



האוניברסיטה
העברית
בירושלים

הפקולטה לחקלאות, מזון
וסביבה ע"ש רוברט ה. סמית



אוניברסיטת
בן-גוריון בנגב



האגודה הישראלית למשאבי מים
ת.ד. 800 בית שמש 99107
טלפון: 02-5005494
050-5063076
דואר אלקטרוני: eyal@eyal-water.org
אתר אינטרנט: www.eyal-water.org

יום עיון לזכרה של פרופסור רונית נתיב ז"ל במלאת עשור לפטירתה

אולם זימן, בניין מדעי הצמח, הפקולטה לחקלאות, רחובות

כ"ד תשרי תשע"ז, 26-10-2016

הזמנה זו מהווה אישור כניסה יומי לרכב לפקולטה לחקלאות לתאריך זה

התכנסות	10:00	09:00
מספר דקות לזכרה של רונית, יו"ר שרון שגיא בן משה	10:30	10:00
משפחה – נועה סתיו הפקולטה לחקלאות - בני חפץ קולגות - איילון אדר תלמידים - נועם ויסברוד האגודה הישראלית למשאבי מים - דני קורצמן		
הרצאות מפי קולגות, תלמידים, ותלמידי-תלמידים של רונית	11:10	10:30
ענת ברנשטיין, אוניברסיטת בן גוריון בנגב - פירוק מיקרוביאלי של תרכובות ברום במי התהום ברמת חובב	10:50	10:30
אורי שביט, הטכניון - מידול מערכת ההזרקה של מדוזות	11:10	10:50
הפסקה	11:30	11:10
הרצאות מפי קולגות, תלמידים, ותלמידי-תלמידים של רונית - יו"ר יוסי גוטמן	12:30	11:30
שרה אלחנני, רשות המים - יישום פתרונות שימור ושיקום מקורות המים הטבעיים - פירות המחקר שמהם רונית לא זכתה ליהנות	11:50	11:30
דני קורצמן, מנהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני - תובנות על מי התהום מתצפיות בתוך הלא רווי	12:10	11:50
הראל גל, רשות המים - מגמות באיכות ובהשבה של קולחין בישראל	12:30	12:10
ארוחת צהריים	13:30	12:30
הרצאת מפתח - מורשתה של רונית במדע ההידרולוגיה ובחקר משאבי המים של ישראל - עופר דהן ואילון אדר	14:00	13:30
רונית ההידרולוגית מפי משפחה וחברים	14:30	14:00
הרצאות מפי קולגות, תלמידים, ותלמידי-תלמידים של רונית - יו"ר אפרת מורין	15:30	14:30
שי ארנון, אוניברסיטת בן גוריון בנגב- תרכובות משבשות פעילות אנדוקרינית בשפכים, קולחים ונחלים בישראל וברשות הפלסטינאית	14:50	14:30
יעל מישאל, הפקולטה לחקלאות האוניברסיטה העברית - "הכל בקטנה" - הרחקת מזהמים ע"י ננו סופחים	15:10	14:50
אורי נחשון, מנהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני - הצטברות מלחים בתוך נקבובי - מסדקים ברמת חובב לעגבניות בערבה	15:30	15:10
הפסקה	15:45	15:30
פאנל Can the desert bloom? (מתוך כותרת מאמרה של רונית, Groundwater, 2003) מנחה - ישראל גב	16:30	15:45

ההשתתפות ביום העיון היא ללא תשלום אך כרוכה בהרשמה דרך אתר האגודה הישראלית למשאבי מים <http://www.eyal-water.org>. אנא הקדימו להירשם ולכל המאוחר עשו זאת לפני ראש השנה תשע"ז.

