**קרינה בלתי מייננת**

המונח "קרינה בלתי מייננת" (non-ionizing radiation – NIR) מתייחס לקרינה אלקטרומגנטית בעלת אנרגיה שאינה מספיקה כדי ליינן אטומים או מולקולות. הספקטרום של קרינה בלתי מייננת כולל את האור האולטרה-סגול (ultraviolet – UV), את האור הנראה (visible light) ואת הקרינה התת-אדומה,(infrared – IR) גלי מיקרו (microwave – MW), תדרי רדיו (radio frequency – RF) וקרינה בתדרים נמוכים מאוד (של החשמל, למשל)

,(extremely low frequency – ELF) הקרינה ממתקני תקשורת אלחוטיים, ובכלל זה טלפונים סלולריים ורשתות סלולריות, היא חלק מתדרי הרדיו(14).

מחקרים רבים בדקו תוצאי בריאות פוטנציאליים של קרינה בלתי מייננת. חשיפה לגלי רדיו יכולה לגרום לחימום מקומי של רקמות, אולם הדאגה העיקרית הנוגעת לסיכונים בריאותיים פוטנציאליים של קרינה בלתי מייננת מתמקדת באפשרות שלקרינה זו תוצאים שאינם קשורים בחום.

וועדת הבינלאומית לחקר הסרטן (International Agency for Research on Cancer) IARC- סיווגה שדות מגנטיים בתחום ה- ELF ושדות אלקטרומגנטיים בתחום ה- RF כמחוללי סרטן אפשריים לאדם (קטגוריה 3) . מחקרים מצביעים על סיכון מוגבר להתפתחות לוקמיה (פי 2÷1.5) בעקבות חשיפה ממושכת באזור המגורים לשדות מגנטיים (בעוצמה של יותר מ-0.4÷0.3 מיקרוטסלה, שהיא שוות ערך ל-4÷3 מיליגאוס). לפי הערכה של וועדת הבינלאומית לחקר הסרטן בשנת 2011, יש ראיות מוגבלות לקיומו של סיכון מוגבר להתפתחות גידולי מוח ממאירים (גליומה) וגידולים שפירים של עצב השמיעה (נוירומה אקוסטית) בקרב המשתמשים בטלפונים סלולריים.

מספר מוגבל של מחקרים בחנו את הקשר האפשרי בין חשיפה לRF- ובין תוצאים בריאותיים שליליים, כגון בעיות פוריות, פגיעה בתפקודי המוח, שיבושים בתפקוד הלב ומחזור הדם, אובדן שמיעה, שינויים בהפרשת הרוק, בהרכבו ובזרימתו, וכן מחלות ניווניות של מערכת העצבים. תוצאות המחקרים שבחנו את השפעת ה-RF על מדדים שונים של איכות הזרע לא היו חד-משמעיות.

**רגולציה ומדיניות**

המשרד להגנת הסביבה אחראי לקביעת תקנים סביבתיים לקרינה בלתי מייננת. משרד הבריאות, משרד החינוך, משרד התקשורת, משרד התשתיות הלאומיות, האנרגיה והמים, משרד הפנים ומשרד הכלכלה והתעשייה מעורבים גם הם בפיתוח מדיניות בנוגע לקרינה בלתי מייננת וליישומה. מכון התקנים הישראלי הוא האחראי להענקת תו תקן ישראלי למתקנים פולטי קרינה בלתי מייננת.

חוק הקרינה הבלתי מייננת משנת 2006 כולל דרישות הנוגעות להתקנה של מקורות פולטי אנרגיה ולהפעלתם, וכן דרישות לניטור מקורות קרינה בלתי מייננת ולהבאת התוצאות לידיעת הציבור. החוק מעניק למשרד להגנת הסביבה סמכות להגדיר רמות חשיפה מרביות מותרות בשנת 2011 המליצו משרד הבריאות והמשרד להגנת הסביבה על קווים מנחים לרמות מרביות מותרות של חשיפה לקרינה ממתקני חשמל (10% מהספים שנקבעו על ידי המועצה הבינלאומית להגנה מקרינה בלתי מייננת

International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection – ICNIRP ההמלצות הללו לא תורגמו לתקנות בשל התנגדות משרד התשתיות הלאומיות, האנרגיה והמים ומשרד האוצר. בשנת 2015 הוגשה לבית המשפט העליון עתירה בתביעה שהמשרד להגנת הסביבה יקבע תקנות בדבר חשיפה לקרינה בתדרים נמוכים מאוד. עדיין לא הושגה התקדמות בנושא והמחסום העיקרי הוא מחלוקת על העלויות של יישום התקנות.

