

הבהרת האמת

בס"ד, סוף סוף, התקבלה חוות דעת של כימאי מומחה גדול - בהשערת כמות המים שמשתינים ע"י תהליך ה"מקוה ריין". **לא נמסרה שום חוות דעת של מומחה הטוען אחרת.** [הטענות ששמעתי שטוענים שיש מומחה אחד שטוען אחרת, אבל מפחד להעלות את דעתו בכתב, משום שמפחד מחברת "מקוה ריין", היא טענה אבסורדית. **אין מה לפחד בחוות דעת מקצועית בכתב אלא ממה שתגלה בדבריו טעות או שקר.** אם הטוענים כן מאמינים שטענתם אמת, עליהם להעלות מסמך מקצועי חתום בכתב.]

חוות דעתו של פרופ' אורבך מצורפת כאן.

לאחר שנמסר לי שיש מי שהעלה ב"פורום אוצר החכמה", פקפוקים על הנתונים שעליהם מיוסדים חוות דעתו של פרופ' אורבך [אע"פ שאין שום נפקא מינא במסקנת חוות דעתו מהמסקנה שהוא עצמו העלה], מוטל עלי להבהיר את **המציאות האמיתית**. פרופ' אורבך כדרכו, הוא יסודי מאוד, ולא היה מוכן לגשת לחוות דעת עד שיקבל את כל הנתונים המפורטים מהחברה. החברה הפנתה אליו את הכימאי המלווה את הפרוייקט, ד"ר ליצטר. [גם הרב המפקפק מציין במאמרו "בהכנת מאמר זה נעזרתי במאמר של ד"ר יעל לצטר, ראש המעבדה למים והסביבה, בעזריאלי, המכללה האקדמית להנדסה בירושלים, לאחר בירור של פרטים מסויימים אתו" עכ"ל. חבל מאד שמעלה ערעורים על חוות דעתו המקצועית של פרופ' אורבך, שבירר את הנתונים ביתר דיוק ממה שהוא בירר, וגם מבין בכימיה "קצת" יותר ממנו. אכן גם הביקורת שהופנתה על הרב הנ"ל בפורום הנ"ל, שאין חישובו בדקדוק כמו של פרופ' אורבך, היא ביקורת מיותרת לגמרי ומסיטה מהנושא החשוב, שכמות המים המושפעת מתהליך החמצון זניחה ביותר.]

הנה המכתב שכתב ד"ר לצטר לפרופ' אורבך. בסופו נמצא **גם חוות דעת שלו** על כמות ההשפעה של תהליך החימצון, מבלי לעשות חישוב מדויק, אלא מה שפשוט לו באופן כללי עפ"י הבנת יסודות חכמת הכימיה:

From: Yaal Lester

Sent: Wednesday, September 29, 2021 2:22 PM

To: Doron Aurbach

Subject: הבהרות בנוגע לטיפול במי מקוואות באמצעות מערכת מקוה-ריין

שלום פרופ' אורבך

התבקשתי דרך הרב בוקוולד לשלוח לך מספר הבהרות בנוגע לטיפול במי מקוואות באמצעות מערכת מקוה-ריין. ליוויתי את החברה בתקופת הפיתוח דרך רשות החדשנות, המערכת מבוססת בגדול על העברת אוויר דרך קרינת UV ושדה מגנטי, הגורם לעירור החמצן ויצירת מחמצנים שונים. זרם האוויר המועשר במחמצנים מוזרם לאחר מכן למקוה ומחטא אותו.

בזמנו ערכנו מספר בדיקות, ע"מ להבין את אופי המחמצנים הנוצרים. הבדיקות כללו בעיקר מדידה עקיפה של מספר מחמצנים במיכל מים במעבדה דרך תגובתם עם כימיקלים סלקטיביים (למשל מדידת חמצן סינגלטי 2O1 באמצעות תגובה עם פורפוריל FFA). כמו כן **מדדתי ישירות את ריכוז האוזון בזרם האוויר היוצא מהמערכת באמצעות מד אוזון.**

זיהיתי בזרם האוויר כ 25 חל"מ אוזון (עבור 2 ליטר/שעה ספיקה). במים מדדתי ריכוזים נמוכים מאוד של רדיקל הידרוקסיל וחמצן סינגלט, בסביבות 10⁻¹⁴-14 מולר.