בברכה
ועד האגודה

פירוק מיקרוביאלי של תרכובות ברום במי התהום ברמת חובב

ענת ברנשטיין¹, נעה בלבן¹, זאב רוני¹, אילון אדר¹, פאינה גלמן²

¹ - אוניברסיטת בן-גוריון

² - המכון הגיאולוגי

רמת חובב הוא אתר בעל מורכבות רבה מאוד מבחינת תהליכה זרימה והסעה של מומסים, ועל כך ניתן ללמוד מעבודות המחקר הרבות אותן רונית הובילה ולהן היתה שותפה. בשנים האחרונות אנחנו מקדישים מאמצים כדי להרחיב את הבנתנו על תהליכים החלים במי התהום באתר זה, בין היתר אנו מנסים להבין טוב יותר את גורל המזהמים במי התהום. גם בנושא זה רמת חובב הוא אתר בעל מורכבות ייחודית, הן בשל מגוון התרכובות, הן בשל המספר הרב של מקורות הזיהום הפוטנציאליים, והן בשל המורכבות ההידרוגיאולוגית שאינה מאפשרת חקר של כתמי זיהום "קלאסיים".

כדי ללמוד על תהליכי פירוק של תרכובות אורגניות בשטח אנו בוחנים שינויים בהרכב האיזוטופי של המולקולה בתת-הקרקע. כלי זה מסתמך על העובדה שתהליכי פירוק מלווים בדרך כלל בהעשרה איזוטופית. בהרצאתי אציג שתי דוגמאות ליישום השיטות הנ"ל ברמת חובב:

הדוגמה הראשונה, בה נחקרו תהליכי הפירוק של מעכב הבעירה TBNPA במי התהום. TBNPA היא אחת מתרכובות הברום הנפוצות ביותר באתר. עבודות קודמות הראו כי היא עשויה לעבור פירוק כימי (הידרוליזה) איטי במי התהום, והעריכו את זמן מחצית החיים של התרכובת בכ- 100 שנה (Ezra et al., 2006). יחד עם זאת, עבודות מאוחרות יותר הראו כי בנוסף לפירוק הכימי, קיים פוטנציאל לפירוק ביולוגי של התרכובת הנ"ל במי התהום. אולם, מעקב אחר ההרכב האיזוטופי של המולקולה במי התהום מעלה את הסברה כי למרות הפוטנציאל להתרחשות תהליך פירוק ביולוגי של TBNPA במי התהום, תהליך זה ככל הנראה אינו מתרחש בפועל באתר.

הדוגמה השנייה, בה נחקרו תרכובות ברום נדיפות שונות. בעבודתנו מצאנו עדויות לתהליכי פירוק של ויניל ברומיד ודיברומומתאן במי התהום. עדויות אלה מעלות את המוטיבציה לביצוע מחקר מעמיק יותר להבנת התהליכים אותן עוברות תרכובות אלה במרחב.

Modeling the release mechanism of jellyfish nematocysts

Uri Shavit¹, Sinwook Park², Gadi Piriatskiy³, Gilad Yossifon² and Tamar Lotan³

¹ Faculty of Civil and Environmental Engineering, Technion, Haifa 32000, Israel.

² Faculty of Mechanical Engineering, Technion, Haifa 32000, Israel.

³ Marine Biology Department, University of Haifa, Haifa 31905, Israel.

Nematocysts are one of the most amazing natural injection systems ever discovered. They are utilized by most of the Cnidaria phylum including sea anemones, corals and jellyfish for prey capture, defense strategies and locomotion. Their unique structure and extremely fast penetration rate fascinated scientists as early as the beginning of the 18th century. They found that the nematocysts are densely distributed along the tentacles and body surface, loaded and ready for firing. Once fired, the nematocyst cannot be used again, but when still loaded, it can be effective even outside its biological cell.

A single nematocyst consists of a long thin needle-like tubule, packed with a matrix inside a small capsule. Upon activation the tubule begins a fascinating inside-out eversion in which it elongates to reach a length of up to 100 times the capsule diameter. The matrix is made of large aggregates of poly- γ -glutamate (p γ Glu) initially trapped inside the capsule, but as water penetrates through the capsule wall, the resulting aqueous p γ Glu solution leaves the capsule and fills up the tubule internal volume. The common explanation suggests that an osmotic potential is building up inside the capsule thanks to the p γ Glu matrix and the osmotic properties of the capsule wall, generating the required forces to fire and elongate the tubule. It has been shown that as the process begins, the internal capsule pressure increases to 150 bars and that this high pressure results in an initial tubule acceleration of $5 \cdot 10^6$ g. These extremely high pressure and tubule acceleration are utilized by the nematocysts to penetrate prey targets such as fish scales and the tough cuticle of crustacean integuments.

