

**בתי ספר בטוחים  
2012**

**מומחים לרפואה ומדע קוראים לקידום  
טכנולוגיות בטוחות בבתי ספר**



**בתי ספר בטוחים  
בתי ספר קידום בריאות  
שמירת בטיחות פעילה  
התפתחות בריאה  
למידה אופטימלית**

# ארגונים, רופאים ומדענים יוצאים נגד טכנולוגיות אלהוטיות כולל וויי-פיי, ומקדמים טכנולוגיות בטוחות בבתי הספר

## הקדמה

ארגונים רפואיים, רופאים ומדענים, שרבים מהם חוקרים את ההשפעות הביולוגיות של טכנולוגיות אלהוטיות, הביעו דאגה לגבי בטיחות מכשירים אלהוטיים בבתי ספר. הם מבקשים שטכנולוגיות מידע ותקשורת קוויות (לא אלהוטיות) תהיינה בשימוש, כדי לשמור על בטיחות ילדים ואנשים צעירים, כדי להגן ולקדם התפתחות בריאה וכדי למקסם למידה והישגים. מומחים אלה לא מסכימים עם רשויות להגנה על הבריאות שכעת תומכות או מרשות שימוש בקרינת מיקרוגל, טכנולוגיות שפולטות תדרי רדיו\מיקרוגל על ידי ילדים וצעירים בבתי ספר.

רשויות אחרות קראו להגנה על ילדים מפני טכנולוגיות אלהוטיות: מועצת אירופה: שימוש בטלפונים ניידים על ידי תלמידים בבתי ספר צריך להיות תחת פיקוח קשוח ויש להעדיף אינטרנט קווי (החלטה 1815 2011)<sup>3</sup>

הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן (זרוע של ארגון הבריאות העולמי) סיווגה את קרינת תדרי רדיו כמסרטן אפשרי בבני אדם 2B (2011)<sup>4</sup> קונגרס של איגודים מקצועיים בבריטניה: יש לנקוט זהירות כדי למנוע חשיפה למסרטנים בדרגה 2B במקום העבודה<sup>5</sup>

הסוכנות האירופאית לסביבה: יש לנקוט בכל הצעדים הסבירים כדי להפחית חשיפות לשדות אלקטרומגנטיים, ובמיוחד תדרי רדיו מטלפונים ניידים ובפרט חשיפות לילדים ומבוגרים צעירים. יש לשקול שוב את גבולות החשיפה הנוכחיים<sup>6</sup> וועדה בינלאומית לבטיחות אלקטרומגנטית (ICEMS) מיעצת בנחרצות על שימוש מוגבל של ילדים ונוער בטלפונים סלולריים ומכשירים דומים אחרים.<sup>7</sup>

וועדה לאומית רוסית להגנה מפני קרינה בלתי מייננת מיעצת בנחרצות על שימוש ברשתות קוויות בבתי ספר ובמוסדות חינוך, במקום מערכות רחבות פס אלהוטיות, כולל ווייפיי<sup>8</sup> "זו המחויבות המקצועית שלנו לא להזיק לבריאות הילדים על ידי חוסר פעילות"<sup>9</sup> ממשלת גרמניה ממליצה על רשתות קוויות עבור בתי ספר או מקומות עבודה<sup>10,11</sup>.

מספר מדינות יעצו לילדים וצעירים להגביל את השימוש בטלפונים סלולריים\סמארטפונים<sup>1</sup>. מטרת מסמך זה היא ליידע בתי ספר, גופים ממשלתיים, נאמני אקדמיה, הנהלות בתי ספר, רשויות חינוך, מורים והורים, לגבי הדאגות המקצועיות הרפואיות והמדעיות בקשר לשימוש של ילדים בטכנולוגיות אלהוטיות בבתי ספר. מידע זה יכול לשמש ליישום מדיניות של בתי ספר בטוחים, פרקטיקות והדרכה כדי לשמור על הבריאות והתפתחות של ילדים וצעירים וכדי לעזור ליכולות קוגניטיביות, למידה והישגים.

## **תוכן:**

הקדמה 2

תוכן 3

ארגונים רפואיים 4

איגוד רפואי אוסטרי 4

אקדמיה אמריקאית לרפואה סביבתית 4

אגודה בינלאומית של רופאים למען הסביבה 6

ארגון רופאים סביבתיים של אירלנד 6

אגודה בינתחומית לרפואה סביבתית גרמניה 7

רופאים שוויצרים להגנת הסביבה 7

מדענים ורופאים 8

מקורות 20

## **נספחים:**

1: הצהרה על קרינה אלקטרומגנטית וסיכונים בריאותיים 22

אגודה בינלאומית של רופאים למען הסביבה 22

ארגון סביבתי של רופאים איריים 22

2: ילדים וטלפונים ניידים: הבריאות של הדורות הבאים בסכנה. וועדה לאומית רוסית על הגנה מקרינה

בלתי מייננת 24

3: השפעות בריאותיות של קרינה ממגדלים סלולריים. מכתב מד"ר מרטין בלאנק 27

4: הערות על השימוש בווייפיי וטלפונים ניידים\סמארטפונים בבתי ספר. ד"ר איזאק ג'מיסון 29

5: הגנה ממשלתית מפני קרינה היא בניגוד עניינים עם המדע. פרופ' פראנץ אדלקופר 40

הערכה אסירת תודה ניתנת לכל מי שהציע הערות עבור המסמך הזה ועזר בהכנתו.

זמין בגירסה אלקטרונית באנגלית

<http://www.wifiinschools.org.uk/resources/safeschools2012.pdf>

יוני 2012.

כתובת: BM WiFiinschools.org.uk, London, WC1N 3XX

[contact@wifiinschools.org.uk](mailto:contact@wifiinschools.org.uk)

WiFiinschools.org.uk מציעים מידע בחינם על בטיחות הטכנולוגיות האלהוטיות.

לא מוכרים שום מוצרים ואין להם ניגוד עניינים פיננסי או אחר בנושא הזה.

© כל הזכויות שמורות

## ארגונים רפואיים

ד"ר ג'רד אוברפלד רופא, מחלקה לבריאות הציבור, זלצבורג, אוסטריה, בשם איגוד הרופאים האוסטרי: בתי ספר צריכים לספק את סביבת הלמידה הטובה ביותר שאפשר. בהקשר הזה, רמות רעש נמוכות, איכות אויר טובה וקרינת מיקרוגל/רדיו נמוכות הם קריטיים. סביבות של ווייפיי יובילו לחשיפה גבוהה של סטודנטים ומורים לקרינת מיקרוגל, שיכולה להגביר את המשא של מתח חימצוני. מתח חימצוני מסוגל להאט את ייצור האנרגיה במיוחד בתאי מוח, ולהוביל לדוגמא לקשיי ריכוז ובעיות ריכוז אצל אנשים מסוימים. איגוד הרופאים האוסטרי ממליץ על סביבות בתי ספר נקיות מווייפיי.

### האקדמיה האמריקאית לרפואה סביבתית:

**Dr Alvis L. Barrier, MD, FAAOA; Dr Amy Dean, DO; Dr Charles L. Crist, MD; Dr James W. Willoughby, II, DO; Dr Robin Bernhoft, MD; Dr Gary R. Oberg, MD, FAAEM; Dr Craig Bass, MD; Dr Stephen Genius, MD, FRCSC, DABOG, FAAEM, DABEM; Dr Martha Grout, MD, MD(H); Dr W. Alan Ingram, MD; Dr Janette Hope, MD; Dr Derek Lang, DO; Dr Glen A. Toth, MD; Dr Ty Vincent, MD.**

הנהלת האקדמיה האמריקאית לרפואה סביבתית אישרה את ההצהרה הבאה על ווייפיי בבתי ספר ב- 9 ביוני 2012: השפעות בריאותיות שליליות כמו קשיי למידה, שינוי תגובות חיסוניות, כאבי ראש וכו' מתדרי רדיו אכן קיימות ומתועדות היטב בספרות המדעית. טכנולוגיה בטוחה יותר כמו חיבור קווי חייבת להישקל ברצינות בבתי הספר, למען בטיחות האינדיווידואלים הפגיעים שיכולים להיות מושפעים מהתופעה הזו.

ינואר 2012:

הנהלת האקדמיה האמריקאית לרפואה סביבתית מתנגדת להתקנת "מונים חכמים" אלוטטיים בבתי ספר בהתבסס על הערכה מדעית של הספרות הרפואית הנוכחית (מקורות זמינים על פי בקשה). חשיפה כרונית לקרינת רדיו אלוטטית היא סיכון סביבתי הניתן למניעה, שמתועד מספיק טוב כדי להצדיק פעולה מניעתית מיידית בבריאות הציבור. הנהלת האקדמיה האמריקאית לרפואה סביבתית רוצה גם לציין כי תוכנית הרעלים הלאומית של מוסד NIESH בארה"ב ציטטה בשנת 1999 את קרינת הרדיו כמסרטן פוטנציאלי. גבולות בטיחות נוכחיים לקרינת רדיו בפעילות "אינם מגינים על בריאות הציבור" לפי קבוצת עבודה על קרינת רדיו בין הסוכנויות (הכוללת את ה- EPA, OSHA, FCC, FDA וסוכנויות אחרות). מתוך מכתב של AAEM ינואר 2012

<http://wifiinschools.org.uk/resources/AAEM.pdf>

האקדמיה האמריקאית לרפואה סביבתית מבקשת:

שימוש בטכנולוגיה בטוחה יותר גם עבור "מונים חכמים" - חיבור קווי, סיבים אופטיים או שיטות לא פוגעניות אחרות של העברת נתונים. מחקרים בלתי תלויים כדי להבין טוב יותר את ההשפעות הבריאותיות מחשיפות לקרינות אלקטרומגנטיות וקרינת רדיו. הבנה ושליטה בהפצצה החשמלית על הסביבה למען הגנה על החברה.

לרשימה המלאה, ראו:

<http://aaemonline.org/pressadvisoryemf.pdf>

הצהרת עמדה של האקדמיה האמריקאית לרפואה סביבתית

[http://aaemonline.org/emf\\_rf\\_position.html](http://aaemonline.org/emf_rf_position.html)

מקורות להצהרות למטה מהאקדמיה האמריקאית לרפואה סביבתית נמצאות ב:

<http://aaemonline.org/pressadvisoryemf.pdf>.

הצהרת העמדה של האקדמיה לרפואה סביבתית על שדות אלקטרומגנטיים כוללת: מחקרים רבים הקושרים חשיפה לקרינת רדיו עם מחלות כמו סרטן, מחלות נוירולוגיות, הפרעות פוריות, חוסר תפקוד חיסוני ורגישות לקרינה. יש טיעונים ביחס לחשיפה לקרינה אלקטרומגנטית מווייפיי, מגדלים סלולריים ומונים חכמים, שאומרים כי בגלל המרחק, חשיפה לאורכי הגלים האלה זניחה (2), אך מחקרים רבים בתאים, בעלי חיים ומחקרים אפידמיולוגיים מראים שהשפעות ביולוגיות פוגעניות משמעותיות קורות מחשיפה שלא מחימום לקרינת רדיו, ומספקים את קריטריון היל לסיבתיות (3). נזק גנטי, פגיעות בפוריות, סרטן, ניוון עצבי וחוסר תפקוד של מערכת העצבים, השפעות קוגניטיביות, נזק לחלבונים ופפטידים, נזק לכליות והשפעות התפתחותיות, כולם דווחו בספרות המדעית שעוברת הערכת עמיתים. העובדה שחשיפה לקרינת תדרי רדיו גורמת לנזק נוירולוגי תועדה בצורה חוזרת. נמצאו עלייה בחדירות מחסום הדם מוח ונזק חימצוני, הקשורים עם סרטן מוח ומחלות ניוון עצביות (4,7, 15-17).

נטבי וקולגות הראו השפעה מובהקת סטטיסטית עם יחס של מנה-תגובה בין חשיפה לקרינת רדיו שלא מחימום לבין הופעת אלבומין במחסום הדם מוח (15). דווחו שינויים הקשורים עם מחלות ניוון עצביות כמו אלצהיימר, פרקינסון וניוון שרירים (4,10). הפרעות נוירולוגיות וקוגניטיביות אחרות כמו כאבי ראש, סחרחורת, רעידות, ירידה בזכרון ותשומת לב, חוסר תפקוד של מערכת העצבים האוטונומית, ירידה במהירות תגובה, הפרעות שינה והפרעות ראייה דווחו כמובהקים סטטיסטית במחקרים אפידמיולוגיים רבים עם חשיפה לא מקומית לקרינת רדיו (18-21).

בתקופה שבה החברה כולה מסתמכת על התועלת של אלקטרוניקה אנו חייבים למצוא רעיונות וטכנולוגיות שלא מפריעים לתפקוד הגוף. ברור שגוף האדם משתמש בחשמל מהקשר הכימי עד לדחף העצבי, וברור שהרצף הזה יכול להיות מופרע על ידי סביבה של קרינת רדיו ברמה האינדיווידואלית.

**האגודה הבינלאומית של רופאים למען הסביבה (ISDE) והארגון הסביבתי של רופאים באירלנד (IDEA)**

האגודה הבינלאומית של רופאים למען הסביבה והארגון הסביבתי של רופאים איריים הצהירו, הראשון בדעת רוב אד הוק של ההנהלה והשני בהחלטה מוסכמת של הוועד המנהל, שיש מספיק עדות מדעית כדי להצדיק בקרות קשוחות יותר על הרמה וההפצה של קרינה אלקטרומגנטית.

המלצות ISDE ו-IDEA (רשימה מלאה בנספח 1)

\* להמנע מווייפיי בבית או בעבודה אם אפשר, במיוחד בבתי ספר או בתי חולים.