לשאלת השפעת הטיפול על המים במקוה. בבדיקות שערכתי במקוה עצמו נמצא כי:

זרם האוויר שנכנס למקוה הוא בספיקה של 2 ליטר/דקה ומכיל כ 25 חל"מ אוזון בלחץ קרוב לאטמוספרי (במדויק, 1 מטר מים - 0.1 בר נוסף).

באוויר מעל המקוה לא נמדד אוזון (כלומר הוא מתפרק או עובר למים).

במי המקוה לא נמצא אוזון שאריתי (כלומר כולו מגיב במהירות).

לגבי זמן ההזרמה, בשעות הלילה בלבד (כ- 8 שעות ביממה).

אם אני מבין נכון את הסוגיה ההלכתית, עלתה תיאוריה כי במהלך הטיפול, המים במקוה מגיבים עם המחמצנים ומשתנים, ולא נקראים לאחר מכן בשם "מים".

עיקר המחמצנים שמגיע למים מגיב עם החומר האורגני הרב שקיים במקוה ועם מזהמים אחרים. אחוז נמוך ממנו יהפוך בסופו של דבר לרדיקל הידרוקסיל, אשר גם הוא יגיב בעיקר עם מזהמים (ולא עם מולקולות המים). בכל

מקרה, כמות הרדיקלים שעלולה להגיב עם מולקולות מים היא זניחה לחלוטין, וכמובן שרובם המכריע של המים נשארים מים גם בסוף הטיפול.

אני זמין לכל שאלה נוספת.

בברכה

ד"ר יעל לצטר

ראש המסלול לסביבה ומשאבי טבע
המחלקה להנדסת חומרים מתקדמים
עזריאל, מכללה אקדמית להנדסה ירושלים
נייד 058-4962214

העולה ממסקנת החוות דעת

מסקנת החוות דעת של פרופ' אורבך ברורה: "הכמות היחסית של מים 'מקולקלים' המצטברת במקווה המופל ע"י 'מקוה-ריין' בהנחה שמי המקוה לא מוחלפים במשך שנה... מדובר בכמות אפסית... שהיא 2 חלקי 10,000 של אחוז".

עפ"י מסקנתו הנ"ל, המשכתי לעשות חשבון כמה "הידרוקסיל" [שלא חזר להיות מים] נמצא במים בכל רגע נתון בזמן תהליך החימצון, והמסקנה ההלכתית הברורה העולה מכך, וכפי שכתבתי לת"ח אחד שליט"א:

החישוב של פרופ' אורבך הוא לכמות הצטברות של ההידרוקסיל שכבר נשתנה בחזרה למים לאחר שנה של הפעלת המכשיר למשך 8 שעות ביממה - היינו 2920 שעות, היינו 10,512,000 שניות. והנה כיון ש"הידרוקסיל" הוא מולקולאר שאינו יכול להתקיים אלא כחלק אחד ממאה משניה (בקירוב, כן שמעתי מפרופ' אורבך על דרך השערה), עולה שבמשך שנה כנ"ל יש חידוש של יצירת ההידרוקסיל והתפרקותו המיידית - 1,051,200,000 פעמים. אם כן, עולה בחישוב כמות ההידרוקסיל בכל רגע נתון – שני חלקי 10,512,000,000,000 של אחוז של מי המקוה!

והרי אף שינוי מראה הניכר היטב לעין אינו פוסל "עד שיתערב בו גוף המשקה והוא משנה את מראיו אבל אם שרה בו סמנים או אוכלים ונשתנו מראיו כשר" (בעלי הנפש שער המים סי' ב ה"ו, ונפסק בשו"ע סי' רא סעי' כה), ואע"פ שבמיקרוסקופ ודאי יגלו ממשות של צבע ובכמויות מרובה באלפי אלפים יותר מההידרוקסיל, אעפ"כ נחשב עפ"י הלכה שאין בו ממשות, ואע"פ שמראהו ניכר. על אחת כמה וכמה, שההידרוקסיל אינו נחשב כממשות כלל. וממילא גם תולדות אין לו, והכל מים, הוא ותולדותיו, ללא צורך לדין ביטול ברוב. כנלע"ד. ואיני מבין כלל איך ניתן להתייחס לכך כשינוי בתבנית המקוה" כפי שכתבו מקצת הרבנים. אמנם מיותר לציין שאיני ממורי הוראה של הדור, ולא באתי אלא לברר את המציאות האמיתית של נידון זה.

אריאל בוקוולד