In the current study we question this mechanistic explanation by using a combination of a microfluidic system that controls the osmotic potential and a mathematical model that computes the distribution of flow rate and p γ Glu concentration inside the tubule. The control over the osmotic potential was achieved by directing the tubule to elongate through oil, where no osmotic potential can develop, while keeping the nematocyst capsule in water at all times. It was found that the time needed for elongation through oil is orders of magnitude larger than through water. These results show that the capsule's osmotic potential is not sufficient to drive the tubule beyond the initial stage and that an osmotic potential must develop along the tubule itself to drive its own elongation. The p γ Glu concentration in the tubule is higher than in the capsule and the internal pressure that develops at the moving tubule front serves as the elongation driving force. Our finding implies that modifications of the immediate environment along the tubule route have the potential to slow down the process and reduce its dramatic impact. This may shed light on prey defense strategies, human protection against jellyfish stinging, the use of nematocysts for drug delivery and exploration of osmotic based methods for nanotubes production and elongation.



הפקולטה לחקלאות, מזון
וסביבה ע"ש רוברט ה. סמית



האגודה הישראלית למשאבי מים
ת.ד. 800 בית שמש 99107
טלפון: 02-5005494,
050-5063076
דואר אלקטרוני: eyal@eyal-water.org
אתר אינטרנט: www.eyal-water.org

תובנות על מי התהום מתצפיות בתווך הלא רווי

דניאל קורצמן
המכון למדעי הקרקע, המים והסביבה, מרכז וולקני

בהרצאה אציג 4 תובנות הקשורות למאגרי מי תהום, המבוססות על תצפיות בתווך הלא רווי העמוק (מתחת לבית השורשים). מורשתה המדעית של רונית מוצגת בהרצאה זו ע"י נושא ושני עקרונות שהיא הנחילה לי ולאחרים: (1) Vadose Zone Hydrology – ההידרולוגיה של מי תהום בישראל לפני רונית (ובמיוחד בשנות ה-80-90) הזניחה את התצפית והמחקר בתווך הלא רווי על מנת להבין טוב יותר את האקוויפרים (המחקר החקלאי בתחום זה כבודו במקומו מונח). רונית, ובמיוחד תלמידיה לאחר מותה, הפכו את האזור הלא רווי לחלק משמעותי ביותר במחקר מי התהום בארץ. (2) לא לחשוש להציג קונספציה אחרת מזו המקובלת בקהילה ההידרולוגית. (3) עליונותה של תצפית השדה. דוגמא מצוינת ל-3 העניינים האלה תוצג מאחד המאמרים המשפיעים של רונית וחבוריה, WRR 1995 (יחד עם עופר דהן ואילון אדר), כפי שהוא מוצג באחד ה text books החשובים בהידרולוגיה של מי תהום Physical & Chemical Hydrogeology של Domenico & Schwartz.

ארבעת התצפיות והתובנות שיוצגו:

