

## נוהל: בטיחות קרינה מייננת

### נספחים:

נספח א': מדבקת סימון מעבדה רדיואקטיבית/קרינה מייננת

נספח ב': רשימת טלפונים למסירת הודעות

הפניה לנוהל 09-006 – בדיקות רפואיות

הפניה: [קובץ הוראות בטיחות קרינה](#)

### 1. כללי

ממונה בטיחות קרינה באוניברסיטת בן-גוריון בנגב אחראי לבטיחות עובדי האוניברסיטה, הסטודנטים והמבקרים בה בכל הקשור לעבודה עם מקורות קרינה רדיואקטיבית, עם חומרים רדיואקטיביים ועם מכשירים פולטי קרינה מייננת באוניברסיטה. נוהל זה הנו נוהל כללי ובציוד מצויות הוראות מפורטות בקובץ הוראות בטיחות קרינה של האוניברסיטה.

### 2. מטרה

מטרת נוהל זה לקבוע כללים והנחיות לקיום מערך בטיחות הקרינה המייננת על מנת להבטיח את בטיחות העובדים ולקיים את דרישות החוק בנוגע לעבודה עם חומרים רדיואקטיביים ועם מכשירים פולטי קרינה מייננת.

### 3. הגדרות

3.1 **ממונה בטיחות קרינה (להלן: "ממונה")** – מי שמנכ"ל האוניברסיטה מינה אותו להיות ממונה בטיחות קרינה ומינויו אושר על ידי משרד הכלכלה.

3.2 **מעבדה** – מקום שמבצעים בו בדיקות, אנליזות, ניסויים, מחקר ופיתוח, הדרכה, לימוד והוראה ומשתמשים בתוך כך בחומרים רדיואקטיביים ו/או במכשירים פולטי קרינה מייננת.

3.3 **עובד קרינה** - "אדם העוסק בקרינה שחשיפתו התעסוקתית עלולה לעבור בשנה אחת את 1/10 המנה הגבולית, או העובד באחת או בכמה מהעבודות המפורטות בתוספת השלישית בהיקף של 200 שעות בשנה לפחות, אלא אם כן קבע מפקח עבודה אזורית אחרת" (מתוך תקנות הבטיחות בעבודה, התשנ"ג 1992, ראו להלן), לרבות כל עובד סגל אקדמי, מנהלי או טכני, גמלאי, אורח, סטודנט או מתנדב, שעבודתו קשורה במכשירים פולטי קרינה מייננת או בחומרים רדיואקטיביים, ואשר עלול להיחשף לקרינה פנימית או חיצונית, ובהתאם לקביעתו של ממונה בטיחות קרינה.

3.4 **שטח האוניברסיטה** – כל אתרי האוניברסיטה, לרבות בניין הפתולוגיה, קומה 6 בביה"ח סורוקה, המכונים לחקר המדבר, קריית ברגמן, קריית טוביהו, מעבדה בביה"ח הפסיכיאטרי, בית חולים וטרינארי או כפי שיקבע המנכ"ל

3.5 **קובץ הוראות בטיחות קרינה מייננת באוניברסיטה** – קובץ הוראות בטיחות קרינה שמפרסם הממונה על בטיחות קרינה, המתעדכן מעת לעת. הקובץ מכיל מידע כללי והוראות בטיחות קרינה מפורטות לכל תחומי העבודה בקרינה מייננת ובחומרים רדיואקטיביים. מהדורה מעודכנת של הקובץ נמצאת באתר האינטרנט של האוניברסיטה בכתובת: <http://www.bgu.ac.il/radiation>

3.6 **דוזימטר** – תג פיקוח סכנות קרינה (פס"ק) המוצמד לדש הבגד, שמטרתו למדוד את רמת החשיפה של העובד לקרינה מייננת.

### 3.7 תקנות בטיחות עיקריות –

**תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העוסקים בקרינה מייננת), התשנ"ג 1992**  
**תקנות הבטיחות בעבודה** ניטור סיביתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מסוכנים, התשע"א 2011  
תקנות הרוקחים (יסודות רדיואקטיביים ומוצריהם), תש"ס 1980  
תקנות עבודת נשים (עבודה בקרינה מייננת תיקון), התשע"א 2011  
תקנות החומרים המסוכנים (סילוק פסולת רדיואקטיבית), התשס"ב 2002

#### 4. תוכן הנוהל

##### 4.1 התחלת עבודה בקרינה מייננת

4.1.1 תחילת כל עבודה בחומרים רדיואקטיביים, בקרינה רדיואקטיבית או בקרינה מייננת מחייבת אישור מוקדם של הממונה. בכל מקרה תתבצע העבודה בהתאם לתקנות הבטיחות ולהוראות בטיחות קרינה המתפרסמות בקובץ הוראות בטיחות קרינה.

