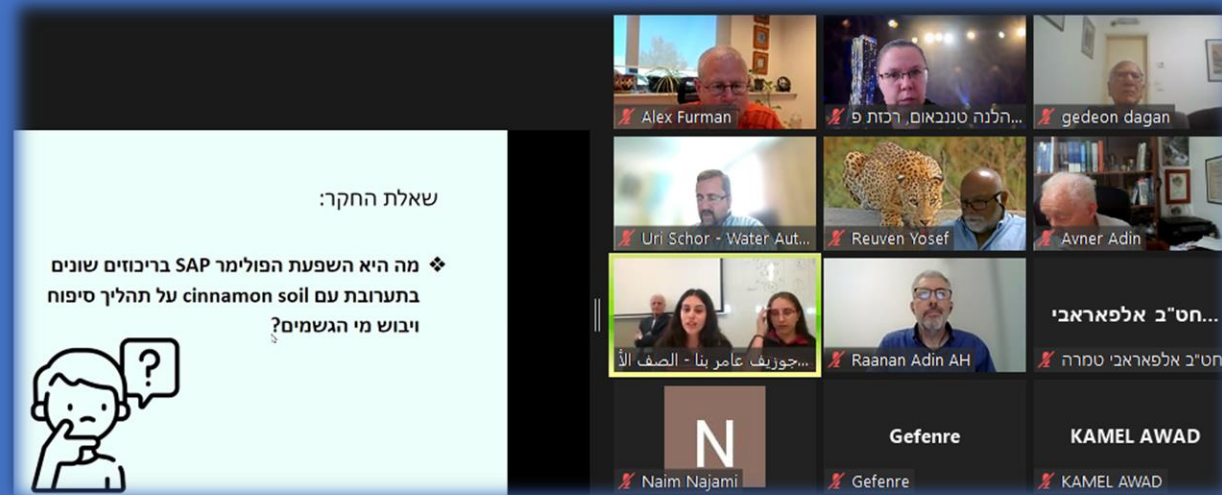




סלאם ומירה סכראן מתיכון בפטיסטי בנצרת פרסו בפני השופטים את יתרונות

"תערוכת SAP'S עם cinnamon soil בתהליך ספיגה-וייבוס קציר מי הגשמים" שנבדקה תחת הנחייתם של ד"ר ראפע ספדי ואליאס דאי