\* להשתמש בטכנולוגיה קווית מתי שאפשר.

\* למדוד את רמות הקרינה באתרים שמאוכלסים זמן ממושך, במיוחד בילדים תינוקות או ילדים קטנים.

\* לא למקם תחנות בסיס על או ליד בתי ספר ובתי חולים (במרחק של עד 500 מטר).

מחקר האינטרפון שאורגן על ידי הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן (IARC) – מחקר של 20 מיליון

דולר במדינות רבות במשך יותר מ-5 שנים, הציג תוצאות חלקיות ב-2011 של האנליזה שלהם, על

6,600 מקרי סרטן ביחס לשימוש בטלפון סלולרי. התוצאות היו לא חד משמעיות אבל הסוכנות

הבינלאומית לחקר הסרטן סיווגה מאז את הקרינה כ"מסרטן אפשרי בבני אדם" (קבוצה 2B).

ידוע כי הימצאותה של הפרעת קשב (ADHD) מתגברת ב-3% לשנה בארצות הברית, ואין לכך הסבר

מקובל. ישנה עדות ממחקר אפידמיולוגי

[Divan, H. et al Epidemiology 19 523-529]

מ-2008 שמצביע על קשר בין שימוש בסלולרי של האם והימצאות בעיות התנהגותיות בילדים. זה נתמך

על ידי מחקר בעכברים באוניברסיטת ייל, שהראה פגיעות התנהגותיות נוירולוגיות שהמשיכו לבגרות

והיו בגלל שינוי בתכנות של התפתחות נוירולוגית ביחס של מנה-תגובה

[Aldad T. S. et al Mar 2012 [www.nature.com/scientificreports](http://www.nature.com/scientificreports)]

עקב עלייה פוטנציאלית בסיכון לעוברים, תינוקות וילדים בגלל הגולגולת הצרה יותר וחזירה יותר,

ומערכות מתפתחות, במיוחד מערכות חיסונית ונוירולוגית, בהתבסס על עקרון הזהירות ועל עדות

מצטברת לנזק ברמה תת-תאית, אנו ממליצים שחשיפה לקרינה אלקטרומגנטית תהיה מינימלית.

התיאוריה הבסיסית היא שככל שצעירים יותר, יש סבירות גבוהה יותר שיינזקו יותר בשל הסיבות הנ"ל

וגם מפני שהם יהיו חשופים לתקופה ארוכה יותר במשך חייהם, בממוצע. החלטה 1815 מ-2011 של

פרלמנט מועצת אירופה, כללה המלצות ספציפיות רבות המתייחסות לקרינה אלקטרומגנטית.

המסר הבסיסי הוא לשמור על רמות קרינה ברמה הנמוכה ביותר שניתן להשיג בצורה סבירה

**Dr P. Michael, April 2012**

אגודה בינתחומית לרפואה סביבתית גרמניה. בעצומת פרייבורג ב- 2002, רופאים בגרמניה ביקשו:  
\* איסור על שימוש בטלפונים סלולריים ובטלפונים ניידים אלהוטיים (DECT) בגנים ובתי הספר.  
\* איסור על שימוש בטלפונים ניידים על ידי ילדים קטנים והגבלות על שימוש במתבגרים  
\* חינוך של הציבור, במיוחד בקרב משתמשים בטלפונים ניידים, בקשר לסיכונים הבריאותיים משדות אלקטרומגנטיים  
עצומת הרופאים במלואה:

[www.planningsanity.co.uk/reports/md341.doc](http://www.planningsanity.co.uk/reports/md341.doc)

רופאים שוויצרים להגנת הסביבה לא הזכירו בתי ספר באופן ספציפי, אבל קראו לזהירות בקשר לטכנולוגיות אלהוטייות:  
בסוכנות הבינלאומית למחקר סרטן מתייחסים לגלים הנפלטות מקרינה אלהוטיית כ"מסרטן אפשרי".  
לפי הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן, הסיכון לסרטן מסוג זה של קרינה דומה לסיכון מחומר ההדברה DDT שנאסר בצדק. בארגון רופאים למען הסביבה מודאגים מכך שערכי הגבול שמצופים להגן על האוכלוסיה השוויצרית ובמיוחד על קבוצות פגיעות כמו ילדים ונשים בהריון, מהווים הגנה בלתי מספקת. בתקשורת שנשלחה לקבוצה הפדרלית, מבקש ארגון רופאים למען הסביבה יישום קשוח של עקרון הזהירות ולאור הסיכון לסרטן- ערכי גבולות נמוכים יותר.  
חדרי ילדים, חשמליות, בתים, או משרדים חווים עלייה בחשיפה לקרינה ממגוון מקורות: בייבי מוניטורים, טלפונים ניידים, וויפיי וכו'...ועדיין יותר ויותר מחקרים מזהירים מפני השלכות בריאותיות רציניות מזיהום אלקטרומגנטי לאנשים ובעלי חיים.  
ד"ר פטר קאלין, נשיא, מצהיר: "מנקודת מבט רפואית, דחוף ליישם את עקרון הזהירות לטלפונים ניידים, וויפיי, קווי מתח וכו'."

[http://www.aefu.ch/typo3/fileadmin/user\\_upload/aefudata/b\\_documents/Aktuell/M\\_12\\_0322\\_NIS.pdf](http://www.aefu.ch/typo3/fileadmin/user_upload/aefudata/b_documents/Aktuell/M_12_0322_NIS.pdf)

## מדענים ורופאים:

**ד"ר איגור באילאב Dr. Sc.** מדען, ראש המחקר במוסד למחקר סרטן, האקדמיה הסלובקית למדע, רפובליקת סלובקיה: פרופסור חבר בגנטיקה טוקסיקולוגית, פקולטה למדעי הטבע, אוניברסיטת שטוקהולם, שבדיה.

לדעתי, המבוססת על 25 שנות מחקר על השפעות א-תרמיות של מיקרוגל, שימוש בווייפיי וטלפון סלולרי\סמארטפונים\ניידים בכיתה צריך להיאסר או להיות מופחת ככל שניתן. אני מאמין שרוב המדענים עם ניסיון רב בתחום המדע הזה הם באותה דעה. מספר רשויות לאומיות כבר יעצו על הגבלת שימוש בתקשורת ניידת על ידי ילדים. בבקשה תראו חדשות מישראל בלינק:

<http://www.haaretz.com/business/knesset-backs-bill-requiring-cell-phones-to-bear-health-hazard-warning-1.415677>

המלצות של הוועדה הרוסית להגנה מקרינה במסמך המצורף (נספח 2), והסקירה האחרונה שלי (Belyaev 2010)<sup>12</sup>.

**פרופסור ד"ר נסרין סיהאן** פקולטה לרפואה ויושבת ראש מחלקת ביופיסיקה, אוניברסיטת גאזי, טורקיה, וועדה מייעצת על קרינה אלקטרומגנטית בארגון הבריאות העולמי, חברת פאנל של NATO RTA פקטורים אנושיים ורפואה.

ד"ר סיהאן, מייסדת המרכז לקרינה בלתי מייננת בגאזי (GNRK), מתנגדת תמיד למקורות קרינת רדיו ליד בתי ספר. היא מאמינה שתופעות בריאותיות שליליות משימוש של ילדים בווייפיי וטלפונים ניידים\סמארטפונים יהיו גדולות יותר מאשר במבוגרים. היא ממליצה גם שילדים צעירים מגיל 16 לא צריכים טלפון נייד משלהם. בבקשה תמצאו את הפירסום האחרון שלה מצורף (13).

**פרופסור לוקאס ה. מרגרייטס PhD**, פרופסור אמריטוס לרדיוביולוגיה וביולוגיה של התא וקרינת רדיו, מחלקת הביולוגיה של התא וביופיסיקה, אוניברסיטת אתונה, יוון.

בניסויים על מערכות של מודלים תאיים, מצאנו השפעה מקרינה אלקטרומגנטית של ווייפיי. טענתי במשך שנים שיש להשתמש בהם רק אם זה הכרחי באופן אבסולוטי בבית, אבל לא בבתי הספר. אין סיבה שיהיה ווייפיי בבתי ספר מאחר ויש אלטרנטיבה - חיבורים קוויים שהם בטוחים יותר ומהירים יותר.



**ד"ר סטליוס א. זיגליס BA, M.D רופא, מהאגודה ההלנית למלחמה בסרטן, ספאלוניה, יוון.**

איננו צריכים לכפות קרינה אלקטרומגנטית על הילדים בבתי הספר. ניתן ליישם את הטכנולוגיה על ידי חיבור קווי. השפעות הקרינה האלקטרומגנטית תועדו היטב ואין להתעלם מהן. העבר לימד הרבה שיעורים, לדוגמא האסבסט.

**ד"ר סמואל מילהם, M.D, MPH אפידמיולוגיה ובריאות הציבור, לשעבר במשרד הבריאות בוושינגטון, ארה"ב.**

לטכנולוגיות אלחוטיות אין מקום בבתי הספר. אני ממליץ בנחרצות כי היכן שהן קיימות, יש להחליף אותן בסיבים אופטיים או בחיבור קווי.

**פרופסור ד"ר אולג גריגוריב PhD, מנהל המרכז הרוסי לבטיחות אלקטרומגנטית וסגן יושב ראש של הוועדה הרוסית להגנה מפני קרינה.**  
**פרופסור יורי גריגוריב ד"ר למדעי הרפואה, יושב ראש של הוועדה הרוסית הלאומית להגנה מפני קרינה בלתי מייננת, חבר בוועדה המייעצת הבינלאומית לפרויקט השדות האלקטרומגנטיים של ארגון הבריאות העולמי.**

הוועדה שלנו ואני, אנחנו באופן אישי נגד השימוש במערכות ווייפיי בבתי ספר. פרופסור יורי גריגוריב (יושב ראש של הוועדה הרוסית להגנה מקרינה בלתי מייננת) הוא באותה דעה. זה יוצר צורה מאוד מורכבת של שדה אלקטרומגנטי. הסבירות של השפעה ביולוגית היא גבוהה יותר מאשר במקרה שאותה מנה נוצרת על ידי שדה אלקטרומגנטי ממקור שאינו במודולציה. התבנית הזו היא עבור שדות אלקטרומגנטיים שלא מחימום. ישנם מחקרים טובים מאוד, שהראו כי חשיפה ממושכת לגלי רדיו בעוצמה נמוכה בילדים הפריעה לתפקוד קוגניטיבי, ואנחנו בוטחים במחקר הזה. ההמלצה של הוועדה הרוסית להגנה מפני קרינה לגבי ווייפיי בבתי הספר ומוסדות חינוך:

<http://international-emf-alliance.org/images/pdf/RussCNIRP%20WiFi%2019-06->

[12.pdf.](#)

**פרופסור ד"ר אלווארו אוגוסטו א. דה סאלס PhD, מחלקת הנדסת חשמל, אוניברסיטה פדרלית של ריו גראנד דו סו, פורטו אלגרה, ברזיל.**

אני מאמין שממשלות אחראיות צריכות לפעול בנחרצות כדי למנוע את השימוש בסמארטפונים\טלפונים ניידים ווייפיי בבתי ספר.

הסיבות העיקריות הן עדות מדעית שקיימת כבר בספרות (לדוגמא דו"ח ביואינישיאטיב, Pathophysiology 2009, מחקר האינטרפון, מאמרים של קבוצתו של הרדל, וכו'), שמראים סיכונים בריאותיים אפילו ברמת השיפה נמוכה לקרינה בלתי מייננת, הסיווג של קרינה בלתי מייננת על ידי הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן (זרוע של ארגון הבריאות העולמי) ובגלל סיבות שונות, הילדים פגיעים יותר לקרינה זו.

ואז "עקרון הזהירות" צריך לשמש בצורה אפקטיבית בנושא הזה. במקום חיבור אלחוטי, חיבורים קוויים אחרים: זוג שזור [זוגות של כבלי נחושת השזורים זה בזה], סיבים אופטיים, וכבלים קואקסיאליים צריכים להיות זמינים לכל סטודנט, כדי להימנע מחשיפה לקרינה בלתי מייננת למשך מספר שעות. אם החלטות רציניות ואחראיות לא יינקטו בזמן, המחיר במונחים של בריאות הציבור לדורות העתיד יכול להיות גבוה מאוד.

**ד"ר קווין אוניל FRCN (SN) מנתח מוח יועץ, בית חולים שרינג קרוס, לונדון, בריטניה.**

מכתב לבריטיש מדיקל ג'ורנל (14):  
דיווחתם (BMJ 2011;342:d3428) על המלצת מועצת אירופה כי ילדים יהיו מוגנים מקרינה אלקטרומגנטית שנפלטת מציוד אלחוטי בבתי ספר. מאז הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן סיווגה קרינה זו כמסרטן אפשרי בבני אדם. העדות מצטברת על רגישות מיוחדת של ילדים. לאחרונה פורסם מחקר מאוניברסיטת אורברו בעיתון הבינלאומי לאונקולוגיה

(Int J Oncol. 2011 May;38(5):1465-74)

נמצאה עלייה של כמעט פי 5 בגידול מוח מסוג אסטרוסיטומה בקרב נחקרים שהחלו להשתמש בסלולרי לפני גיל 20. מאחר ולמועצת אירופה יש השפעה מועטה על מדיניות בריאות לאומית, ייקח זמן לתרגם את הסיווג של הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן לעצה פרקטית. לכן לנו, כמטפלים רפואיים וגופים מקצועיים, יש תפקיד לדאוג לפעולה שננקטת בזמן שתגן על הילדים. איומים קודמים על בריאות הציבור (טבק, אסבסט, קרינת X) מצביעים על כך שהעדות על הסיכון מתגברת לעיתים קרובות ככל שהמחקר מתקדם. לאור תקופת חביון של עד 20 שנה לגידולים רבים, אנו בסכנת חזרה על האסונות הללו בבריאות הציבור.