4.1.2 בהתאם לנוהל הדרכת עובדים, יופנו כל עובדי קרינה סגל מנהלי, טכני ואקדמי חדשים, המיועדים לעבוד בחומרים רדיואקטיביים ו/או בקרינה מייננת, ע"י ראש המחלקה לממונה בטיחות קרינה בהתאם למחלקה שבה הם עובדים לצורך רישום, הפניה לבדיקות והדרכה.

4.1.3 סטודנטים, גמלאים, אורחים, מתנדבים וכל אדם אחר, לרבות עובדי אוניברסיטה ותיקים, יופנו לממונה בטיחות קרינה על ידי מנהל המעבדה או החוקר האחראי לפני תחילת עבודתם בקרינה מייננת לצורך רישום, הפניה לבדיקות והדרכה.

##### 4.2 הדרכת עובדים בקרינה מייננת

4.2.1 כל עובד חדש בקרינה מייננת יקבל את קובץ הוראות בטיחות קרינה ממנוה בטיחות קרינה. העובד נדרש לקרוא את הקובץ ולמלא את פרטיו האישיים ופרטים על העבודה המתוכננת בדף המיועד לכך, כמו כן יחתום העובד על אישור שקרא את הקובץ ועל התחייבות לעבוד בהתאם לכל הוראות הבטיחות בקרינה, וישלח את הטופס לממונה בטיחות קרינה.

4.2.2 ממונה בטיחות קרינה יזמין עובדי קרינה החדשים להדרכה לאחר שקיבל מהם את דף האישור החתום. ההדרכה תתבצע על ידי הממונה ומרצים אורחים. באחריות ראש המחלקה לוודא שעובדי קרינה מהסגל המנהלי הטכני והאקדמי עברו הדרכה לפני תחילת עבודתם, ויקבלו בהמשך הדרכת ריענון ע"פ הנהלים. באחריות, מנהל המעבדה, או החוקר האחראי, לוודא שסטודנטים, גמלאים, אורחים, מתנדבים או כל אדם אחר, לרבות עובדי אוניברסיטה ותיקים קבלו הדרכה לפני תחילת עבודתם, ויקבלו הדרכת ריענון בהמשך עבודתם ובהתאם לנהלים.

4.2.3 נוסף על הדרכה זו חייב כל מנהל מעבדה או חוקר אחראי, להדריך את העובד החדש לפני תחילת עבודתו.

4.2.4 הדרכת ריענון שנתית בבטיחות קרינה ניתנת במערכת למידה מרחוק ובכל דרך אחרת שיקבע הממונה.

4.2.5 עובדים החשופים במסגרת עבודתם לחומרים מסוכנים, בנוסף לעבודתם עם קרינה מייננת, מחויבים לעבור הדרכת בטיחות.

##### 4.3 בדיקות רפואיות

4.3.1 חובה לבצע בדיקות רפואיות כמפורט בתקנות הבטיחות או כפי שיקבע ממנוה בטיחות קרינה. עובדי קרינה יעברו בדיקה רפואית כללית לפני התחלת העבודה בקרינה וכן אחת לשנה, בהתאם לנוהל בדיקות רפואיות של אוניברסיטת בן-גוריון.

4.3.2 הממונה מוסמך להפנות לבדיקות רפואיות מעבר לבדיקה השגרתית על פי הצורך.

4.3.3 עובד שהוזמן לבדיקות רפואיות חייב להתייצב במועד שנקבע לו. אי הופעה לבדיקות ללא אישור הממונה בכתב ומראש מהווה עבירת משמעת ותגרום גם לביטול מידי של האישור שניתן לעובד לעבודה בקרינה. הממונה ישלח הודעה מיידית על ביטול האישור לעובד, לראש המחלקה, לסמנכ"ל משאבי אנוש, לסמנכ"ל פיתוח ולוגיסטיקה ולחוקר האחראי.

4.3.4 בנוסף לבדיקות הרפואיות הנ"ל באחריות הממונה להפנות לבדיקות שתן לגילוי זיהום רדיואקטיבי פנימי כנדרש בתקנות. עובד שהממונה דרש ממנו למסור דגימת שתן חייב למסור את הדגימה בזמן ובמקום שנדרש. אי מסירת דגימה כנדרש מהווה עבירת משמעת שתגרום גם לביטול האישור של העובד לעבודה בקרינה. הממונה ישלח הודעה מיידית על ביטול האישור לעובד, לראש המחלקה, לסמנכ"ל משאבי אנוש, לסמנכ"ל פיתוח ולוגיסטיקה, ולחוקר האחראי.

#### 4.4 עבודה בהתאם להוראות בטיחות קרינה מייננת

כל עבודה בקרינה חייבת להתבצע בהתאם להוראות המפורטות [בקובץ הוראות בטיחות קרינה](#) ולהנחיות העוסקות בביצוע עבודות במעבדות ייעודיות, ובכפוף לכל דין.