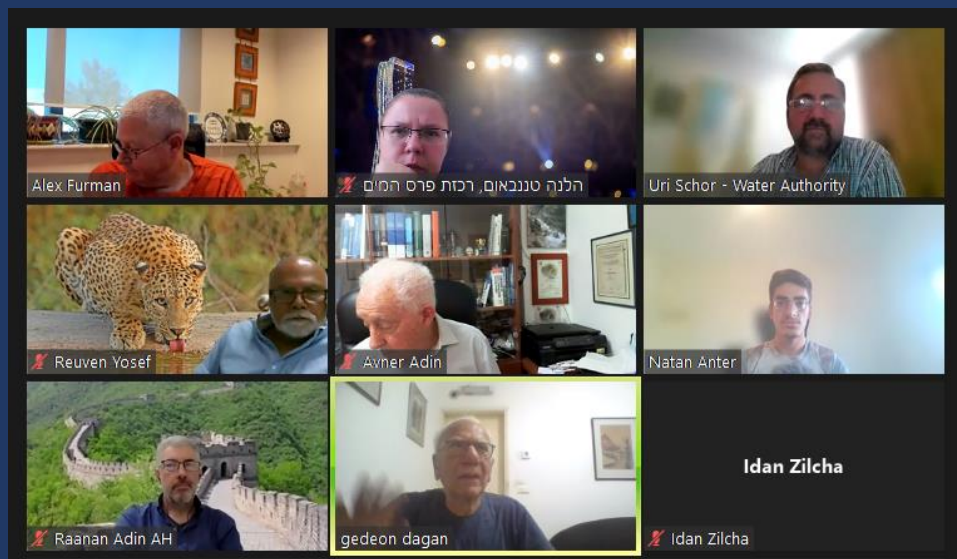
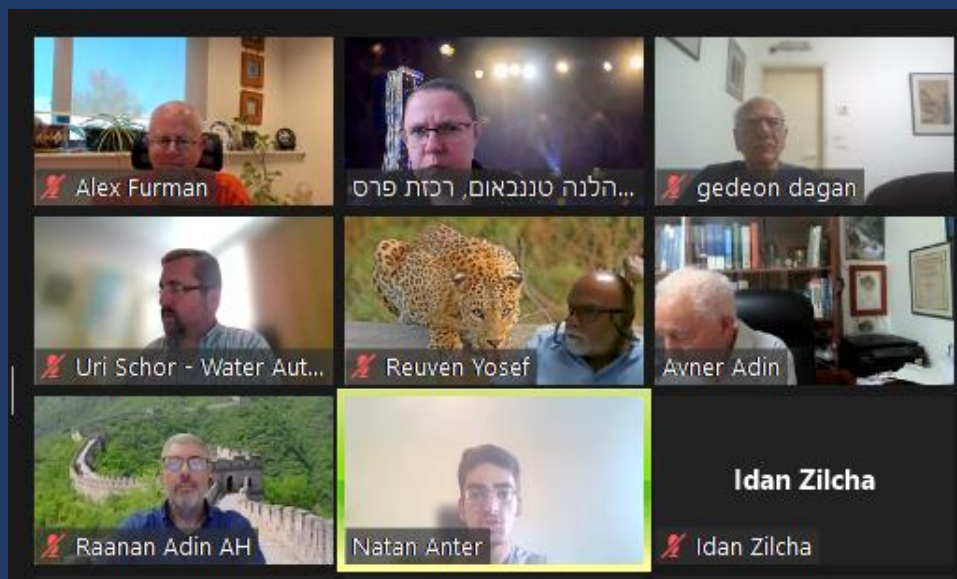
הצעה לשיטה טכנולוגית שבה ניצול מקסמלי למי הגשמים המחלחלת באדמה תוך שימוש ב Polymer supper absorbent מיועדפי המים מתאספים במקום מבוקר תחת האדמה וניצולם שוב על ידי משאבות. שתהיה מנוף לבניית שטחים גדולים כמו ככרי בית ספר ומגרשים אפילו עיירות שלמות העבודה כוללת חקר תהליך הספיגה והייבוס של כל מיני מרכבים באדמה כמו cinnamon soil quartz sand vermiculite ,gravel layer, activated carbon composite soil layer



נתן שלום אנטר תלמיד בי"ס קריית נוער בירושלים עונה
לשאלות השופטים על עבודתו בנושא

"השפעת המסה על חספוס פני השטח של סלעי גיר ועל תכונות
ההרטבה במי תהום"

שנעשתה במסגרת תכנית אלפא בהנחייתו של יוני ישראלי, גיאולוג,
האוני' העברית גבעת רם



לטענתו: שינוי חספוס פני שטח של אקוויפרים עשוי להקל על טיהור
האקוויפיר. בעבודתו ערך ניסוי ובחן את התגובה של סלעי גיר, עם
חומצה, כשאת חספוס הדוגמאות מדד בעזרת פרופילומטר אופטי.
התוצאות מצביעות על עלייה בחספוס. לאחר מכן מדד את זווית
המגע של טיפות מים שנזרקו על הדוגמאות המחוספסות בעזרת מד
זווית מגע. התוצאות הצביעו באופן חד משמעי על עלייה בזווית
המגע ככל שהדוגמא שהתה זמן רב יותר בחומצה. עולה מן
התוצאות כי שימוש בהמסה לסילוק מזהמים ממי אקוויפר עשוי
להיות אפשרי ויעיל.