**ד"ר דיוויד קרפנטר M.D., רופא ומנהל המוסד לבריאות וסביבה, אוניברסיטת אלבני ופרופסור של מדעי בריאות סביבתית, בית הספר לבריאות הציבור, ארה"ב.**

סביר יותר שחשיפה כרונית כמו חשיפה לאורך כל היום בבית ספר, מייצרת השפעות בריאותיות מזיקות לעומת חשיפה קצרת טווח לסירוגין, כמו החשיפה מטלפון סלולרי. אנשים שממוקמים קרוב למחשבים של בתי ספר עם וויפיי, ובמיוחד אלה שקרובים מאוד לתשתית של וויפיי, יקבלו חשיפה גבוהה משמעותית לעומת אחרים.

חשיפה לתדרי רדיו ומיקרוגל וגם לשדות נמוכים מאוד (מרשת החשמל) שמלווים את החשיפה לוויפיי, נקשרו למגוון השפעות בריאותיות שליליות. חלק מההשפעות השליליות הרבות שדווחו קשורות ו\או נגרמות מחשמל או תדרי רדיו\מיקרוגל, כוללות השפעות נוירולוגיות, חיסוניות, על הלב, פוריות והשפעות אחרות, כולל סרטן. מחקרים בבני אדם של פרמטרים ברי השוואה של קרינת רדיו\מיקרוגל מראים שינויים בתפקוד המוח כולל אבדן זיכרון, למידה איטית, פגיעה בביצוע בילדים, כאבי ראש ומצבים ניווניים נוירולוגיים, דיכוי מלטונין והפרעות שינה, עייפות, חוסר איזון הורמונלי, פגיעה בוויסות של מערכת החיסון כמו תגובות אלרגיה ודלקת, בעיות לב ולחץ דם, השפעות של רעילות לגנים כמו הפלות, סרטן כמו לוקמיה בילדים, גידולי מוח במבוגרים וילדים ועוד.

ילדים פגיעים יותר לקרינת רדיו\מיקרוגל בגלל הפגיעות של מערכת העצבים המתפתחת. חדירה של קרינת רדיו\מיקרוגל גדולה יותר יחסית לגודל הראש בילדים, שיש להם ספיגה גדולה יותר של קרינת רדיו\מיקרוגל ברקמות המוח בתדרי וויפיי. ילדים לא יכולים להסיר את עצמם מחשיפה לחומרים מזיקים בסביבה שלהם. החשיפה שלהם כפויה. יש הבדל משפטי גדול בין חשיפה שהאינדיווידואל בוחר לקבל וזו שנכפית על אדם במיוחד אדם שתלוי באחרים, שלא יכול לעשות דבר בקשר לזה. יש לאסור על פריסת וויפיי בבתי ספר.

<http://www.magdahavas.com/wordpress/wpcontent/>

[uploads/2012/01/Amended-Declaration-of-Dr-David-Carpenter.pdf](http://www.magdahavas.com/wordpress/wpcontent/uploads/2012/01/Amended-Declaration-of-Dr-David-Carpenter.pdf)

מכתב על וויפיי בבתי ספר:

<http://wifiiinschools.org.uk/resources/Carpenter+letter+Feb2011.pdf>

**ד"ר מרטין בלאנק PhD, פרופסור חבר בפיסיולוגיה וביופיסיקה תאית, קולג' של רופאים ומנתחים, אוניברסיטת קולומביה ניו יורק, ארה"ב.**

רק בגלל שאנחנו מאפשרים מיקרוגל, לא אומר שצריך להרשות ווייפיי באותו תדר בכל הכיתות. כעת יש מספיק מידע מדעי על השפעות ביולוגיות של שדות אלקטרומגנטיים, במיוחד אלה של קרינת רדיו, כדי לטעון לאימוץ של אמצעי זהירות. אנו טוענים בצורה חד משמעית ששדות אלקטרומגנטיים יכולים לגרום לשברים של גדיל יחיד וכפול של הדנ"א ברמות חשיפה שנחשבות בטוחות, תחת התקנים האמריקאיים של רשות התקשורת הפדרלית.

שדות אלקטרומגנטיים גורמים להשפעות ביולוגיות מזיקות כמו דליפה ממחסום הדם מוח שיכולה להוביל לנזק לנזירונים במוח, עלייה בשברים בדנ"א בלימפוציטים של דם אדם, הכל ברמות חשיפה לשדות אלקטרומגנטיים מתחת לתקנים הנוכחיים של רשות התקשורת הפדרלית בארה"ב. העדות המשכנעת ביותר לנזק מגיעה מתאים חיים, כשהם מתחילים לייצר חלבוני מתח בחשיפה לשדות אלקטרומגנטיים. תגובת המתח קורית גם ממספר גורמים סביבתיים פוגעניים אחרים, כמו עלייה בטמפרטורה, שינויים ברמת החומציות בסיסיות pH, מתכות רעילות, וכו'. כלומר כאשר סינתזת חלבוני מתח מגורה על ידי קרינת תדרי רדיו, הגוף אומר לנו בשפה שלו שקרינת רדיו היא בעלת יכולת לפגוע. ברור שתקני הביטוח צריכים להשתנות כלפי מטה כדי לקחת בחשבון את התגובות הביולוגיות מחימום ושלא מחימום, אשר קורות ברמות קרינה הרבה יותר נמוכות. מכיוון שאנחנו לא יכולים להסתמך על התקנים הנוכחיים, הכי טוב לפעול לפי עקרון הזהירות. הגישה הזהירה היא התגובה הסבירה ביותר עבור אלו שרוצים להגן על הבריאות ורווחת הציבור ובמיוחד על הכי פגיעים באוכלוסיה, ילדים בגיל בית ספר. (מכתב, נספח 3).

**ד"ר אולה ג'והנסון פרופסור חבר, מוסד קרולינסקה, שטוקהולם.**

תקשורת אלחוטית מיושמת כעת בחיים היומיומיים שלנו בצורה מהירה מאוד. במקביל נעשה ברור יותר ויותר שהחשיפה לשדות אלקטרומגנטיים שבשימוש על ידי המערכות האלה, לא רק שהיא גורמת להשפעות אקוטיות של חימום באורגניזמים חיים, אלא גם להשפעות שלא מחימום, שקורות לעיתים קרובות לאחר חשיפות ארוכות טווח. הראו זאת במספר גדול מאוד של מחקרים וזה כולל נזק תאי לדנ"א, הפרעות ושינויים בתפקוד התא כמו עלייה במסלולים תוך תאיים של גירוי וטיפול בסידן, הפרעה למבנים ברקמה כמו מחסום הדם מוח, השפעה על תפקוד של כלי דם וחיסוניות הקשורים עם סרטן ואובדן פוריות. לא ניתן להתייחס למערכות אלחוטיות כמו ראטרים של ווייפי וטלפונים סלולריים/ניידים/סמארטפונים, כבטוחים בבתי ספר, אלא חייבים להתייחס אליהם כמאוד מסוכנים ולא בטוחים עבור הילדים והצוות.

**ד"ר מגדה האבאס PhD, פרופסור, מחקרי משאבים וסביבה, אוניברסיטת טרנט, אונטריו, קנדה.**

אני מדענית שחוקרת את התוצאות הבריאותיות השליליות מחשיפה לקרינה אלקטרומגנטית, כולל ממקורות כמו רשתות ווייפיי ומגדלים סלולריים. ביצעתי מחקר שהראה שינויים מידיים ודרמטיים בקצב לב מחשיפה לקרינת מיקרוגל [המחקר בוצע על טלפון אלחוטי נייה שיש לכל אחד בבית] תדר של 2.4 ג'יגה הרץ ברמות של 0.5% מהתקנים הפדרליים. התגובות כללו אי סדירות קצב לב, קצב לב מהיר, ושינויים במערכת העצבים הסימפטטית והפאראסימפטטית.

חשוב שילדים יהיו חשופים לחינוך, התנסויות בחיים, ומבנים חברתיים שהחינוך הציבורי מציע, אבל הם חייבים לא לסכן את הבריאות שלהם בשביל זה! ילדים חייבים לא להיות חשופים לקרינת רקע קבועה בפעילות מווייפיי (או ממקורות אחרים) בזמן שהם בבית הספר. האינטרנט הוא מכשיר חשוב ללמידה שלא צריך למנוע אותו. אני דוחקת שהגישה תהיה דרך כבלים בלבד ולא ווייפיי.

[http://www.magdahavas.com/wordpress/wp-content/uploads/2012/01/Declaration-of-](http://www.magdahavas.com/wordpress/wp-content/uploads/2012/01/Declaration-of-Dr.-Magda-Havas.pdf)

[Dr.-Magda-Havas.pdf](http://www.magdahavas.com/wordpress/wp-content/uploads/2012/01/Declaration-of-Dr.-Magda-Havas.pdf)

**ד"ר אריקה מאלרי-בלית מזכירה/רשמת בטיפול נמרץ, יועצת רפואית לארגון ES-UK.**

קרינת תדרי רדיו סווגה בשנה שעברה (2011) בתור מסרטן אפשרי בבני אדם 2B על ידי הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן (זרוע של ארגון הבריאות העולמי). המשמעות היא שרשויות הבריאות הגלובליות מוטרדות מכך שקרינה זו (שנפלטת ממכשירים אלחוטיים רבים בשימוש בבית) יכולה לגרום לסרטן. ישנם מספר מנגנונים משכנעים שדרכם מתרחשת הפרעה לתאים, וכל מערכות הגוף פגיעות באופן פוטנציאלי.

לדעתי כל האנשים צריכים לנקוט זהירות כדי להפחית את החשיפה שלהם לקרינה לא טבעית, כולל זו ממקורות קרינה בלתי מייננת, א-תרמית כמו טלפונים סלולריים, ראוטרים של ווייפיי, טלפונים אלחוטיים ניחים ורבים אחרים. עצה זו חשובה במיוחד עבור הורים ורשויות חינוך כאשר הם יוצרים סביבות של בית ובית ספר, מכיוון שילדים פגיעים יותר לסוג זה של קרינה.

המדע הראה בצורה חוזרת וברורה השפעות שליליות של שדות אלקטרומגנטיים מלאכותיים על מערכות ביולוגיות. עכשיו זה יותר מידי מאוחר להתערבות בעיתוי הנכון, אבל כשלון לפעול כעת בצורה משוכנעת ולהגן על הילדים שלנו, יכול להוביל לאסון בריאותי לאומי.

## פרופסור כריסטוס ג'ורג'יון, פרופסור לביוכימיה מאוניברסיטת פאטראס, יוון:

לכל ילד יש זכות ברורה שלא ניתן להתפשר עליה, לסביבה בריאה ובטוחה של בית ספר. ממשלות והנהלות בתי ספר לא יכולים לבטוח בסלוגנים המונוטוניים של תעשיית התקשורת האלחוטית שהווייפיי והטלפון הסלולרי בטוחים. במאי 2011 ארגון הבריאות העולמי סיווג את הקרינה שנפלטת מצידוד אלחוטי כמסרטן אפשרי. ארגון הבריאות העולמי לא יכול היה להתעלם יותר מהלחץ המדעי והחברתי ממחקרים רבים, אשר הראו כי וויי-פי/קרינת טלפון סלולרי חודרת לגוף, משפיעה על קרומי התא, גורמת לתאים לאבד את היכולת שלהם לתפקד כהלכה במשך הזמן, ומפריעה למטבוליזם הנורמלי של הגוף, גורמת אבנורמליות רבה ומחלות. ילדים פגיעים במיוחד לקרינת מיקרוגל בגלל שמערכת העצבים שלהם ובמיוחד המוח, עדיין מתפתחים. יותר מכך, הגולגולות שלהם דקות וקטנות יותר לעומת מבוגרים, כך שהקרינה חודרת למוחם בחופשיות רבה יותר ועמוקה יותר.

לקרינת מיקרוגל יש השפעות מאיימות חיים על ילדים בטווח קצר וארוך: השפעות בטווח הקצר מופיעות ככאבי ראש, סחרחורות, בחילות, וורטיגו, עייפות, הפרעה ויזואלית ושמיעתית (קולות משנים עוצמה, צלצולים באוזניים), הפרעות לקצב לב (קצב לב לא סדיר, אבדן זיכרון, הפרעות בתשומת לב (חוסר ריכוז בכיתה), פריחות בעור, היפראקטיביות, חרדה, אוטיזם, דכאון, הזעות בלילה, נדודי שינה (קרינת מיקרוגל משפיעה על רמות המלטונין), הפרעה בלמידה, שינויים התנהגותיים וכו'. ההשפעות ארוכות הטווח נחזות כמתח, מערכת חיסונית מוחלשת, התקפים, אפילפסיה, לחץ דם גבוה, נזק למוח, סוכרת, פיברומיאליגיה, פוריות, פגמים מולדים, פגיעה בדנ"א, לוקמיה, סרטן, וכו'.

## ד"ר איזאק ג'מיסון PhD, DIC RIBA DipAAS BSc (Hons) MInstP

ארכיטקט, יועץ ומדען סביבתי, בריטניה.

גישה פרואקטיבית לנושאים של 'זיהום אלקטרומגנטי' תוכל לעזור באופן משמעותי להרגשה הטובה ולהישג בבתי ספר אינדוידואליים. זה נראה הגיוני עבור 'בתי ספר מקדמי בריאות', ובתי ספר אחרים שמתעניינים בבריאות הצוות שלהם והתלמידים, לשקול נושאים כאלה (דו"ח מלא בנספח 4).