בשנת 2013, בעקבות החלטת ממשלה, הקימו המשרד להגנת הסביבה ומשרד המדע והטכנולוגיה את מרכז הידע "תנודע" - מרכז ידע לאומי בנושא קרינה בלתי מייננת והשפעותיה על בריאות הציבור. מרכז תנודע אוסף ומעבד ידע מדעי על קרינה בלתי מייננת, מנתח אותו ומנגיש אותו למגוון קהלי יעד (הציבור הרחב, הממשלה, חוקרים וגופים מסחריים). המרכז ממליץ על צעדים לצמצום של חשיפה ושל סיכוני בריאות פוטנציאליים. המרכז פועל לשם הרחבת הידע בתחום זה ומנחה את הציבור בקבלת החלטות מושכלות בנוגע לשימוש בטכנולוגיות שבהן מעורבת קרינה בלתי מייננת.

בשנת 2016 פרסם המשרד להגנת הסביבה הנחיות לצמצום חשיפה לשדות אלקטרומגנטיים הסובבים מתקני חשמל. ההנחיות כוללות המלצות לתכנון מתקנים להפקת אנרגיה ולבנייתם תוך שימת דגש על שימוש בטכנולוגיות מיגון פסיבי ומיגון אקטיבי לשם צמצום חשיפה לקרינה, כגון יצירת אזורי חיץ בין השדות המגנטיים ובין השטחים שרוצים למגן, או יצירת שדות מגנטיים מנוגדים לשדות הקיימים בשטח הממוגן.

בשנים האחרונות הוצעו חוקים אחדים המגבילים את השימוש בטלפונים סלולריים בקרב ילדים. הצעות אלה כללו איסור מכירה, שיווק ופרסום של טלפונים סלולריים לילדים מתחת לגיל 16. אף אחד מן החוקים הללו לא התקבל.

**מדיניות בנושא חשיפה לקרינה בלתי מייננת בבתי ספר**
הנחיית משרד החינוך מ– 2013 קובעת כי בשימוש באינטרנט בכיתה יש להעדיף תקשורת קווית. אם התקנת רשת קווית אינה ישימה, אפשר להתקין רשת אלחוטית, במגבלות האלה:

* הגבלות גיל - ניתן להתקין רשת אלחוטית החל מכיתה א' אך לא בגני ילדים. בכיתות א' עד ג' השימוש היומי מוגבל: בכיתות א'-ב' - עד שעה ביום ולא יותר משלושה ימים בשבוע, בכיתה ג' - עד שעתיים ביום ולא יותר מארבעה ימים בשבוע.
* בכל כיתה תותקן נקודת חיבור קווית בעמדת המורה.
* יש לבצע מדידות קרינה (RF, ELF) של ציוד תקשורת ואמצעי קצה בית ספריים. המדידות יבוצעו על–ידי אדם מוסמך, לפני ההתקנה ואחריה, כדי להבטיח שרמות הקרינה עומדות בדרישת המשרד להגנת הסביבה.
* בתי הספר יפעילו תוכניות לימוד על קרינה אלקטרומגנטית וקרינת RF.

חוזר שפורסם ב– 2016 על ידי משרד החינוך מגביל את פרק הזמן של לימוד דיגיטלי וקובע כי מחשב או מחשב לוח ישמשו לפעילויות פדגוגיות בלבד. החוזר גם מגביל את פרק הזמן של לימוד אלקטרוני; למשל, בכיתות א'-ג' לא יותר מ– 20% מזמן השיעור ובכיתות ד'-ו' לא יותר מ– 30% מזמן השיעור.