עידן זילכה מתיכון הראל במבשרת ציון משיב לשאלות השופטים על עבודתו בנושא

"קינטיקת הספיחה של חומצה פולבית על ידי מרכב פולימר-חרסית גרנולרי ואבקתי"

שחקר במסגרת תכנית אלפא בהנחייתו של מר עפרי זוסמן, דוקטורנט לכימיה במעבדה של פרופ' יעל מישאל, אונ' העברית - הפקולטה לחקלאות ברחובות

עבודתו התמקדה בפיתוח סופח היברידי הבנוי מחרסית ופולימר לספיחה מהירה ויעילה המטפל בזיהום מים עיליים נובע מהימצאות חומר אורגני מומס שהוא מרכיב טבעי שנמצא בכל מאגרי המים העיליים בעולם. בריכוז גבוה החומר האורגני המומס גורם לריח, צבע וטעם לא רצויים במי השתייה, יוצר קומפלקסים שסותמים את צינורות ההשקיה בחקלאות ואף מגיב עם כלור ליצירת חומרים מזיקים לבריאות האדם שחלקם אף מסרטנים.

במחקר עידן השווה קינטיקת הספיחה בין מרכבי פולימר חרסית גרנולריים לבין מרכבי פולימר חרסית אבקתיים. כמו כן, נערכה השוואה בין המרכב לסופח תעשייתי שכיח, פחם פעיל בשתי תצורות הסופחים (אבקה וגרנולות).

תוצאות המחקר הראו כי המרכב שפותח הינו סופח יעיל יותר ובעל קינטיקת ספיחה מהירה יותר מזו של פחם פעיל. כמו כן, המרכב האבקתי ספח משמעותית מהר יותר מהמרכב הגרנולרי כתוצאה מהבדלים בטופוגרפיה של שתי התצורות. מחקר זה הראה שמרכבי פולימר חרסית יכולים להוות מצע ספיחה אלטרנטיבי למצע ספיחה שנמצאים בשימוש נרחב בתעשיית טיהור המים.





דביר קאופמן, משיבה תיכנית חספין מציג
לשופטים את עבודתו בנושא:

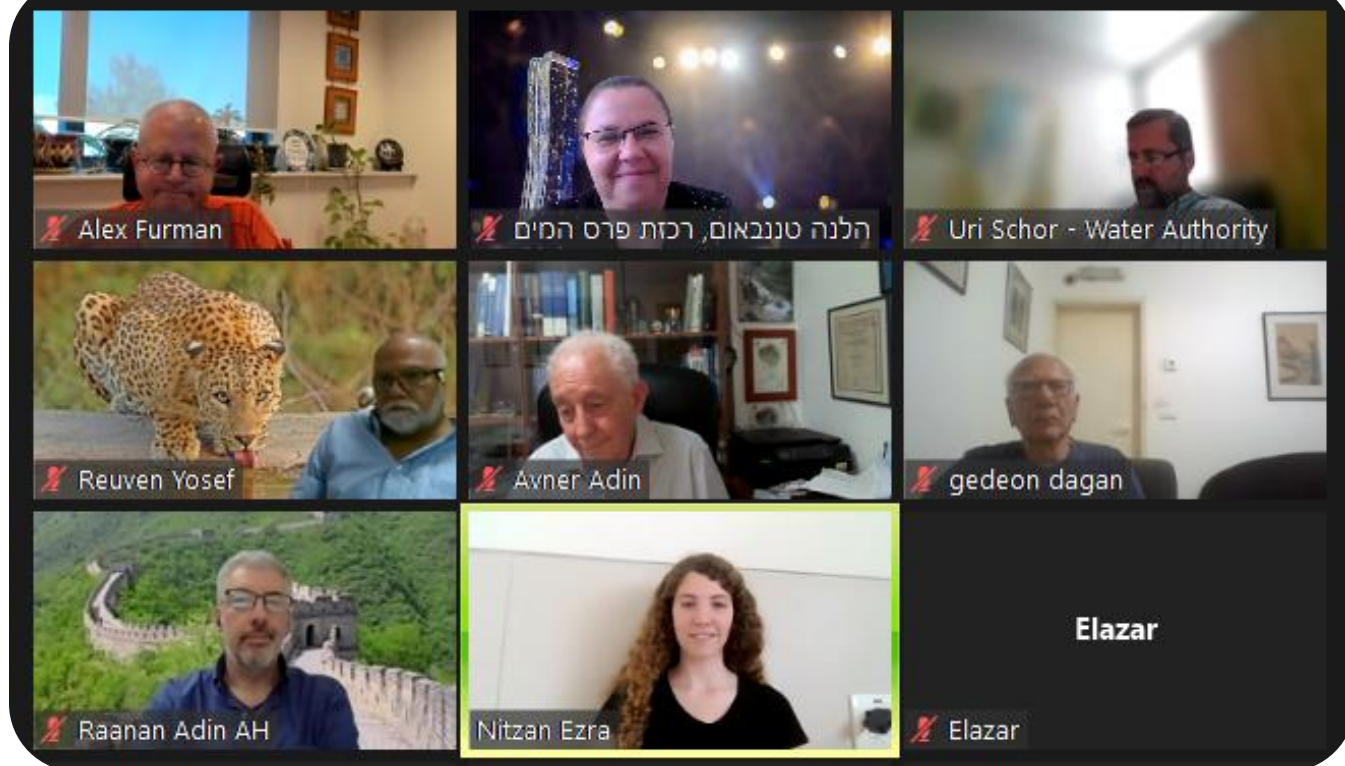
"השפעת פחמן דו חמצני על ציאנובקטריה במקווי מים"