## פרופ' פרנץ אדלקופר M.D רופא וחוקר, יו"ר פנדורה- קרן למחקר בלתי תלוי.

בזמן שהשימוש בטלפונים ניידים זו תוצאה של בחירה חופשית של אנשים, החשיפה לוויי-פיי ושימושים אלחוטיים אחרים היא בעיקר חובה. במיוחד לגבי הילדים בבתי ספר היכן שהטכנולוגיה הזו קיבלה העדפה על פני מחשבים קווים. מאחר והידע שלנו על תופעות שליליות מקרינת תדרי רדיו עדיין מועט, ברור שכעת מתרחש הניסוי הביופיסיקלי הגדול ביותר של האנושות - עם תוצאה לא ידועה.

במאי 2011, חוסר הוודאות התחזק על ידי המוסד הבינלאומי לחקר הסרטן שסיווג קרינת תדרי רדיו כ'מסרטן אפשרי בבני אדם'. החלטה זו היתה מבוססת בעיקר על תוצאות של מחקרים אפידמיולוגיים שהבחינו כי לאחר שימוש ארוך טווח ואינטנסיבי בטלפונים ניידים (מעל 10 שנים), יש עלייה בסיכון לגידולי מוח בדיוק באותו צד של המוח שבו השתמשו בטלפון הנייד. התוצאות מניסויים בבעלי חיים, למרות שהם בעלי משמעות מינורית, תמכו בהחלטה. עדיין, תוצאות ממחקר בסיסי שהראו שינויים במבנה ותפקוד של גנים מבודדים בתאים של בני אדם ובעלי-חיים, וכן בבעלי חיים לאחר חשיפה, לא נלקחו בחשבון בהערכה, והן היו נותנות משקל נוסף לאבחנות האפידמיולוגיות. אם הן היו נכללות בהערכה, הסיווג לא היה מסרטן אפשרי אלא 'מסרטן סביר' בבני אדם.

הציבור מעומת עם שתי נקודות ראות, אחת מיוצגת על ידי הפוליטיקה והתעשייה, ואחת על ידי מספר גדל והולך של חוקרים בלתי תלויים. לאנשים רגילים אין מושג על ההשפעות השליליות במידה סבירה של קרינת תדרי רדיו, או שיש להם בטחון מלא בגבולות החשיפה שלפי הממשלות שלהם מגינות עליהם באופן אמין מפני כל סיכון בריאותי. הם לא יודעים שגבולות החשיפה מבוססים על פסאודו-מדע כדי לייצר את המסגרת החוקית ההכרחית לתעשיית הטלקום שרוצה להשתמש בטכנולוגיה החדשה מבלי שיגבילו אותה שיקולים רפואיים.

עבור רופא כמוני, המסקנה היא שגישה זהירה כבר מאוחרת ולא ניתן לעכב אותה יותר. (הצהרה מלאה בנספח 5).

### **ד"ר וויני קוהרנה MBBS, BSc (Med), PhD, FRACS**

פרופסור חבר לניתוחי מוח, בית הספר האוניברסיטאי הלאומי לרפואה באוסטרליה, כעת רופא מנתח מוח בבית חולים המלכותי של מלבורן.

הדאגות שהועלו לגבי חשיפה ממושכת ומיותרת של ילדים לקרינת תדרי רדיו בשדה הקרוב מטלפונים סלולריים, לפטופים ניידים ומשדרים של ווייפיי בבתי ספר, משותפות לרבים. גישה זהירה מושגת באופן ריאליסטי, ללא פשרה על נוחות ובטיחות. ראו לדוגמא:

[http://www.brain-surgery.us/brain\\_spine\\_health.html](http://www.brain-surgery.us/brain_spine_health.html)

יש סיבות טובות לאמץ גישה כזו בילדים, במיוחד בהקשר לסיווג האחרון של ארגון הבריאות העולמי את קרינת תדרי רדיו כ"מסרטן אפשרי בבני אדם", והעובדה שילדים יכולים להיות פגיעים יותר לכל אחת מההשפעות השליליות של קרינת תדרי רדיו בשל הגולגולת והקרקפת הדקות, תכולת מים מוגברת במוח, נפח קטן יותר של המוח וקשרים נוירולוגיים שמתפתחים במהירות.

**ד"ר אנני סאסקו MD, PhD מנהלת אפידמיולוגיה למניעת סרטן INSERM (יחידת מחקר של מוסד לאומי בצרפת לבריאות ומחקר רפואי), בית ספר לבריאות הציבור באוניברסיטת ויקטור-סגאלן בורדו, צרפת. לשעבר מנהלת יחידת אפידמיולוגיה למניעת סרטן במוסד הבינלאומי לחקר הסרטן (IARC).**

אם אנו רוצים לחכות להוכחה הסופית, לפחות במונחים של סרטן זה יכול לקחת 20 שנה, ואין לנו אוכלוסיה שלא חשופה כדי לשמש קבוצת ביקורת. יכול להיות שלעולם לא תהיה לנו ההוכחה הסופית האבסולוטית, אבל יש לנו מספיק נתונים כדי ללכת עם עקרון הזהירות ולהימנע מחשיפות לא הכרחיות לקרינה, אם המטרה שלנו היא להפחית את משא סרטן ומחלות כרוניות אחרות בשנים הבאות.

**ד"ר אלפונסו בלמורי PhD, ביולוג, חוקר השפעות של שדות אלקטרומגנטיים על בעלי חיים בטבע, וואלאדוליז, ספרד.**

הפלישה המתמשכת של קרינה שנגרמת ממשדרי ווייפיי ומקורות קרינת תדרי רדיו אחרים מייצגת הכחשה של עדות מדעית וקוצר ראייה קיצוני. זה אבסורד שבתי ספר בוחרים בטכנולוגיה אלוטית כשכבלים מספקים מהירויות הרבה יותר גבוהות. יותר מכך, בריאות חייבת להיות בעדיפות על פני גישה למידע. מערכות הווייפיי מותקנות ללא הגיון, אפילו עבור ילדים צעירים. החברה מבצעת ניסוי מסוכן מאוד והתאבדותי בילדים. בתוך זה כלולים לא רק הילדים של אלו המשוכנעים שהקרינה האלקטרומגנטית פוגעת, אלא גם הילדים של מקדמי המערכות הללו, הפוליטיקאים ואלו שעובדים בתעשיות התקשורת, וגם המדענים שמכחישים את העדות. הבעיות של דיכאון, הפרעות קשב ונדודי שינה בילדים מתגברות בקצב מפחיד בכל העולם.

**ד"ר מאה וואן הן, PhD, FRSA מנהלת המוסד למדע בחברה, לונדון בריטניה.**

חשוב מאוד לבתי ספר ומקומות ציבוריים אחרים שילדים נמצאים בהם, שיהיו חופשיים מווייפיי. העדות על השפעות ביולוגיות שלא מחימום של שדות אלקטרומגנטיים חלשים מאוד לא ניתנת לויכוח, וילדים הם הרבה יותר בסיכון לעומת מבוגרים.

**ד"ר נורברט האנקין, PhD, מדען סביבתי, משרד לקרינה ואויר בתוך בניינים, הסוכנות להגנת הסביבה, ארה"ב.**

השימוש הגובר בתקשורת אלוטית על ידי ילדים ובתי ספר, יביא לחשיפה ממושכת (יכול להיות כמה שעות ליום) ארוכת טווח (12 שנות חשיפה או יותר, בכיתות שמחוברות לרשתות מחשב בתקשורת אלוטית) של ילדים המתפתחים בסביבת קרינת תדרי רדיו נמוכה בפעילות.



מחקרים שנערכו לאחרונה על חשיפות קצרות טווח הראו שהשפעות עדינות על תפקודי המוח יכולות להיגרם מקרינת תדרי רדיו נמוכה בפעילות. חלק מהמחקר שמערב חולדות הראה השפעות שליליות על זכרון לטווח קצר וארוך. הדאגה היא שאם השפעות כאלה יכולות לקרות בילדים צעירים, אז אפילו פגיעות קטנות ביכולת למידה במשך שנים של חינוך, יכולות להשפיע בצורה שלילית על איכות החיים שהאינדיווידואלים הללו יכולים להשיג בבגרותם. (15).

### **האינדיווידואלים שרשומים מטה חתמו על החלטת Porto Alegre ב- 2010, שהצהירה:**

אנו ממליצים מאוד על פרקטיקות הזהירות הללו:

- (1) ילדים מתחת לגיל 16 לא צריכים להשתמש בטלפונים ניידים ואלחוטיים נייחים פרט לשיחות חירום.
- (2) הרשיון או שימוש בווייפיי, ווימאקס או כל צורות אחרות של תקשורת אלחוטית בתוך הבית ומחוץ לבית, לא יכללו מיקום או העברת שידורים בבית הספר...או בכל בניין אחר היכן שאנשים נמצאים זמן ממושך.

החלטת פורטו אלגרה, גירסה מלאה עם כל החתימות

[http://www.icems.eu/docs/resolutions/Porto\\_Alegre\\_Resolution.pdf](http://www.icems.eu/docs/resolutions/Porto_Alegre_Resolution.pdf)

Franz Adlkofer, Prof. Dr. Med., Verum Foundation, Germany.  
Carl Blackman, PhD., CFB, USA.  
Martin Blank, PhD. Prof. Columbia Univ., USA.  
Devra L. Davis, PhD , MPA , Founder, Environmental Health Trust, USA.  
Om P. Gandhi, Sc.D. , Univ. of Utah, USA.  
Michael Kundi, PhD. , Medical Univ. of Vienna, Austria.  
Henry Lai, PhD., Univ. of Washington, USA.  
Leif Salford, MD, PhD., Lund Univ., Sweden.  
Carlos E. C. Abrahão, M.D. , Campinas, SP, Brazil.  
Adilza C. Dode, M. Sc., MRE, MG, Brazil.  
Claudio R. Fernandez, M. Sc., IFSUL, Pelotas, RS, Brazil.  
Robson Spinelli Gomes, Dr., MP/RJ, Brazil.  
Sergio Koifman, M.D., ENSP/Fiocruz, RJ, Brazil.  
Renato R. Lieber, Dr., UNESP, Guaratinguetá, SP, Brazil.  
Alvaro A. de Salles, Ph.D., UFRGS, RS, Brazil.  
Solange R. Schaffer, M.Sc., Fundacentro, SP, Brazil.  
Helio A. da Silva, Dr., UFJF, MG, Brazil.  
Francisco de A. Tejo, Dr. , UFCG, Pb, Brazil.  
Geila R. Vieira, M.D., CGVS/SMS, P. Alegre, RS, Brazil.  
Rodrigo Jaimes Abril, Vice Dean, Electrical Engineer, National University of Colombia, Bogota, Col.  
Betania Bussinger, M.D., Biological Effects of Non Ionizing Radiation, UFF, RJ, Brazil.

Simona Carrubba, PhD, Louisiana State Univ. Health Science Center, Shreveport, La, USA.

Claudio Gomez-Perretta, MD, PhD. Centro Investigacion, Hospital Universitario La Fe, Valencia. Spain.

Christos Georgiou, PhD., ICEMS, Prof. Biochemistry, University of Patras, Greece.

Karl Braun-von Gladi. Dr. med., Arzt für Allgemeinmedizin, Deutsch Evern, Germany.

Yury Grigoriev, Professor, Dr. of Medical Science, Chairman of Russian National Committee on Non-Ionizing Radiation Protection, Moscow (Russian Federation).

Magda Havas, PhD. Prof. Environmental Science, Trent University, Peterborough, Ontario, Canada.

Olle Johansson, Assoc. Prof., The Experimental. Dermatology Unit, Department of Neuroscience, Karolinska Institute; and Professor, The Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden.

Lukas H. Margaritis, Professor of Cell Biology and Radiobiology, Athens University, Greece.

L. Lloyd Morgan, Electronics Engineer (retired), USA.

Wilhelm Mosgoeller, MD, Prof. Medical University of Vienna, Austria.

Jerry L. Phillips, PhD. Prof. Dir. Science Learning Ctr. Univ. Colorado, Colorado Springs, USA.

Nesrin Seyhan, PhD., ICEMS, Prof. Medical Faculty of Gazi University, Chair, Biophysics Dept. Turkey Rep/WHO EMF IAC, Panel member, NATO RTO, HFM, Turkey.

David Servan-Schreiber, MD, PhD. Clinical Professor, Psychiatry, Univ. Pittsburgh USA.

Stanislaw Smigielski, MD, ICEMS, Military Institute of Hygiene & Epidemiology, Poland.

Stelios A Zinelis MD, ICEMS, Hellenic Cancer Society, Cefallonia, Greece.

Jose Maria Tiburcio Barroso, engineer, Niteroi, RJ, Brazil.

Elza Antonia Pereira Cunha Boiteux, Prof. Dra., Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, BR.

Sergio A. Pereira De Borja, Prof. Direito Constitucional, PUC/RS e da Instituições de Direito, UFRGS.

Elaine S. A. Cabral, M. Sc., Education, Environmental Law; member, Human Rights Commission - of Attorney Association-OAB, J. de Fora, MG, Brazil.

Bill Curry, PhD. Physics, ret. Argonne National Labs, Board Member, EMR Network, USA.

Adamantia F. Fragopoulou, B.Sc., M.Sc., Ph.D. Candidate, EMF Bioeffects, Athens Univ. Greece.

Cristiano M. Gallep, Prof. Dr., DTT, Unicamp, Brazil.

Carol C. Georges, PhD. Psychologist, Italy.

Andrew Goldsworthy BSc PhD, Lecturer in Biology (retired) Imperial College, London, UK.

