



17 מרץ 2013
שב"ק 72-2.2-13

שטח בטיחות קרינה

לכבוד
דר"ר רינה ורסנו
שירות המזון הארצי
משרד הבריאות
תל אביב

הנדון: קליטת רדיונוקלידים טבעיים מאפר פחם בתוצרת חקלאית

לאחרונה החליט משרד הבריאות להתנות שיווק תוצרת חקלאית שגדלה בקרקע שהוספה לה בוצת שפכים המיוצבת בעזרת אפר פחם מרחף, בעמידה בדרישות שירות המזון הארצי לריכוזי מתכות ויסודות רדיואקטיביים ביבול. שירות המזון הארצי הסכים להמיר את בדיקת היסודות הרדיואקטיביים ביבול בבדיקת הריכוזים בתשטיפי אפר, אם יוכח כי ריכוזים אלה נמוכים מהנדרש בתקנות איכות מי השתייה וכן בחווי"ד של שטח בטיחות קרינה בממ"ג שורק המבהירה כי בתנאים אלה אין חשש לקליטת יסודות רדיואקטיביים שמקורם באפר פחם בצמחים ברמה החורגת ממגבלות שקבע שירות המזון הארצי.

מנהלת אפר הפחם יזמה בדיקה של מידת החליטה (leaching) של הרדיונוקלידים הטבעיים משרשרת האורניום-238 והתוריום-232 הנמצאים באפר המרחף בריכוזים גבוהים יוצר מאשר בפחם למי השטיפה. הבדיקה נערכה בשני שלבים:

1. חליטה (leaching) של היסודות הרדיואקטיביים משתי דוגמאות אפר פחם: א.פ. עם הריכוז הגבוה ביותר של רדיום-226, ב. א.פ. בו החליטה של אורניום ושל תוריום היתה הגבוהה ביותר. ריכוז האקטיביות בדוגמאות מתוארת בטבלה מס' 1. הדוגמאות הוכנו במכון הגיאולוגי לפי פרוצדורה סטנדרטית.

טבלה 1: ריכוז האקטיביות בדוגמאות אפר פחם מרחף

דוגמא	^{226}Ra [Bq/kg]	^{232}Th [Bq/kg]
La Loma	100.5	46.9
BB Prime	232.2	217.1
בלנק	-	-

2. מדידה של ריכוז האורניום-238, תוריום-232 ואיזוטופי הרדיום (228, 226 ו-224) במי השטיפה. בדיקות האורניום והתוריום נערכו במכון הגיאולוגי בשיטה של בדיקת מסה ב-ICPMS ואילו איזוטופי הרדיום נבדקו בשיטה סטנדרטית של ספקטרומטריה גאמא של רדיום ספוח ע"ג MnO_2 בממ"ג.



קובץ: 73-2 2-13.docx

עמוד 1 מתוך 2

גוסטבו חקין, ר' שטח בטיחות קרינה

טל': 08-9434364 נייד: 050-6292309

פקס: 08-9434696 דוא"ל: gustavo@soreq.gov.il

תוצאות וסיכום

בטבלה 2 מסוכמות תוצאות ניסוי החליטה:

טבלה 2: ריכוז האקטיביות בדוגמאות התשטיפים מניסוי החליטה

^{224}Ra [Bq/l]	^{228}Ra [Bq/l]	^{226}Ra [Bq/l]	^{232}Th [Bq/l]	^{238}U [Bq/l]	דוגמא
0.060±0.025	<0.089	<0.051	<0.001	0.079	La Loma
0.105±0.030	<0.081	<0.050	0.0022	<0.0012	BB Prime
<0.091	<0.087	<0.048	<0.001	<0.0012	בלנק
2.1	0.2	0.5	0.6	3.0	תקנות איכות מי שתייה*

*הצעה לעדכון התקנות משנת 2007.

רמת החליטה של הרדיונוקלידים מאפר הפחם למי השטיפה נמוכה ביותר. ריכוזי הרדיונוקלידים הנ"ל במי השטיפה נמוכים מהמגבלה שבתקנות איכות מי השתייה. ריכוזים אלה הם הריכוזים הזמינים לצמח בתמיסת הקרקע. המשמעות היא שהרדיואקטיביות הזמינה לגידול כתוצאה מחליטה מאפר הפחם נמוכה ביותר מסדר גודל מהמגבלות שבתקנות איכות מי השתייה. בהינתן הנתונים הנ"ל ריכוזי הרדיונוקלידים הטבעיים בתוצרת החקלאית צפויים להיות נמוכים בהרבה מהמגבלה שקבע משרד הבריאות (10 Bq/kg).

בברכה



גוסטבו חקין

ר' שטח בטיחות קרינה

העתקים: עמרי לולב, מנהל מנהלת אפר הפחם

דר" נדיה טויטש, המכון הגיאולוגי

דר" זיאן קוד, רת"ח הגנה מקרינה, ממ"ג

לאה ברושי, אחראית מעבדת רדיואקטיביות במים, ממ"ג