- (1) גילוי התווך הלא רווי המלוח מאד (ויבש) תחת קרקע לא מעובדת לעומת מקבילו תחת קרקע מעובדת בקרקעות הורטיסול (חרסיות מסתדקות) המכסות את שפלת יהודה ועמקי הנחלים הגדולים מעל אקוויפר החוף. תצפית זו הביאה להסבר ההמלחה של אקוויפר החוף הדרום מזרחי (כולל כתם באר-טוביה) כמו גם מתחת לעמק איילון, ע"י שטיפה של מלחים אלה לאחר השינוי בשימוש הקרקע לחקלאות אינטנסיבית (ומיוחד בשלחין) עם ההתיישבות החקלאית החדשה באזורים הללו במאה העשרים.
- (2) מודלים של זרימה והסעת חנקן בתווך הלא רווי בשרון שכוילו לתצפיות מעומק אזור זה תחת שדות של מספר גידולים אופייניים בשרון המרכזי, הזינו מודל זרימה והסעת חנקה במי התהום באזור זה (13 קמ"ר). למדנו, שניתן להעריך בצורה טובה את סך כמות החנקה שנכנסה לאזור זה בפני מי התהום, אך הערכת ריכוז החנקה בבארות ע"פ מודל כזה לא עולה יפה. בכדי להסביר ריכוזי חנקה גבוהים בבארות (100 מג"ל ויותר) יש צורך להניח שטפי חנקה בפני מי התהום הגבוהים יותר פי כמה מהחנקה המיושמת בשדות. שטפים אלה יכולים להיות מוסברים בעיקר ע"י "תקלות" המביאות לשטפי מים וחנקה גבוהים קרוב לבארות המזוהמות.
- (3) מחקר על העשרה מנוהלת של מי תהום עם עודפי מים מותפלים בבריכת ההחדרה הצפונית של מפעל נחלי מנשה, הביא לתובנה שניתן להעריך את שטף המילוי החוזר לאקוויפר בהצפה ממושכת (5 ימים ויותר) ע"י חישוב מוליכות הידראולית-רוויה-אנכית-אפקטיבית של התווך הלא רווי מתחת לבריכת החלחול (למשל ע"י אנליזת גודל גרגר לסדימנט בשכבות השונות, שימוש ב – pedotransfer functions ומיצוע הרמוני). הוצב מודל טרנזיאנטי רווי-לא רווי שיכול להזין מודל מי תהום לצורכי תכנון הידרולוגי של ההעשרה.
- (4) במחקר במערכת לניטור מתמשך של התווך הלא רווי העמוק (עופר דהן) מתחת לדיונת חול טבעית בסמוך לאשדוד, הוצב מודל לא רווי שכויל לתצפיות. ממודל זה למדנו ששטפי המילוי החוזר בעומק של 19 מ' (התווך כולל שכבות דקות גרגר בעומקים 7-11 מ') מגיעים לרוב דווקא בחודשי הקיץ והסתיו. לאחר חורפים גשומים יותר (עם תלות בפירוס המשקעים בחודשי החורף) השיא יהיה ביוני-יולי ולאחר חורפים בינוניים באוגוסט עד דצמבר. בשנות בצורת קשות (1998/9 לדוגמא, היתה ירידה של כשנתיים בשטפי המילוי החוזר).

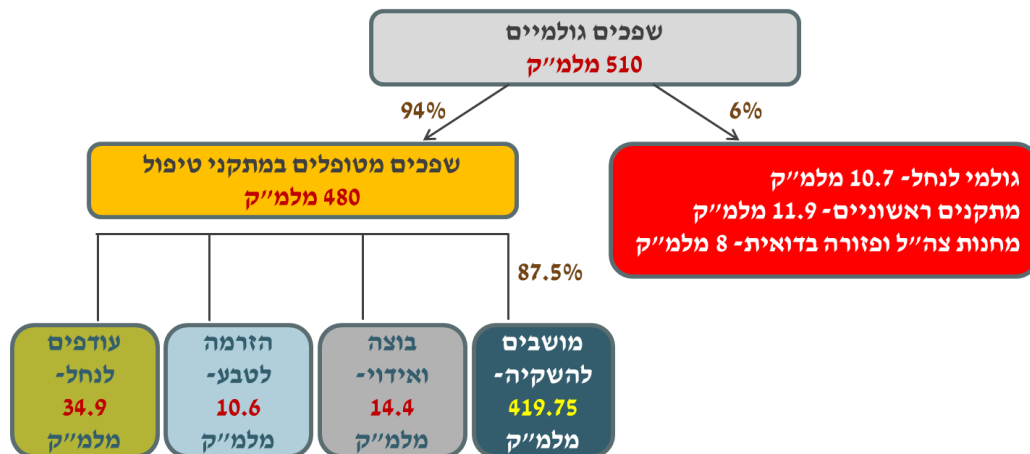
תודות על שיתוף הפעולה לסטודנטים וקולגות: טוביה טורקלטאוב, יונתן גנות, יהודה לוי, רועי שפירא, שחר ברעם, עופר דהן, בני חפץ, דוד רוסו ו-Bridget Scanlon.