Laura Elza L. F. Gomes. M.Sc., Prof. da Escola de Arquitetura e Urbanismo da UFF – Universidade - Federal Fluminense.

Sue Grey, LLB(Hons), BSc (Microbiology and Biochemistry), RSHDipPHI, New Zealand.

João Henrique C. Kanan, PhD, UFRGS, RS, Brazil.

Luiz Roberto Santos Moraes, Professor Titular em Saneamento, Universidade Federal da - Bahia, Brazil.

Daniel Oberhausen, Prof. Physics (retired), Association PRIARTM, France.

Fanny Helena Martins Salles, psychologist, public official, Prof. University of Bage, RS, Brazil.

Sarah J. Starkey, PhD. Neuroscientist, UK.

Alex W. Thomas, Ph.D, CIHR University-Industry, Chair, Bioelectromagnetics, Lawson Health Research - Institute, University of Western Ontario.

Casper Wickman, PhD, Chalmers University of Technology, Sweden.

1 Wireless Technologies and Young People, A Resource for Schools, 2011.

Wifiinschools.org.uk.

<http://wifiinschools.org.uk/resources/wireless+technologies+and+young+people+Oct2011.pdf>

2 Safeguarding definition from 'Safeguarding in Schools: Best Practice', Ofsted, September 2011.

Ref 100240. <http://www.ofsted.gov.uk/resources/safeguarding-schools-best-practice>

Protecting children and learners from maltreatment; preventing impairment of children's and learners' health or development; ensuring that children and learners are growing up in circumstances consistent with the provision of safe and effective care; undertaking that role so as to enable those children and learners to have optimum life chances and to enter adulthood successfully.

3 Parliamentary Assembly of the Council of Europe calls on governments to 'take all reasonable measures' to reduce exposure to electromagnetic fields; Resolution 1815, 27<sup>th</sup> May 2011. The

potential dangers of electromagnetic fields and their effect on the environment.

[http://assembly.coe.int/ASP/NewsManager/EMB\\_NewsManagerView.asp?ID=6685&L=2;](http://assembly.coe.int/ASP/NewsManager/EMB_NewsManagerView.asp?ID=6685&L=2;)

<http://assembly.coe.int/Mainf.asp?link=/Documents/AdoptedText/ta11/eRES1815.htm>

4 IARC classifies radiofrequency electromagnetic fields as possibly carcinogenic to humans. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, 31<sup>st</sup> May 2011.

[http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208\\_E.pdf](http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf) Lancet Oncology:

[http://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045\(11\)70147-4/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045(11)70147-4/fulltext)

5 Occupational Cancer, A Workplace Guide. Trades Union Congress (TUC), UK; November 2008, Updated February 2012.

<http://www.tuc.org.uk/extras/occupationalcancer.pdf>

6 Statement 15<sup>th</sup> September 2009, Professor Jacqueline McGlade, Director of the European Environment Agency.

[http://latelessons.ew.eea.europa.eu/foI572324/statements/Benefits\\_of\\_mobile\\_phones\\_and\\_potential\\_hazards\\_of\\_EMF.doc/download](http://latelessons.ew.eea.europa.eu/foI572324/statements/Benefits_of_mobile_phones_and_potential_hazards_of_EMF.doc/download)

7 International Commission for Electromagnetic Safety (ICEMS), Venice Resolution 6<sup>th</sup> June 2008 <http://www.icems.eu/resolution.htm>

8 Resolution of the Russian National Committee for Non-Ionizing Radiation Protection, 19<sup>th</sup> June

2012. Recommendations of the Russian National Committee on Non-Ionizing Radiation Protection of the necessity to regulate strictly the use of Wi-Fi in kindergartens and schools.

<http://international-emf-alliance.org/images/pdf/RussCNIRP%20WiFi%2019-06-12.pdf>

9 Statement from the Russian National Committee for Non-Ionizing Protection, 14th April 2008. Children and mobile phones: The health of the following generations is in danger.

[http://www.radiationresearch.org/pdfs/rncnirp\\_children.pdf](http://www.radiationresearch.org/pdfs/rncnirp_children.pdf)

10 Lower House of the German Parliament [Bundestag] printed matter 16/6117, 2007. Radiation exposure due to wireless Internet-Networks (WLAN).

[http://www.icems.eu/docs/deutscher\\_bundestag.pdf](http://www.icems.eu/docs/deutscher_bundestag.pdf)

11 Reducing exposure to electromagnetic radiation, Israel Environment and Health Committee 28<sup>th</sup> November 2010.

[http://translate.google.com/translate?js=n&prev=\\_t&hl=en&ie=UTF-8](http://translate.google.com/translate?js=n&prev=_t&hl=en&ie=UTF-8)

<http://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-3988033,00.html>

12 Belyaev I., 2010. Dependence of non-thermal biological effects of microwaves on physical and biological variables: implications for reproducibility and safety standards. In: Giuliani L., Soffritti M., editors. European Journal of Oncology – Library, NON-THERMAL EFFECTS AND MECHANISMS

OF INTERACTION BETWEEN ELECTROMAGNETIC FIELDS AND LIVING MATTER. An ICEMS Monograph Vol. 5. Bologna, Italy: RAMAZZINI INSTITUTE, <http://www.icems.eu/papers.htm?f=/c/a/2009/12/15/MNHJ1B49KH.DTL>; pp. 187-218.

13 Cam S. T. and Seyhan N. 2012. Single-strand DNA breaks in human hair root cells exposed to mobile phone radiation. International Journal of Radiation Biology 88(5):420-424.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22348707>

14 O'Neill K. S., 2011. British Medical Journal, 342:d3428. Protecting children from mobile radiation. In response to 'Radiation fears prompt possible restrictions on wi-fi and mobile phone use in schools.'

<http://www.bmj.com/rapid-response/2011/11/03/protecting-children-mobile-radiation>

15 Norbert Hankin Quote, page 218, in: 'Cell Phones, Invisible hazards in a wireless age'. By Dr George Carlo and Martin Schram, 2001. Carroll and Graf Publishers, ISBN: 0-7867-0960-X. Papers finding biological or health effects of Wi-Fi signals or Wi-Fi-enabled technologies

can be found here: <http://wifiinschools.org.uk/22.html>

## נספחים

### נספח 1

#### הצהרה על קרינת תדרי רדיו וסיכוני בריאות

#### האגודה הבינלאומית של רופאים סביבתיים (ISDE) ואיגוד הסביבה של הרופאים האיריים (IDEA).

האגודה הבינלאומית של רופאים עבור הסביבה [ISDE] והאיגוד הסביבתי של הרופאים האיריים [IDEA] הצהירו, הראשונה על ידי דעת הרוב של ההנהלה והשני בהחלטה של קול אחד בוועדת המנכ"ל, שיש מספיק עדות מדעית כדי להצדיק בקרות קשוחות יותר על רמות הקרינה וההפצה של קרינה אלקטרומגנטית.

מחקר האינטרפון אורגן על ידי הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן- מחקר של 20 מיליון דולר במדינות רבות במשך 5 שנים, הציג ב- 2011 תוצאות חלקיות של הניתוח שלהם על 6600 מקרי סרטן ביחס לשימוש בסלולרי. התוצאות היו לא חד משמעיות אבל הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן סיווגה מאז את הקרינה כ"מסרטן אפשרי בבני אדם" [קבוצה 2B].

הפרעות קשב עלו ב- 3 אחוז לשנה בארצות הברית, ואין הסבר מוסכם לכך. ישנה עדות ממחקר

אפידמיולוגי [Divan H et al, Epidemiology 19 523-529]

משנת 2008 שמצביע על קשר בין שימוש בטלפון סלולרי של האם ובעיות התנהגות בילדים. זה נתמך על ידי על מחקר על עכברים בשנערך אוניברסיטת ייל, והראה פגיעות עצביות-התנהגותיות שהמשיכו בבגרות והראו שינוי בתיכנות עצבי-התפתחותי ביחס של מנה תגובה.

[Tamir S Aldad et al Mar 2012 [www.nature.com/scientificreports](http://www.nature.com/scientificreports)]

הסיכונים מתגברים לעובר, לתינוקות וילדים קטנים בגלל הגולגולת הקטנה שלהם והיותם חדירה ומערכות מתפתחות, במיוחד מערכות החיסון והנוירולוגית, בהתבסס על עקרון הזהירות ועל העדות המתגברת לנזק ברמה תת- תאית, אנו ממליצים שחשיפה לקרינה אלקטרומגנטית צריכה להיות מינימלית. התיאוריה הבסיסית היא שככל שהם צעירים יותר, יש יותר סיכוי שייפגעו בשל הסיבות לעיל וגם ייחשפו לאורך החיים שלהם במוצא.

מועצת אירופה יזמה מספר המלצות לגבי קרינה אלקטרומגנטית בהחלטה 1815 ב- 2011. המסר הבסיסי הוא לשמור שרמות הקרינה תהיינה נמוכות ככל שאפשר.

## המלצות:

### אישיות

להמנע לחלוטין או להפחית למינימום את השימוש מתחת לגיל 14 להשתמש בסלולרי "ללא ידיים" בכל הגילאים.  
להפחית את השיחות למינימום.  
להמנע מלשים את הטלפון בסטנד ביי במיוחד ליד האשכים והשחלות או הלב.  
להמנע מלהשתמש בתוך מכונית או חלל סגור  
להמנע משימוש בזמן הריון.  
להשתמש בטלפון עם SAR נמוך.

### כליות

הימנע מלגור או לעבוד במרחק של 100 מטר מאנטנה סלולרית.  
הימנע מווייפיי בבית או בעבודה אם אפשר, במיוחד בבתי ספר או בתי חולים.  
אם ווייפיי נוכח לפתוח אותו רק בזמן שימוש.  
למדוד רמות קרינה במקומות שמאוכלסים למשך זמן, במיוחד על ידי תינוקות או ילדים קטנים.  
אנטנות סלולריות לא צריכות להיות ממוקמות על או ליד (500 מטר) בתי ספר או בתי חולים.  
השתמש בטכנולוגיה קווית היכן שאפשר.

ד"ר פ. מיכאל מאי 2012.

ילדים וטלפונים ניידים: בריאות הדורות הבאים בסכנה

**וועדה רוסית לאומית על קרינה בלתי מייננת**

**אפריל 2008**



## וועדה רוסית לאומית על קרינה בלתי מייננת

ילדים וטלפונים ניידים –

בריאות הדורות הבאים בסכנה

מוסקוה, רוסיה

אפריל 2008

בפעם הראשונה בהסטוריה, אנו מתמודדים עם מצב שבו רוב הילדים ובני הנוער בעולם חשופים בצורה מתמשכת להשפעה פוטנציאלית שלילית משדות אלקטרומגנטיים מטלפונים ניידים.

שדה אלקטרומגנטי הוא גורם ביוטרופי חשוב שמשפיע לא רק על בריאות האדם באופן כללי, אלא גם על התהליכים של פעילות מערכת העצבים, כולל התנהגות וחשיבה. הקרינה משפיעה באופן ישיר על מוח האדם כשאנשים משתמשים בטלפונים ניידים.

למרות ההמלצות הרשומות בחוקי הסניטריה של משרד הבריאות, שמתקשות כי אנשים מתחת לגיל 18 לא צריכים להשתמש בטלפונים ניידים (SanPiN 2.1.8/2.2.4.1190-03 point 6.9) ילדים ובני נוער

הפכו לקבוצת המטרה עבור שיווק של תקשורת ניידת. תקני הבטיחות הנוכחיים לחשיפה לקרינת

מיקרוגל מטלפונים ניידים פותחו עבור מבוגרים ולא לוקחים בחשבון את התכונות של ילדים.

ארגון הבריאות העולמי לוקח בחשבון את ההגנה על בריאות הילדים מהשפעות שליליות אפשריות של

קרינה מטלפונים ניידים בתור משימה בעדיפות הגבוהה ביותר. הבעיה הזו אושרה על ידי הוועדה

האירופאית של האיחוד האירופאי ועל ידי רשויות לאומיות של מדינות אירופאיות ואסיאתיות, על ידי

המשתתפים בכנסים מדעיים בינלאומיים על השפעות ביולוגיות של קרינה אלקטרומגנטית.

### סיכון פוטנציאלי לבריאות הילדים הוא גבוה מאוד:

- הספיגה של אנרגיה אלקטרומגנטית בראש של ילד הרבה יותר גבוהה מאשר בראש של מבוגר

(למוח של ילדים יש מוליכות גבוהה יותר, גודל קטן יותר, עצמות גולגולת דקות, מרחק קטן

יותר מאנטנה וכו')

- ילד הוא בעל רגישות גבוהה יותר לקרינה אלטרומגנטית מאשר מבוגרים

- למוח של ילדים יש רגישות גבוהה יותר להצטברות של השפעות שליליות תחת תנאים של

חשיפה כרונית לקרינה אלקטרומגנטית.

- קרינה אלקטרומגנטית משפיעה על תהליך של פעילות רבה יותר של מערכת העצבים

- הילדים של היום יבלו יותר זמן חיים בשימוש בטלפונים ניידים מאשר המבוגרים של היום.

- לדעתה של הוועדה הרוסית להגנה מפני קרינה מייננת, הילדים שמתמשים בטלפונים ניידים

ייחשפו לסיכונים הבריאותיים, בעתיד הקרוב: הפרעה לזכרון, ירידה בתשומת הלב, ירידה

ביכולת למידה וקוגניטיביות, עלייה בעצבנות, בעיות שינה, עלייה ברגישות למתח, עלייה בסיכון

לאפילפסיה.