#### 4.5 דו"מטר – תג מעקב חשיפה לקרינה

4.5.1 הממונה יקבע אלו עובדים יקבלו תגי דו"מטר אישיים למעקב אחר מידת החשיפה שלהם לקרינה חיצונית. עובד שקיבל תג אחראי לשלמותו וחייב לענוד אותו במשך כל זמן עבודתו.

4.5.2 בסיום העבודה יאוחסן התג במקום שייקבע בתיאום עם הממונה. התג האישי ייבדק במעבדה מוסמכת אחת לחודש או חודשיים.

#### 4.6 רכישת חומרים רדיואקטיביים ומכשירים פולטי קרינה מייננת

4.6.1 רכישה וקבלה של חומרים רדיואקטיביים ומכשירים פולטי קרינה מייננת תיעשה אך ורק באמצעות מחלקת רכש והספקה של האוניברסיטה.

4.6.2 אסור לעובד להזמין ולקבל חומרים רדיואקטיביים ישירות מהספק או מכל גורם אחר, לרבות ציוד וחומרים הניתנים בחינם.

4.6.3 אסור להכניס לאוניברסיטה ציוד פולט קרינה מייננת או חומרים רדיואקטיביים שלא באמצעות מחלקת רכש והספקה. בכל מקרה של הכנסת חומרים פולטי קרינה/חומרים רדיואקטיביים שלא באמצעות מחלקת הרכש יש לקבל אישור מראש של ממונה בטיחות קרינה.

4.6.4 יזם של רכישת חומרים רדיואקטיביים, מקורות קרינה ומכשירים פולטי קרינה מייננת חייב להצהיר על כך בעת הזנת הדרישה למערכת, גם כאשר הזנת הדרישה מתבצעת ע"י עובד אחר מטעמו. יוזם הדרישה יודיע לממונה בטיחות קרינה על הזנת הדרישה למערכת וימסור את כל המידע על הציוד/חומרים, המעבדה בה יעבדו, וזהות העובדים שישתמשו בחומר או יפעילו את הציוד.

4.6.5 מחלקת רכש והספקה לא תזמין חומרים רדיואקטיביים ומכשירים פולטי קרינה מייננת, שהיזם הצהיר עליהם ככאלה, ללא אישור ממונה בטיחות קרינה.

4.6.6 ממונה בטיחות קרינה יודא שהחומר או הציוד המוזמנים תואמים את האישור שיש לעובדים ולמעבדה ויאשר את ביצוע ההזמנה. אם ממונה בטיחות קרינה מחליט שלא לאשר את ביצוע ההזמנה, תימסר על כך הודעה למחלקת רכש והספקה וליזם.

4.6.7 בהגיע הציוד או החומרים למחסן תימסר הודעה על כך לממונה בטיחות קרינה. הממונה יבדוק שהחומרים או הציוד מתאימים להזמנה, וכן שאריזות החומרים והציוד עומדת בתקנות. לאחר אישור הממונה, יועבר הציוד למזמין. הפעלה ראשונית של ציוד/מכשור פולט קרינה מחייבת נוכחות ממונה בטיחות קרינה. החומרים הרדיואקטיביים יועברו מהמחסן למעבדת היוזם ע"י הממונה, במקרים חריגים בלבד יאשר הממונה הספקה ישירה למעבדות. חובה לקבל אישור מראש מהממונה לכל חריגה מנוהל זה.



#### 4.7 תקלות ומסירת הודעות לממונה בטיחות קרינה

עובד קרינה חייב לדווח מיד לממונה בטיחות קרינה על כל תקלה שיש בה חשש לפיזור חומרים רדיואקטיביים או חשש לחשיפה לקרינה מייננת (ראו נספח ב'). עובד קרינה ינקוט את כל הצעדים הנדרשים להקטנת החשיפה והפיזור, בהתאם לנהלים המפורטים בקובץ בטיחות קרינה, וימתין בקרבת מקום עד להגעת הממונה.

#### 4.8 עבודות ניקיון במעבדות רדיואקטיביות

4.8.1 עבודות ניקיון במעבדות רדיואקטיביות תבוצענה בהתאם לקובץ הוראות בטיחות קרינה.

4.8.2 עבודות ניקיון במעבדות רדיואקטיביות תבוצענה רק לאחר שפועלי הניקיון קיבלו תדרוך מהאחראים על פעילות המנקים וממונה המבנה (ובתנאי שהאחראים עצמם קיבלו הדרכה בנושא ממונה בטיחות קרינה).

4.9 עבודות אחזקה במעבדה רדיואקטיבית ייעשו אך ורק באישור ממונה בטיחות קרינה ובהתאם לקובץ הוראות בטיחות קרינה.