מגמות באיכות ובכמות ההשבה של קולחין בישראל

הראל גל, אגף בכיר איכות מים, רשות המים

מדינת ישראל, בשל האופי האקלימי שבה ושנים רבות של מחסור במים, פיתחה מערכים מתקדמים להשבת שפכים מטופלים להשקיה חקלאית. החל מתחילת שנות ה-2000 ישנו מנגנון סיוע ממשלתי להקמת מערכות השבת קולחין במטרה לאפשר ניצול של מלוא פוטנציאל המים האלה לשימוש חוזר. הסיוע ניתן בעבור המרת מכסות מים שפירים במי קולחין, דבר המאפשר חיסכון במים שפירים ושימוש בשפכים מטופלים כמשאב במקום שיהוו מטריד. על מנת לאפשר ניצול מרבי של הקולחין, פותחו מערכות העברת קולחין בין אזורים שונים בארץ (מערכות בינמפעליות) המאפשרות לנייד את הקולחין לשטחי השקיה מרוחקים.

נכון לשנת 2014 טופלו במתקני טיפול בשפכים כ-480 מלמ"ק שפכים המהווים כ-94% מכלל השפכים המיוצרים בישראל. כ-87% מהקולחין (כ-420 מלמ"ק) מושבים להשקיה חקלאית ושימושים נוספים (איור 1)- כמות המייצגת מגמה של עליה רב שנתית בכמויות ניצול הקולחין. בעקבות העלייה בכמות השפכים המטופלים ובכמות ההשבה, ישנה הפחתה בכמות הקולחין המוזרמים לנחלים ולים.



איור 1: כמויות השפכים והקולחין לשנת 2014

במהלך השנים, בעיקר בשל כניסתן לתוקף של תקנות הקולחין, ישנו שיפור באיכות הטיפול בשפכים במט"שים דבר המביא לשיפור באיכות הקולחין המשמשים להשקיה חקלאית. מגמה זו תימשך עד לסיום שדרוג המט"שים לאיכות שלישונית אשר תאפשר השקיה בקולחין ללא מגבלות. בנוסף, ישנה ירידה בריכוזי המלחים בשפכים ובקולחין המייצגת הפחתה בכמויות המלחים המוזרמים למט"שים כתוצאה משלוש מגמות עיקריות:

1. עליה בכמויות המים המותפלים דלי המלחים המסופקים כמי שתיה.
2. הפחתה בכמויות המים במליחות גבוהה יחסית הנשאבים מהכנרת למוביל הארצי.
3. שיפור איכות שפכי התעשייה כתוצאה מכניסתם לתוקף של כללי שפכי תעשייה.

לסיכום: ישנה מגמה של עליה תמידית בכמויות הקולחין המושבים להשקיה חקלאית, שיפור באיכות הטיפול במט"שים וירידה בריכוזי המלחים בקולחין המושבים לשימושים השונים.



האוניברסיטה
העברית
בירושלים

הפקולטה לחקלאות, מזון
וסביבה ע"ש רוברט ה. סמית



אוניברסיטת
בן-גוריון בנגב



האגודה הישראלית למשאבי מים

ת.ד. 800 בית שמש 99107

טלפון: 02-5005494

050-5063076

דואר אלקטרוני: eyal@eyal-water.org

אתר אינטרנט: www.eyal-water.org

תרכובות משבשות פעילות אנדוקרינית בשפכים, קולחים ונחלים בישראל וברשות הפלסטינאית

שי ארנון¹, לודמילה גרויסמן², מעיין ישעיהו¹, טל גודינגר¹, פניאלה דותן¹, ואד עודה¹, נינה גורדון-קירש¹, אלפרד עבד רבו⁴, נאדר אל-חטיב⁵, אלון טל³

¹ אוניברסיטת בן גוריון, המכונים לחקר המדבר ע"ש בלאושטיין, מכון המים ע"ש צוקרברג

² משרד הבריאות, המעבדות לבריאות הציבור תל אביב, מעבדת המים

³ אוניברסיטת בן גוריון, המכונים לחקר המדבר ע"ש בלאושטיין, מחלקת בונה טרה של האדם במדבר