**סיכונים בריאותיים צפויים בטווח הארוך:** גידולי מוח, גידולים בעצב השמע (בגיל 30-25), מחלת אלצהיימר, תסמונת דיכאון, וסוגים אחרים של ניוון המבנה העצבי של המוח (בגילאי 60-50). חברי הוועדה הלאומית הרוסית להגנה מפני קרינה בלתי מייננת מדגישים דחיפות אולטימטיבית להגן על בריאות הילדים מהשפעת הקרינה ממערכות תקשורת ניידת. אנו קוראים לרשויות הממשלה, לחברה כולה, לשים לב מאוד לאיום המגיע, ולנקוט צעדים מספקים כדי למנוע השלכות שליליות לבריאות הדור הבא. הילדים שמשמשים בתקשורת ניידת לא יכולים להבין שהם חושפים את המוח שלהם לקרינה, ואת הבריאות שלהם- לסיכון. אנו מאמינים שהסיכון הזה לא נמוך בהרבה מאשר הסיכון לבריאות הילדים מטבק או אלכוהול. זו המחויבות המקצועית שלנו לא לתת להזיק לבריאות הילדים על ידי חוסר פעילות.

בשם חברי הוועדה הלאומית הרוסית להגנה מקרינה בלתי מייננת.

פרופ' יורי גריגוריב, יושב ראש.

46 Zhivopisnaya street, 123182 Moscow, Russia  
+7-499-193-0187 rcnirp@mail.ru

### נספח 3

אוניברסיטת קולומביה, קולג' של רופאים ומנתחים, מחלקה לפיסיולוגיה וביופיסיקה  
מחלקת פיסיולוגיה וביופיסיקה של התא

**(212) 305-3644. 630 West 168 Street Telefax: (212) 305-5775**

**New York, NY 10032 EMAIL: mb32@columbia.edu**

**May 22, 2009**

גב' ג'ולי קורנשטיין

חברת הנהלה,

מחוז בית ספר מחוזי לוס אנג'לס

הנהלת חינוך

לוס אנג'לס

קליפורניה 90017

#### תשובה: השפעות בריאותיות מקרינת מגדלים סולריים

גברת קורנשטיין היקרה,

בתוך חוקר פעיל על השפעות ביולוגיות של שדות אלקטרומגנטיים במשך יותר מעשרים וחמש שנה באוניברסיטת קולומביה, וכן אחד מהמארגנים של דו"ח ביואינישיאטיב 2007 און ליין, אני כותב בתמיכה להגבלת התקנת מגדלים סולריים בקרבת בתי ספר.

קיימת כעת מספיק עדות מדעית על השפעות ביולוגיות של קרינה אלקטרומגנטית, ובמיוחד על קרינת תדרי רדיו, כדי לתמוך בנקיטת זהירות. אנו יכולים להצהיר באופן חד משמעי שקרינה אלקטרומגנטית יכולה לגרום שבירה של דנ"א בגדיל יחיד ושני גדילים, ברמות חשיפה שמתחת לתקן האמריקאי בארה"ב. כפי שאמחיש, ישנם גם מחקרים אפידמיולוגיים שמראים עלייה בסיכון לסרטן שקשור עם חשיפה לקרינת תדרי רדיו. מאחר ואנחנו יודעים שהצטברות שינויים או מוטציות בדנ"א קשורה עם סרטן, יש סיבה טובה להאמין ששיעורי סרטן מוגברים בקרב אנשים שגרים ליד מגדלים שפולטים קרינה, כנראה קשורים לנזק לדנ"א שנגרם על ידי קרינה אלקטרומגנטית. בגלל הטבע של חשיפה לקרינה אלקטרומגנטית ואורך הזמן שלוקח לרוב סוגי הסרטן להתפתח, לא ניתן לצפות ל"הוכחה חד משמעית" כמו הקשר בין הליקובקטר פילורי ואולקוס בקיבה (הקשר הזה הוכח לאחרונה על ידי הרופא האוסטרלי שהוכיח קשר באופן חד משמעי על ידי בליעת בקטריה וקבלת המחלה). אבל ישנה מספיק עדות על מנגנון סביר כדי לקשר בין חשיפה לקרינה אלקטרומגנטית ועלייה בסיכון לסרטן, ולכן יש צורך להגביל חשיפה, במיוחד בילדים.

קרינה אלקטרומגנטית גרמה במחקרים להשפעות ביולוגיות פוגעניות אחרות כמו דליפה ממחסום הדם מוח שיכולה להוביל לנזק של נוירונים במוח, עלייה בשברי דנ"א בלימפוציטים בדם, הכל בחשיפות לקרינה אלקטרומגנטית הרבה מתחת לגבולות הנוכחיים של התקן האמריקאי. סביר להניח שהעדות הכי משכנעת לנזק מגיעה מתאים חיים עצמם כאשר הם מתחילים לייצר חלבוני מתח בחשיפה לקרינה אלקטרומגנטית.

התגובה למתח קורית עם מספר גורמים סביבתיים פוגעניים כמו עלייה בטמפרטורה, שינוי במאזן חומציות/בסיסיות, מתכות כבדות, וכו'. זה אומר כי **כאשר סינתיזת חלבוני מתח מעוררת על ידי קרינת תדרי רדיו או חשמל, הגוף אומר לנו בשפה שלו שלקרינת תדרי רדיו יש פוטנציאל לפגוע.**

היו כמה ניסיונות למדוד את הסיכונים הבריאותיים שקשורים לחשיפה לקרינת תדרי רדיו ואני יכול לסכם את הממצאים עם גרף על ידי ד"ר ניל צ'רי, על כל סרטני הילדים סביב מגדל סוטרו בסן פרנסיסקו בין השנים 1937-1988. מחקרים דומים עם תוצאות דומות נעשו סביב אנטנות שידור בסידני, אוסטרליה, וברומא, איטליה. ויש כעת מחקרים על השפעות טלפונים סלולריים על גידולי מוח. מגדל סוטרו מכיל אנטנות שידור רדיו על פני איזור רחב, ובזמן שהשדות האלקטרומגנטיים אינם אחידים ומשתנים לאורך היום, הרמות שנמדדו והערכים הממוצעים שלהם הוערכו, כך שניתן לקשר את הסיכון לסרטן עם רמת החשיפה לקרינה אלקטרומגנטית. הנתונים הם על סיכון ל-123 מקרים של סרטן בילדים מאוכלוסיה של 50,686 ילדים וכוללים 51 מקרים של לוקמיה, 35 מקרים של סרטן המוח ו-37 מקרים של סרטן הלימפה. ברור מהתוצאות שהסיכון לכל סרטני הילדים עולה באיזור הנחקר, ובזמן שהסיכון יורד עם העלייה במרחק מהאנטנה, כצפוי, זה עדיין מעל לסיכון של פי 5 אפילו במרחק של 3 ק"מ היכן שרמת הקרינה היתה 1 מיקרו-וואט לסמ"ר. המספר הזה הוא מה שאנו יכולים לצפות מחשיפה ממושכת לקרינת רדיו. בדו"ח הביואינישיאטיב אנו ממליצים על 0.1 מיקרו-וואט לסמ"ר בתור רמה רצויה של זהירות המבוססת על המחקר הזה ועל מחקרים אחרים, כולל מחקרים מהעת האחרונה על סרטן מוח וחשיפה לטלפון סלולרי.

כפי שהזכרתי לעיל, השפעות מזיקות רבות כמו תגובת המתח ושברים בדנ"א, קורות ברמות שלא מחימום (חוזק השדות שלא גורמים עלייה בטמפרטורה) ולכן נחשבות בטוחות – בתקנים הקיימים. ברור שיש לערוך מחדש את תקני הבטיחות ולקחת בחשבון את ההשפעות שלא מחימום וכן את התגובות הביולוגיות מחימום שקורות ברמות הרבה יותר נמוכות. מכיוון שאנו לא יכולים לסמוך על התקנים הקיימים, הכי טוב לפעול לפי עקרון הזהירות, הגישה שמקודמת על ידי האיחוד האירופאי, והמדענים שמעורבים בדו"ח הביואינישיאטיב. לאור העדות הנוכחית, הגישה של זהירות נראית הכי סבירה עבור אלו שחייבים להגן על בריאות ורווחת הציבור ובמיוחד על החברים הכי פגיעים בציבור, ילדים בגיל בית הספר.

שלך בנאמנות,

ד"ר מרטין בלאנק,

פרופסור חבר של פיסיולוגיה וביופיסיקה.

## נספח 4

ד"ר איזאק ג'מיסון, על בתי ספר וחקיקה על קרינה אלקטרומגנטית  
מרץ 2012.

### הערות על שימוש בוויי-פי\סמארטפונים בבתי ספר

#### יש צורך בזהירות?

הסיווג האחרון של קרינת תדרי רדיו\מיקרוגל בתור מסרטן אפשרי בבני אדם על ידי הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן מאי 2011, ההמלצה של מועצת אירופה שקרינה אלקטרומגנטית צריכה להיות "כמה שיותר נמוכה" וקריאות כגון החלטת סלטון (פרגופולו 2010) להפחית חשיפה לשדות אלקטרומגנטיים, מראים שיהיה חכם לעשות הערכה מחודשת של המדיניות בבריטניה, בקשר לשימוש בווייפי ובטלפונים ניידים\ סמארטפונים בבתי ספר, במיוחד לאור העובדה שיש אלטרנטיבות עם קרינה נמוכה. איגודים בבריטניה מצהירים: "יש להשתמש בזהירות כדי למנוע חשיפה לחומרים בקבוצה מסרטן אפשרי" ו"המטרה צריכה להיות להסיר את כל החשיפה לכל מסרטן ידוע או חשוד במקום העבודה". (TUC 2008)

השפעת הקרינה על תאי דם אדומים – (התאים נדבקים ביחד)

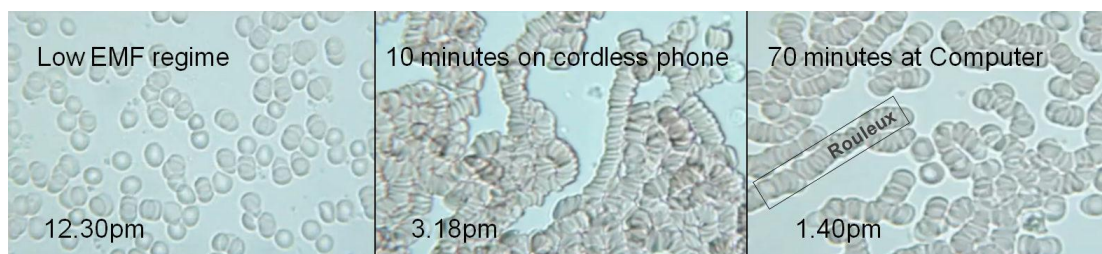
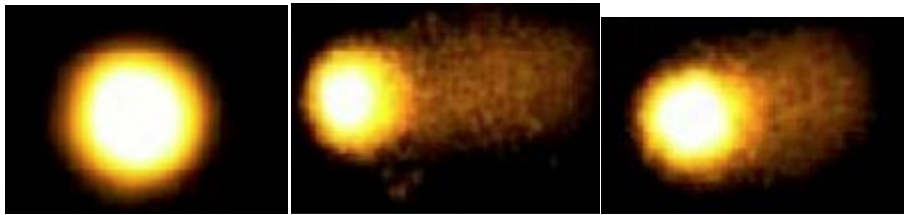


Image source: Havas (2010).

"תקשורת אלחוטית מיושמת כעת בחיי היומיום שלנו בדרך מאוד מהירה. באותו זמן, נעשה ברור יותר ויותר, שהחשיפה לשדות אלקטרומגנטיים לא רק יכולה להביא להשפעות אקוטיות מחימום באורגניזמים חיים, אלא גם השפעות שלא מחימום. האחרונות מופיעות לעיתים קרובות אחרי חשיפות ארוכות יותר. הראו את זה במספר רב של מחקרים כולל נזק לדנא, השפעות ושינויים של תפקודי תאים כמו עלייה במסלולים בין תאיים וטיפול בסידן, הפרעה למבני רקמות כמו מחסום הדם מוח, השפעה על תפקוד חיסוני ושל כלי דם ואובדן פוריות."

Johansson (2011).

מבחן שביט: תמונה טיפוסית לאחר חשיפה של תאי לוקמיה לקרינת תדרי רדיו



sham

Image source: Adlkofer (2004).

תמונה אמצעית: חשיפה לקרינת גאמא 0.5 יחידות (1600 צילומי חזה של רנטגן)

Gamma-irradiation, 0.5 Gy (1600 chest x-rays)

תמונה ימנית: חשיפה ל-24 שעות מטלפון נייד קרינת רדיו תדר 1800 מגה הרץ.

SAR = 1.3 W/kg. ICNIRP/WHO standard= 2 W/kg

התמונות לעיל מראות את ההשפעות של סוגים שונים של קרינה על ביטוי גנים בתאי לוקמיה אנושיים. הנזק מקרינה מטלפונים ניידים [ברמות שמתחת לתקן של איקנירפ\ארגון הבריאות העולמי ואשר הסוכנות הבריטית להגנה מקרינה כעת מאמצת], דומות לאלו שנובעות ממנה גבוהה של קרינת גמא. (Adlkofer 2004).

איקנירפ ICNIRP כתבו כי "...לילדים, אנשים זקנים, ואנשים חולים יכולה להיות סבילות נמוכה יותר

לאחת או יותר צורות של חשיפה [לקרינה בלתי מייננת] מאשר לשאר האוכלוסייה."

(ICNIRP 2002).