שעשה במסגרת תכנית גליליון בהנחייתם של ד"ר
מיטל שבת סימון ודניאל מובשוביץ



ציאנובקטריה הם חיידקים חד תאיים המייצרים את המזון שלהם בעזרת תהליך הפוטוסינתזה ומכילים בתוכם רעלנים המשתחררים לסביבה בעת פריחת היתר וכך מזהמים את המים. על כן, מטרת המחקר היא מיתון רמת פריחת היתר הציאנובקטרית במקווי מים מתוקים בדגש על הכינרת. במחקר זה נבדק כיצד כמויות שונות של פחמן דו חמצני משפיעות על פריחה של ציאנובקטריה משני סוגים אשר מצויים בכינרת. התוצאות הראו כי ריכוזים גדולים הרגו/ האטו את פריחת הציאנובקטריה בעוד הריכוזים הנמוכים דווקא האיצו את הפריחה. המסקנה היא שעל מנת למתן את רמת פריחת היתר הציאנובקטרית במקווי מים מתוקים יש להשתמש בריכוזים גבוהים של פחמן דו חמצני

ניצן עזרא מעירוני מקיף א' באר שבע מסבירה על "בידוד חיידקים משפרי גידול להתמודדות הצמח עם עקת מליחות מהשקיה במי קולחין ומים מליחים" שעשתה במסגרת פרויקט אלפא בהנחייתם של פרופסור זאב רונן ודמיאנה דיאז-רק



שינויים אקלימיים הובילו לירידה של 50% בתפוקת החקלאות העולמית בגלל מסחור במים. בישראל הפתרון היצירתי שנמצא לבעיה זו הוא השקיה במי קולחין, מים מליחים או מי ים שעברו התפלה. אך ריכוזים גבוהים של מלחים במים אלה גורמים לעקה (לחץ) של מליחות על הצמח ועלולים להזיק גם לקרקע. מטרת העבודה היא למצוא ריזובקטריה (חיידקי קרקע אשר גדלים בסביבת השורש של הצמח, מקיימים אתו יחסי גומלין ומאותתים אותות מצוקה לצמח משפיעים על בריאות הצמח בתנאי סביבה משתנים) אשר יכולה לשבש (לפרק) את אותות המצוקה שהצמח משדר (ACC אשר הופך לאתילן) הגורמים לקמילתו ולפגיעה בגדילתו של הצמח) ולהפוך אותם לחומרים מזינים לה ולצמח (אמוניה ואלפא-קטובוטירט) ובכך למנוע את הפגיעה בצמח עקב המליחות ואפילו לתרום לגדילתו.