#### 4.10 שילוט בטיחות קרינה

4.10.1 כל המעבדות והמתקנים שעובדים בהם במקורות קרינה מייננת ובחומרים רדיואקטיביים יסומנו במדבקת סימון מיוחדת (ראו נספח א').

4.10.2 הממונה הוא הגורם היחיד באוניברסיטה הרשאי להציב ולהסיר שלטי אזהרה ומדבקות סימון "רדיואקטיבי/קרינה מייננת".

4.10.3 חובה לציית להוראות השילוט.

#### 4.11 סמכות הפסקת עבודות

הממונה רשאי להפסיק כל עבודה בחומרים רדיואקטיביים או בקרינה מייננת כאשר יש חשש לדעתו לחריגה מהתקנות ומהנהלים. הממונה רשאי להפעיל סמכות זו על פי שיקול דעתו הבלעדי.

#### 5. אחריות

ממונה בטיחות קרינה, ממ"ח בטיחות וסמנכ"ל פיתוח לוגיסטיקה אחראים ליישום כל סעיפי הנוהל ולפיקוח עליהם.

#### 6. תחולה

6.1 נוהל זה חל על כל עובדי האוניברסיטה, וכן על כל מי שמוגדר כעובד קרינה ( ראה סע' 3.3).


6.2 נוהל זה חל על כל אתרי האוניברסיטה או כפי שיקבע סגן הנשיא והמנכ"ל.

6.3 נוהל זה תקף מיום פרסומו ומבטל את הנהלים האלה: 09-008, 09-001.


3.12.17  
 דוד ברקת  
 סגן נשיאה ומנכ"ל

-----  
-----  
-----  
-----

נספח א': מדבקת סימון סביבה רדיואקטיבית/קרינה מייננת

  
 אוניברסיטת בן-גוריון בנגב  
 בטיחות קרינה

**זהירות רדיואקטיביות - קרינה מייננת!!**



**CAUTION RADIOACTIVITY!**

**סוג המקור:**

חומרים רדיואקטיביים פתוחים  
 מקורות קרינה חתומים  
 מכשירים פולטי קרינה

**הכניסה והעבודה מותרת באישור ממונה בטיחות קרינה בלבד!!**

פרוט \_\_\_\_\_

---

**IN CASE OF EMERGENCY**  
 טל' בעבודה: 08-6461314  
 טל' בבית: 08-6105881  
 טל' בעבודה: \_\_\_\_\_  
 טל' בבית: \_\_\_\_\_

**במקרה חרום/תקלה:**  
 פנה מיד לממונה בטיחות קרינה: רפי סרברו  
 טל': 95999 או 052-8795999, בטחון 61555  
 האחראי למעבדה: \_\_\_\_\_

**במקרה חרום**  
 כאשר לא ניתן לאתר את אחראי בטיחות קרינה  
 וממלא מקומו יש לפנות לקמ"ג 24 שעות ביממה.

נספח ב': רשימת טלפונים למסירת הודעות

### נוהל מסירת הודעות לבטיחות קרינה

בכל מקרה של תקלה או חשש לתקלה יש להודיע מיד לבטיחות קרינה. אפשר להיעזר במוקד מחלקת הביטחון בטלפון 61555 כדי לאתר את ממונה בטיחות קרינה.

#### 1. ממונה בטיחות קרינה

רפי סרברו, טלפון בעבודה: (61314) 08-6461314, מס' פקס: 72171

כתובת בבית: רח' שער הגיא 15/29, טלפון בבית: 08-6105881

**במקרים דחופים: 052-8795999 (95999 מטלפון פנימי)**

**או באמצעות מוקד הביטחון, טלפון: 61555, 61888**

הודעות שגרתיות אפשר להעביר בדואר אלקטרוני: [srebro@bgu.ac.il](mailto:srebro@bgu.ac.il)

#### 2. ממלא מקום הממונה

אברהם אדרי, טלפון בעבודה: (77790) 08-6477790, טלפון בבית: 0523346192

#### 3. מזכירות המחלקה להנדסה גרעינית

טלפון: 08-6461312/1

#### 4. אחראים על מעבדות

רשימה של כל האחראים על המעבדות הרדיואקטיביות אפשר למצוא במקומות האלה:

א. מוקד אחזקה – קריית האוניברסיטה

ב. מוקד ביטחון – קריית האוניברסיטה

ג. משרד בטיחות קרינה – קריית האוניברסיטה, בניין 63 (ו'), חדר 110

5. במקרה תקלה/חירום, כאשר לא ניתן לאתר את עובדי בטיחות קרינה של האוניברסיטה, יש לפנות למוקד

חירום קמ"ג (24 שעות ביממה): 08-6568222, 08-6568350.