**אנשים בתעשייה מציגים זהירות.** כאשר רוצים לשקול אם השימוש בוויפיי וסמארטפונים\טלפונים ניידים בבתי ספר (וחשיפה של הנמצאים בבית הספר לקרינה זו) הוא הולם, שווה לקחת בחשבון מה אומרים בסקטורים מסוימים של תעשיית הטלפון:

"אני רוצה להיות מאוד ברור. התעשייה לא אמרה פעם אחת, פעם אחת- שטלפונים סלולריים הם בטוחים. הממשלה וקבוצות עבודה בתוך סוכנויות הממשלה אמרו שהם בטוחים" ק. דיין סנוודן, סגן נשיא לענייני חוץ ופנים, של הארגון האמריקאי של התעשייה האלחוטית.

הארגון האמריקאי של התעשייה האלחוטית "מוקדש להרחבת הגבול האלחוטי".

"ההשפעה של זיהום אלקטרומגנטי [נוצר על ידי עיצוב לא נכון של הטכנולוגיה – הערה של ד"ר איזאק ג'מיסון] על גוף האדם היא בעיה ידועה...הסיכון לנזק בריאותי דרך זיהום אלקטרומגנטי הובן גם יותר טוב כתוצאה ממחקרים אחרונים ומשופרים יותר. כאשר לדוגמא, תאי דם אדומים מוקרנים בקרינה אלקטרומגנטית, נגרם נזק ברור לחומר התורשתי, ויש אינדיקציות לעלייה בסיכון לסרטן..."

Swisscom AG ספק עיקרי של תקשורת אלחוטית.

(Swisscom AG 2003).

**אזהרות** – הוראות של טלפונים ניידים נושאות כעת אזהרות: בתור דוגמא, אחת אומרת שמחקרים "הציעו שרמות קרינת רדיו נמוכות יכולות להאיץ התפתחות סרטן בחיות מעבדה. במחקר אחד, עכברים שהונדסו גנטית כדי להיות פגיעים לסרטן מסוג מסוים, פיתחו יותר מפי 2 סרטן [הדגשה ע"י ד"ר איזאק ג'מיסון] כאשר הם היו חשופים לקרינת רדיו בהשוואה לקבוצת הביקורת" (מוטורולה 2011).

ספרון נוסף של טלפון נייד נותן את ההדרכה הבאה: "כשאתה משתמש באיפון ליד הגוף לשיחות קול או להעברת נתונים אלחוטיים על פני רשת סלולרית, תשאיר את האיפון במרחק של 15 מילימטר לפחות (חמש שמיניות אינץ') מהגוף), [הדגשה של 4 איזאק ג'מיסון] ורק להשתמש בקופסאות לנשיאה, קליפים בחגורה או מחזיקים שאין להם חלקים מתכתיים ושומרים לפחות 15 מילימטר (חמש שמיניות אינץ') של הפרדה (אפל 2010). הטקסט לאזהרה זו היה באופן מקורי בצבע אפור בגודל אות 6, וזה הקשה במיוחד על הרבה אנשים לקרוא את הטקסט הזה:

<p>כשמשתמשים באיפון ליד הגוף לשיחות קול או נתונים אלחוטיים על פני רשת סלולרית, להשאיר את האיפון במרחק של לפחות 15 מילימטר (חמש שמיניות אינץ') מרחק מהגוף), [הדגשה של מחבר הטקסט] ורק להשתמש בקופסאות לנשיאה, קליפים של חגורה או מחזיקים שאין להם חלקים מתכתיים ושומרים לפחות 15 מילימטר (חמש שמיניות אינץ') של הפרדה*</p>
---

\*הערה: הטקסט במסמך זה נכתב בגודל אות 8 ולא 6, כלומר הטקסט המקורי אפילו עוד יותר קטן.

### ההיפוקמפוס

ההיפוקמפוס של המוח משחק תפקיד חיוני בשילוב מידע מזכרון לטווח קצר לזכרון לטווח ארוך ובעניינים שקשורים לניווט במרחב בילדים ובמבוגרים. יש אינדיקציות לכך שקרינת רדיו\מיקרוגל מזיקה ופוגעת בהתפתחות שלו. בדיקות בבעלי חיים על ידי סלפורד 2003 דיווחו שחשיפות ל- 915 מגה הרץ קרינת רדיו\מיקרוגל מטלפונים ניידים למשך שעותיים, גרמו להשפעה מובהקת של נזק נוירולוגי בהיפוקמפוס ובחלקים אחרים של המוח.

### תפקוד הזכרון

ניטבי ואחרים (2008) חקרו גם את ההשפעות האפשריות של חשיפה לקרינה של 900 מגה הרץ על תפקוד קוגניטיבי בבעלי חיים. 32 מתוך 56 חולדות (השאר היו ביקורות או sham) היו חשופות למשך שעותיים כל שבוע במשך 55 שבועות, לקרינת רדיו\מיקרוגל מטלפונים ניידים. לאחר החשיפה הזו. הם הושו לביקורות. בעלי החיים החשופים לקרינת רדיו\מיקרוגל הראו פגיעה בזכרון לאובייקטים בסדר הצגה זמני, בהשוואה לביקורות. התוצאות שלהם היוו אינדיקציה לירידה מובהקת בתפקודי זכרון לאחר חשיפה ל- 900 מגה הרץ קרינת רדיו\מיקרוגל.

מחקר של פרגופולו ואחרים (2009) הראה כי חשיפה של חיות מעבדה במשך שעותיים ליום בקירוב, ל- 900 מגה הרץ קרינת רדיו\מיקרוגל מטלפון נייד למשך 4 ימים, גרמה לחסרים קוגניטיביים בלמידה מרחבית וזכרון. במחקר הזה בעלי החיים החשופים היו פחות מיומנים בהעברת מידע נלמד ליום שלאחר מכן וביטאו חסרים בשילוב או שליפה של מידע נלמד.

נאראיאנאן וקולגות (2009) עשו בדיקות בחולדות זכרים בני 10-12 שבועות ומצאו שחשיפתם לקרינת רדיו\מיקרוגל 1800\900 מגה הרץ של 50 צלצולים ליום מטלפון נייד במשך 4 שבועות, גרמה לשינויים התנהגותיים בלי שנקבע הגורם המדויק לכך. לבעלי החיים שהיו חשופים לקרינת רדיו\מיקרוגל לקח יותר זמן לבצע משימות, היה להם ניווט גרוע יותר במרחב, והיה להם תפקוד זכרון גרוע יותר מאשר הלא חשופים.



## חשיפות ל- 2.4 ג'יגה הרץ

מחקר של וואנג ולאיי (2000) הראה כי חשיפה – 2.45 ג'יגה הרץ של קרינת רדיו־מיקרוגל יכולה להשפיע על הזכרון. בעבודה זו זכרון לטווח ארוך ומיומנויות ניווט של חולדות הושפעו בצורה שלילית על ידי חשיפה של שעה אחת לקרינה בפעילות של 2.45 ג'יגה הרץ, 500 פעימות לשנייה, ברמה של 2000 מיקרו-וואט לסמ"ר בהשוואה לקבוצת הביקורת הלא חשופה. בזמן שחלק מהמחקרים נכשלו לחזור על העבודה הזו (MMF 2005), יש אינדיקציה לצורך בזהירות בקשר לחשיפות מקרינת רדיו־מיקרוגל.

מחקר מאוחר יותר של לי (2008) מצא שחשיפת חולדות ל- 2.45 ג'יגה הרץ קרינת רדיו־מיקרוגל בפעימות, ברמת קרינה ממוצעת של 1000 מיקרו-וואט לסמ"ר במשך 3 שעות למשך 30 יום, הביאה לחסרים משמעותיים בלמידה מרחבית וביצוע זכרון בחיות החשופות.

כצעד של זהירות לשיפור הבריאות וההרגשה הטובה ויכולת למידה בבתי ספר, זה יכול להיות מוכח כזהיר, להשתמש בשיטות של רמת חשיפה נמוכה מתי שאפשר.

כפי שצוין על ידי פאנל הסרטן של נשיא ארה"ב בדו"ח של 2008-2009: "בדיוק כפי שיש הזדמנויות רבות לחשיפות סביבתיות פוגעניות, יש הזדמנויות רבות גם להתערב, לשפר ולמנוע סיכונים סביבתיים לבריאות. ממשלות, תעשייה, הקהילות האקדמיות והרפואיות, ואינדיווידואלים, כולם בעלי כוח לא מנוצל להגן על בריאות הדורות הנוכחיים והעתידיים... ולהפחית את העומס הלאומי של סרטן".

(US DHSS 2010).

אחת מהיוזמות הבינלאומיות הללו היא יצירת בתי ספר לקידום בריאות. זו יוזמה שבריטניה תורמת לה מאוד.

## בתי ספר שמקדמים בריאות

### בתי ספר, הרגשה טובה והישג

יש הכרה של חבר הפרלמנט מייקל גוב, בנושא חינוך, ש"חמש התוצאות הקובעות עבור כל ילד, הן: להיות בריא, להשאר בריא, להנות ולהשיג, לפעול לתרומה חיובית ולהבטיח מצב כלכלי טוב. כהצהרה על 5 דברים שאנו רוצים עבור ילדים- אין ספק לגבי אלה."

(Gove & Bell 2010).

התחזית הזו גם משותפת לארגון הבריטי Directgov "כל אחד במערכת החינוך חייב לפעול בהגיון כדי לשמור את התלמידים בטוחים ובריאים. זה כולל להפוך את סביבת בית הספר לבטוחה ככל האפשר" (Directgov (2011).

לכן זה זהיר שבריטניה תפחית למינימום את הזיהום האלקטרומגנטי בגני ילדים, בתי ספר וקולג'ים, וישתמשו באלטרנטיבות קוויות בשביל תקן לטכנולוגיות פולטות קרינת רדיו\מיקרוגל וצעדים אחרים בעלות נמוכה\ללא עלות כלל היכן שניתן.

יצירת סביבות שמעודדות באופן פעיל את ההרגשה הטובה יכולה גם לעזור לתרום מוצרים לדיון הלאומי פורץ הדרך של ראש הממשלה דיוויד קמרון, על הרגשה טובה, יוזמה עם פרמטרים שניתן להעריך בקלות.

נוכחות או העדר מזהמים סביבתיים כמו זיהום אלקטרומגנטי, יכולים להשפיע באופן משמעותי על הלמידה וההרגשה הטובה של חלק מהאינדיווידואלים וההפחתות יכולות להיות מושגות בעלות נמוכה או ללא עלות בכלל. "תלמידים בריאים לומדים טוב יותר. העניין העיקרי בבית הספר הוא למקסם את תוצאות הלמידה. בתי ספר אפקטיביים שמקדמים בריאות, תורמים מאוד לבתי ספר בהשגת המטרות החינוכיות והחברתיות"

IUHPE (2010).

על בסיס הצ'ארטר של אוטווה מטעם ארגון הבריאות העולמי (ארגון הבריאות העולמי 1986), האלמנטים החיוניים שדרושים לבתי ספר המקדמים בריאות כוללים 'מדיניות של בתי ספר בריאים', שמוגדרת במסמכים או פרקטיקות הטובות ביותר המקובלות, המקדמות את הבריאות וההרגשה הטובה, וסביבה פיסית של בית הספר (בניינים, קרקע וציוד) שעוזרת לקדם בריאות. אלמנט נוסף שדרוש בבתי ספר שמקדמים בריאות, היא התייחסות למהמים סביבתיים פוטנציאליים שמזיקים לבריאות.

IUHPE (2009).

ניתן לקדם הפחתת גורמי מתח כאלה כמו זיהום אלקטרומגנטי, באמצעות חקיקה מתאימה של ה"פרקטיקות הטובות ביותר" בעלות נמוכה\ללא עלות כדי לעזור להגן על הילדים. כפי שציין מזכיר המדינה לחינוך בבריטניה, כשדיבר על הגנה על ילדים: "זה חשוב בצורה קריטית שנעשה שינויים גדולים מוקדם ואז נאפשר לשינוי להיות מונע מתוך המערכת ולא ממשרדי הממשלה"

Gove & Bell (2010).

אולי הצגת חקיקה מתאימה על יוזמות של הגיינה אלקטרומגנטית, כדי ליצור בתי ספר מקדמי בריאות שמעודדים בריאות, הרגשה טובה וביצוע משופר עבור הדורות הנוכחיים והעתידיים, תהיה אחת היוזמות בהן הוא יתמוך.

מועצת אירופה ממליצה שהמדינות החברות במועצת אירופה ינקטו ב"כל הצעדים הסבירים" להפחתת החשיפה של ילדים ואנשים צעירים לקרינה אלקטרומגנטית מעשה ידי אדם, ל"נמוכה ככל שניתן בצורה סבירה" ויש לתת עדיפות לאימוץ חיבורים קוויים בניגוד לחיבורים אלחוטיים, כדי להפחית חשיפות פוטנציאליות. (PACE 2011)

השאלה היא, האם בריטניה יכולה לקחת את היוזמה הזו ולהוביל את הדרך בנושא הזה, או האם מדינה אחרת יכולה?

"זה חיוני לעשות הערכה מערכתית על ההשפעה הבריאותית של סביבה משתנה במהירות- במיוחד בתחום הטכנולוגיה, עבודה, ייצור אנרגיה ועיור" (ארגון הבריאות העולמי 1986).

"חינוך תלמידים, בריאות והרגשה טובה צריכים להיות במרכז כל יוזמות שהן להבאת טכנולוגיות חדשות לבתי הספר. הטכנולוגיות צריכות להוסיף ערך ולהיות בטוחות."

WFIS (2011).

מוצע על ידי ד"ר איזאק ג'מיסון כי הצגת צעדי הגיינה וחקיקה אלקטרומגנטית עבור בתי הספר תועיל לבריטניה ותוביל את הדרך לשיפור ביצוע בלימודים, התפתחות דורות חדשים של טכנולוגיות 'ידידותיות לביולוגיה' ותגביר את ההרגשה הטובה הלאומית.