⁴ אוניברסיטת בית לחם, הרשות הפלסטינאית

⁵ יידידי כדור הארץ, הרשות הפלסטינאית

בעוד אוכלוסיית האדם מתרחבת ומשאבי המים הולכים ומתכלים, שימוש חוזר בקולחים הופך לחלק משמעותי ממחזור המים העולמי. עקב כך, ישנה חשיבות רבה להרכב הקולחים ולעובדה שסילוקם של מיקרומזהמים ע"י מתקני טיפול בשפכים (מט"שים) אינו מיטבי. קבוצת מיקרומזהמים אשר מושכת תשומת לב רבה כוללת תרכובות משבשות פעילות הורמונאלית (EDCs) ובמיוחד קבוצת ההורמונים האסטרוגנים. תרכובות EDCs עלולות לחולל שינויים הורמונאליים באורגניזמים שונים, ובכללם בני אדם, ולכן מהוות סיכון סביבתי. במחקר זה נמדדו במהלך שני חורפים ושני קיצים של השנים 2013-2014 ריכוזי EDCs בכניסה וביציאה של כעשרה מט"שים ברחבי ישראל והרשות הפלסטינאית, בארבעה נחלים (זומר-אלכסנדר, חברון-באר שבע, ירקון והירדן התחתון), ובאגם ירוחם. ה EDCs הנפוצים ביותר בשפכים ובקולחים היו טריקלוסון, אסטרוסון ואסטרוסול. הערכת סיכון סביבתי של תרכובות שהופיעו בקולחים נעשתה באמצעות מדד RQ ונמצא כי הסיכון לסביבה מ EDCs שמקורם בקולחים ניתן להגדרה כ"בינוני-חלש". נמצא שישנה הצטברות של EDCs בסדימנט הנחלי אולם היקף הבעיה הסביבתית אינו ברור עקב מחסור במידע בספרות ובכלים קיימים להערכת סיכונים אקולוגיים כתוצאה מהימצאות תרכובות אלה בסדימנטים. ריכוזי ההורמונים בשפכים בישראל היו דומים לאלו בעולם אך נמוכים יותר בקולחים (ובנחלים) עקב יעילות גבוהה של הטיפול בשפכים בישראל. לאור העלויות הגבוהות של דיגום ומדידת אסטרוגנים בשפכים וקולחים, והקשיים הטכניים הכרוכים באנליזות אלו, נעשה ניסיון לשימוש במודלים קיימים החוזים את הריכוזים על פי הרכב דמוגרפי של האוכלוסייה. מודלים אלו דורשים גישה למאגרי מידע, הם מורכבים יחסית לשימוש, והתוצאות שהושגו בעזרתם לא איפשרו קבלת מידע שיקדם את הבנת התהליכים המתרחשים במט"שים. לאור זאת פותח מודל אמפירי לחיזוי ריכוז אסטרוגנים בשפכים גולמיים שתוצאותיו טובות יותר מהמודלים הקיימים כיום. מודל זה מהווה צעד ראשון להערכת ריכוזי האסטרוגנים במט"שים ובסביבה המימית וצפוי לשפר את הבנתנו כיצד שורדות תרכובות EDCs במהלך הטיפול בשפכים.



האוניברסיטה
העברית
בירושלים

הפקולטה לחקלאות, מזון
וסביבה ע"ש רוברט ה. סמית



אוניברסיטת
בן-גוריון בנגב



האגודה הישראלית למשאבי מים
ת.ד. 800 בית שמש 99107
טלפון: 02-5005494,
050-5063076

דואר אלקטרוני: eyal@eyal-water.org
אתר אינטרנט: www.eyal-water.org

הכל בקטנה" – הרחקת מזהמים ע"י ננו סופחים

Yael Mishael

Faculty of Agriculture, Food and Environment, Hebrew University of Jerusalem, Rehovot