- Apple (2010), text from page 6 of the Apple iPhone 4 information guide.
- Adlkofer, F. (2004), Mobilfunk und Gesundheit,  
<http://www.scribd.com/doc/5467529/Adlkofer-Gesundheitsrisiko-elektromagnetische-Felder>
- Directgov (2012), Children's human rights,  
[http://www.direct.gov.uk/en/Parents/ParentsRights/DG\\_4003313](http://www.direct.gov.uk/en/Parents/ParentsRights/DG_4003313)).
- Fragopoulou et al. (2010). Scientific panel on electromagnetic field health risks: consensus points, recommendations, and rationales. *Reviews on Environmental Health*, 25(4), pp. 307- 317.
- Directgov (2011), Pupil health and safety,  
[http://www.direct.gov.uk/en/Parents/Schoolslearninganddevelopment/YourChildsWelfareAtSchool/DG\\_4016097](http://www.direct.gov.uk/en/Parents/Schoolslearninganddevelopment/YourChildsWelfareAtSchool/DG_4016097)
- Fragopoulou A.F. et al. (2009), Whole body exposure with GSM 900 MHz affects spatial memory in mice. *Pathophysiology*, 17, pp. 179-187.
- Gove, M.A. and Bell, D. (2010), Examination of Witnesses (Question Numbers 60-72), House of Commons Committee, 28 July 2010,  
<http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201011/cmselect/cmeduc/395-i/395-i05.htm>
- Havas (2010), Live Blood & Electrosmog – YouTube,  
<http://www.youtube/watch?v=L7E36zGHxRw>
- HPA (2012), Wireless Local Area Networks (WLANS), Health Protection Agency,  
<http://www.hpa.org.uk/Topics/Radiation/UnderstandingRadiation/UnderstandingRadiationTopics/ElectromagneticFields/WirelessLocalAreaNetworks/>
- ICNIRP (2002), ICNIRP Statement – General Approach to Protection Against Non-Ionizing Radiation, International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, 10 pp. <http://www.icnirp.de/documents/philosophy.pdf>
- IUHPE (2010), Promoting health in schools: from evidence to action,

[http://www.iuhpe.org/uploaded/Activities/Scientific\\_Affairs/CDC/School%20Health/PHiS\\_EtA\\_EN\\_WEB.pdf](http://www.iuhpe.org/uploaded/Activities/Scientific_Affairs/CDC/School%20Health/PHiS_EtA_EN_WEB.pdf)

IUHPE (2009), Achieving Health Promoting Schools: Guidelines for Promoting Health in Schools. Version 2 of the document formerly known as 'Protocols and Guidelines for Health Promoting Schools'. International Union for Health Promotion and Education,

[http://www.iuhpe.org/uploaded/Publications/Books\\_Reports/HPS\\_GuidelinesII](http://www.iuhpe.org/uploaded/Publications/Books_Reports/HPS_GuidelinesII)

–  
[2009\\_English.pdf](#)

Johansson (2011). Open letter on the California Council on Science and Technology's report "Health Impacts of Radio Frequency from Smart Meters",

[http://bemri.org/publications/doc\\_download/343-the-california-council-on-science-andtechnology-response.html](http://bemri.org/publications/doc_download/343-the-california-council-on-science-andtechnology-response.html)

Li, M. et al. (2008), Elevation of plasma corticosterone levels and hippocampal glucocorticoid receptor translocation in rats: a potential mechanism for cognition impairment following chronic low-power-density microwave exposure, *Journal of Radiation Research*, 49(2), pp. 163-170.

MMF (2005), Four French studies fail to replicate reports of microwave brain effects in rats exposed to pulsed 2450 MHz exposures,

[http://www.mmfai.org/public/docs/eng/MMF\\_GSMA\\_FollowUpStudies\\_RatMemoryFrance.pdf](http://www.mmfai.org/public/docs/eng/MMF_GSMA_FollowUpStudies_RatMemoryFrance.pdf)

Motorola (2011), Motorola Digital Wireless Telephone User's Guide, 184 pp, <http://www.motorola.com/mdirect/manuals/120e.pdf>

Narayanan S.N. et al. (2009), Spatial memory performance of Wistar rats exposed to mobile phone. *Clinics*, 64 (3), pp. 231-234.

Nittby, H. et al. (2008), Cognitive impairment in rats after long-term exposure to GSM-900 mobile phone radiation. *Bioelectromagnetics*, 29(3), pp. 219-232.

PACE (2011), The potential dangers of electromagnetic fields and their effect on the environment, Parliamentary Assembly Assemblée parlementaire, Resolution 1815, Council of Europe / Conseil de L'Europe.

Safeschool (2010), Dane Snowden of the CTIA does not say cell phones are safe. <http://www.youtube.com/safeschool#p/u/5/s5yGTZq06zQ>

Salford L.G. et al. (2003), Nerve cell damage in mammalian brain after exposure to microwaves from GSM mobile phones. *Environmental Health Perspectives* 111 (7), pp. 881-883.

Swisscom AG (2003), Reduction of Electrosmog in Wireless Local Networks, International Application published under the Patent Cooperation Treaty Act (PCT), International Publication Number WO 2004/075583 A1, [http://www.nextup.org/pdf/Swisscom\\_Patentanmeldung.pdf](http://www.nextup.org/pdf/Swisscom_Patentanmeldung.pdf)

US DHSS (2010), President's Cancer Panel 2008-2009 Annual Report – Reducing Environmental Cancer: What We Can Do Now, US Department of Health and Human Services.

UNICEF (2012), The Convention on the Rights of the Child, <http://www.unicef.org/crc/>

UNICEF (1989), Convention on the Rights of the Child. Adopted and opened for signature, ratification and accession by General Assembly resolution 44/25 of 20 November 1989, Entry into force 2 September 1990, in accordance with article 49.

<http://www2.ohchr.org/english/law/crc.htm>

Wang, B.M. & Lai, H. (2000), Acute exposure to pulsed 2450-MHz microwaves affects watermaze performance in rats. *Bioelectromagnetics*, 21, pp. 52-56.

WHO (1986), Ottawa Charter for Health Promotion, First International Conference on Health Promotion Ottawa, 21 November 1986 - WHO/HPR/HEP/95.1,

[http://www.who.int/hpr/NPH/docs/ottawa\\_charter\\_hp.pdf](http://www.who.int/hpr/NPH/docs/ottawa_charter_hp.pdf)

WHO/IARC (2011), IARC classifies radiofrequency electromagnetic fields as possibly carcinogenic to humans, Press Release No. 208, World Health Organization, 31st May 2011.

WFIS (2011), BECTA, WiFiinschools.org.uk, <http://wifiinschools.org.uk/17.html>

Author biography: Email: isaac.jamieson@live.co.uk

Dr Isaac Jamieson is an independent scientist, architect and built environment consultant. He is presently a scientific advisor on stakeholder groups in the EU and UK involved in policy decisions for the creation of healthy environments at national and international level.

Main source document for present article: Smart Meters - Smarter Practices: Solving emerging problems, A review

[http://www.radiationresearch.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=173](http://www.radiationresearch.org/index.php?option=com_content&view=article&id=173)

**הגנה ממשלתית מפני הקרינה נמצאת בניגוד עניינים עם המדע**

**פרופסור פרנץ אדלקופר, רופא. M.D.**

לא קיימת טכנולוגיה שעשתה את דרכה כל כך מהר ובצורה נרחבת לחיי היומיום של אנשים כמו הטכנולוגיה האלחוטית. ב- 30 שנה בלבד מספר המשתמשים בטלפונים ניידים גדל בעולם מ- 0 עד 5 מיליארד. בזמן שהשימוש בטלפון נייד הוא תוצאה של בחירה חופשית של אנשים, החשיפה שלהם לוו-פיי ויישומים אלחוטיים אחרים היא ברובה חובה. זה נוגע במיוחד לילדים בבתי ספר היכן שלטכנולוגיה הזו ניתנה העדפה על פני מחשבים לא אלחוטיים.

מאחר והידע שלנו על השפעות שליליות אפשריות מקרינת רדיו הוא עדיין די מועט, ברור שכעת מתבצע הניסוי הביופיסיקלי הגדול ביותר של האנושות עם תוצאה לא ידועה.

במאי 2011, חוסר הוודאות התחזק על ידי הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן, שסיווגה את קרינת רדיו כ"מסרטן אפשרי בבני אדם". החלטה זו היתה מבוססת בעיקר על התוצאות של מחקרים אפידמיולוגיים שראו עלייה בסיכון לגידולי מוח, מעל 10 שנות שימוש אינטנסיבי בטלפונים ניידים, בדיוק באותו צד של הראש היכן שבו השתמשו בטלפון נייד. התוצאות מניסויים בבעלי חיים, למרות שהם בעלי משמעות מינורית, תמכו בהחלטה. אבל תוצאות ממחקר בסיסי שהראו שינויים במבנה ובתפקוד של גנים בתאים מבודדים של אנשים ובעלי חיים, וכן בבעלי חיים לאחר חשיפה, שהיו נותנים משקל נוסף לאבחנות האפידמיולוגיות, כל אלה לא נלקחו בחשבון. אם הם היו נלקחים בחשבון בהערכת הסיכון, הסיווג לא היה "מסרטן אפשרי" - אלא "מסרטן סביר".

הדילמה הגדולה ביותר נגרמת על ידי העובדה שהציבור מעומת עם שתי נקודות מבט שונות, אחת מיוצגת על ידי פוליטיקה ותעשייה, ואחת על ידי המספר הגדל והולך של חוקרים בלתי תלויים. לאנשים רגילים אין מושג על התופעות השליליות הסבירות מקרינת רדיו, או שיש להם בטחון מלא בגבולות החשיפה אשר לפי הממשלות שלהם, מגינים באופן אמין מפני כל סיכון לבריאות. הם לא יודעים שגבולות החשיפה מבוססים על פסאודו-מדע שנחשב כיוצר את המסגרת החוקית ההכרחית לתעשיית הטלקום, שרוצה להשתמש בטכנולוגיה החדשה ללא התערבות של שיקולים רפואיים שימנעו את החופש שלה להמשיך. עבור המטרה הזו, גבולות החשיפה היו מבוססים על שיקולים פיסיקליים, שמקבלים רק השפעות ביולוגיות דרך עלייה בטמפרטורה. התרחשות של השפעות ביולוגיות ברמה הרבה יותר נמוכה מתקני החשיפה, בינתיים נראו במחקרים רבים והוזנחו לגמרי. המוח האנושי מכיל מאות מיליארדים של תאים חיים אשר פועלים ומתקשרים אחד עם השני על בסיס מנגנונים אלקטרוכימיים. הראו פעמים רבות עד כה, שהמנגנונים האלה יכולים להיות מופרעים בקלות על ידי שדות אלקטרומגנטיים.



עדיין, ידוע היטב שממצאים שנמצאים בניגוד עניינים עם המדיניות התעשייתית, דורשים עשרות שנות מחקר ודיון עד שהם בסופו של דבר מתקבלים.

בשביל רופא כמוני, המסקנה ממצב הידע הקיים חייבת להיות שגישה של זהירות היא כבר מאוחרת מידי, ואין לעכב אותה זמן נוסף.

בתור המארגן של פרויקט רפלקס של האיחוד האירופאי, שבוצע בין השנים 2000 ועד 2004 על ידי 12 קבוצות מחקר משבע מדינות אירופאיות, הייתי צריך לתפוס שבניגוד לציפיות שלנו, לקרינת רדיו ברמה הרבה יותר נמוכה מגבולות הבטיחות יש פוטנציאל של רעילות לגנים, וזה סותר את האמינות של גבולות הבטיחות הקיימים. התוצאות שלנו הם באותו קו עם אילו שדווחו במאמרים מדעיים רבים שבינתיים מצטברים ליותר מ-100.

עד עכשיו, כל הממצאים הללו לא נלקחים בחשבון במדיניות הגנה מפני קרינה של רוב המדינות בעולם. בהתבסס על הניסיון שלי ביותר מ-20 שנות מחקר בשטח של שדות אלקטרומגנטיים, הגעתי למסקנה ששחיתות ממסדית אחראית ל:

- 1) מצב הידע האומלל הקיים על השפעות ביולוגיות של שדות אלקטרומגנטיים.
- 2) העיוורון של רוב הממשלות בקשר למידע הולך וגדל שממש צועק לקבלת עקרון הזהירות המצב של הידע המועט הוא בגלל מימון סלקטיבי של מחקר על ידי ממשלות ותעשייה, והרצון של מדענים שכורים להתאים את הממצאים לצרכים של הרשויות הממנות, בזמן שהעיוורון הממשלתי זו תוצאה של לובי המשפיע על הכוח הפוליטי.

([http://www.pandora-foundation.eu/downloads/harvard\\_23-03-2012\\_en.pdf](http://www.pandora-foundation.eu/downloads/harvard_23-03-2012_en.pdf)).

הילדים שייכים בוודאות לאלו שהכי מושפעים מהגישה הכל כך לא אחראית. זה בגלל פגיעות גבוהה יותר של רקמות צעירות לקרינת תדרי רדיו, ויותר חשוב- לתוחלת החיים הגבוהה שלהם שנותנת לכל גידול מספיק זמן לגדול.

נשאר לראות כמה זמן אפשר להסתיר את האמת על ההשפעות של קרינת רדיו על בריאות האנשים, על ידי הכחשת העובדות. ההסטוריה מלמדת, שלעיתים קרובות מידי אזהרות מוקדמות מלוות בתובנות מאוחרות, שבגללן אנשים רבים צריכים לשלם במחלות ובמוות מוקדם.