One of the complexities which water technologies face is treating low concentration of emerging micro-pollutants, such as pharmaceuticals, in the presence of dissolved organic matter (DOM), a heterogeneous mixture of relatively large soluble organic compounds. In the current study, new polycation-clay composites based on the adsorption of quaternized poly-4-vinylpyridine to clay were developed and tailored as sorbents for DOM and micro-organic pollutants. Polycation configuration at the adsorbed state, as trains and as loops and tails, was controlled by three parameters 1. solution ionic strength 2. polycation concentration 3. polycation charge density. Composite micro- and nano-structure was characterized by zeta potential, FTIR, X-ray diffraction and thermal gravimetric analyses (TGA). The filtration of DOM from treated wastewater effluent (EfOM) was more efficient by composite columns, approximately 3-fold higher, than by the granulated activated carbon (GAC) columns. We attribute this high removal mainly to electrostatic interaction between the positively charged composites (zeta potential 40 mV) and the negatively charged components of EfOM (zeta potential -20 mV). Although EfOM removal by filtration columns was not affected by polymer loading or configuration, it is reasonable that a loops and tails configuration will be beneficial for the removal of the smaller micro-organic pollutants which are within the size range of polycation loops and tails. Therefore, the removal of pharmaceuticals, diclofenac, gemfibrozil and ibuprofen from tap water or from EfOM by the composites, with a dominant train configuration (Comp Train) or with a dominant loops and tails configuration (Comp L&T), was tested. The removal of the pharmaceuticals from tap water or from EfOM by the Comp L&T was significantly higher than by the Comp Train, even upon normalizing to the polymer loading. The removal by both composites was obviously higher from tap water ($EC=0.75$) but the reduction in removal from EfOM ($EC=1.5$) was not dramatic indicating that the interactions of the anionic pharmaceuticals with the composites are not only electrostatic. Furthermore, this degree of reduction in pharmaceutical removal by the Comp L&T was smaller than the degree of reduction by the Comp Train. These results support that a loops a tails configuration offers beneficial binding sites for micro-pollutants.

הצטברות מלחים בתווך נקבובי - מסדקים ברמת חובב לעגבניות בערבה

אורי נחשון

המכון למדעי המים, הקרקע והסביבה – מרכז וולקני

לקראת סוף שנות ה-90 של המאה הקודמת פורסמו מספר עבודות של רונית ותלמידיה שעסקו בהצטברות מלחים בסדקים של סלעי הקירטון ברמת-חובב, וההשפעה של הצטברות המלחים על התפתחות הסדקים והמלחה של מי התהום שמתחתיהם. עבודות אלו פתחו צוהר לעבודות רבות אחרות שבאו בעקבותיהן אשר חקרו מדוע מצטברים המלחים בסדקים בקצבים מואצים (עקב זרימות קונבקציה הנובעות מאי יציבות טרמלית) ואיך ומדוע שוקעים המלחים בפני הסדקים ובתווך הנקבובי עצמו.

בהרצאה אציג את הגורמים המשפיעים על הצטברות המלחים בתווך הנקבובי וכיצד התגבשות המלחים משפיעה על תכונותיו ההידרולוגיות של התווך. העבודות השונות הראו כי הגורם העיקרי המשפיע על מיקום ואופי שקיעת המלחים בקרקעות ובסלעים הוא המיקום של חזית האידוי בתווך וקצב האידוי. יחד עם זאת, שקיעת המלחים עצמה משפיעה על תכונות התווך וכתוצאה מכך מתקבלים תהליכים מורכבים בהם שקיעת המלח גורמת לשינוי של קצבי האידוי אשר משפיעים בחזרה על שקיעת המלח. שיפור ההבנה שלנו על תהליכי הצטברות המלחים בתווך נקבובי מאפשר לנצל את הידע החדש לחקר של תהליכים מורכבים יותר כמו ההשפעה של תהליכי המלחת קרקעות על תהליכי בלייה ושיפור הייעול של שימוש במים מליחים להשקיה. בהרצאה אציג, בקצרה, את התובנות החדשות שיש לנו לגבי תהליכי המלחה ובלייט קרקעות מנחלי צפון הנגב וכיצד ניתן לאלץ הרחקה של מלחים מאזור בית השורשים בעת השקיה במים מליחים.