

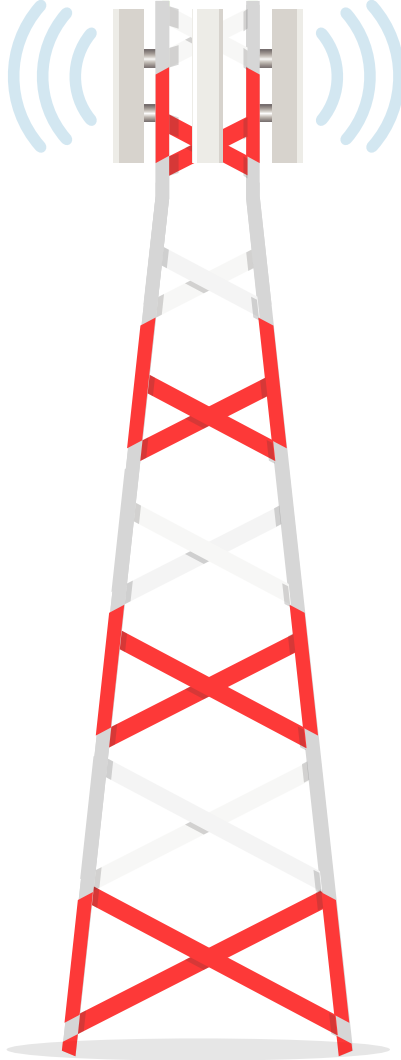


الحقائق والمفاهيم الخاطئة حول الموجات اللاسلكية الصادرة عن الهواتف المتنقلة ومحطات البث

جدول المحتويات

١٠	كيف يمكن التأكد من مطابقة المحطات القاعدية للهواتف المتنقل لضوابط التعرض للإشعاعات الكهرومغناطيسية ؟	٣	المقدمة
١٠	كيف يتم اختيار مواقع محطات البث ؟	٤	الممارسات الدولية وتجارب الدول والمنظمات ذات العلاقة
١٦	كيف يمكن الحصول على معدل الامتصاص الفعلي للهواتف المتنقل ؟	٤	وزارة الشؤون الداخلية و الاتصالات اليابانية
١٦	لماذا القلق من استخدام الهواتف المتنقلة؟	٥	وزارة الصحة الكندية
١٧	ما تأثير الهواتف المتنقلة على الأجهزة الحساسة في المستشفيات وأجهزة الملاحة في الطائرات؟	٦	ما آخر ما توصلت إليه المنظمات الدولية في هذا المجال؟
١٨	تساؤلات علمية	٦	منظمة الصحة العالمية (WHO)
١٨	ما هي الإشعاعات الكهرومغناطيسية ؟	٦	الإدارة التنفيذية للصحة والسلامة (HSE) – بريطانيا
١٩	ما هو المجال الكهرومغناطيسي ؟	٧	لجنة الاتصالات الفيدرالية الأمريكية – FCC
٢٠	ما أنواع الإشعاعات الكهرومغناطيسية؟	٨	معهد الصحة العامة بالنرويج – NIPH
٢١	هل هناك أي مصادر إشعاعية أخرى يمكن أن نتعرض لها خلافاً للإشعاعات الراديوية الناتجة عن أنظمة الهاتف المتنقل ؟	٩	وكالة السلامة النووية و الحماية من الإشعاع - أستراليا
٢٢	وفقاً لمنظمة الصحة العالمية تم تقسيم الآثار الى آثار قصيرة الأجل و آثار طويل الأجل:	١٠	الاتحاد الدولي للاتصالات – ITU
٢٤	كيف يمكن الحصول على معلومات أكثر عن هذا الموضوع	١١	الجمعية الملكية في كندا
		١١	المجلس المحلي للحماية من الإشعاعات النووية-المملكة المتحدة
		١٢	تقرير مجموعة الخبراء المستقلين البريطانيين – المملكة المتحدة – (ويعرف بتقرير ستوارت)
		١٢	هيئة الغذاء والدواء الأمريكية
		١٣	الأسئلة الأكثر طرماً
		١٣	ما مدى سلامة نظام الهواتف المتنقلة؟ وهل يمكن أن يكون مسبباً لمرض السرطان أو أي أمراض أخرى؟
		١٣	هل استخدام الأطفال للهواتف المتنقلة آمن؟
		١٤	هل هناك أي مخاطر صحية ناجمة عن السكن أو العمل بالقرب من المحطات اللاسلكية؟
		١٤	هل هناك إرشادات أو ضوابط عالمية للتعرض للإشعاعات الكهرومغناطيسية الصادرة عن محطات البث؟ وما هي الضوابط المعمول بها في المملكة العربية السعودية ؟

مقدمة



نشهد في يومنا هذا تطوراً ونمواً ملحوظاً في صناعة الاتصالات على الصعيد العالمي، وهذا النمو المتزايد في الصناعة يقابله زيادة كبيرة في محطات البث، إضافة إلى ذلك، فهناك توسع عالمي في انتشار واستخدام الأنظمة اللاسلكية في الاتصالات المتنقلة والإنترنت، والمملكة العربية السعودية جزء من هذا العالم حيث أن هناك نمو وازدياد في أعداد المشتركين لخدمات الاتصالات المتنقلة والإنترنت اللاسلكي.

وهذا النمو المتزايد في استخدام الهواتف المتنقلة على مستوى العالم أدى إلى إثارة التساؤلات، واختلاف الآراء حول تأثير موجاتها اللاسلكية على الإنسان من الجانب الصحي، وخصوصاً في ظل ظهور بعض التقارير غير المدعومة بأدلة علمية مثبتة وادعاء بعض الأفراد بمعلومات غير موثوقة، تتحدث عن احتمالية وجود تأثيرات سلبية من هذه الإشعاعات على الصحة.

وحرصاً من هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات على توعية المستخدمين، وإيضاح الحقائق حول المفاهيم الخاطئة التي أخذت تنتشر في أوساط المجتمع حول ما إذا كان التعرض للموجات اللاسلكية التي تصدر من محطات البث للهواتف المتنقلة يشكل خطراً على صحة الإنسان، ولتزايد الشكاوى من العامة حول تركيب تلك المحطات في الأحياء السكنية، ولكثرة ما ينشر في وسائل الإعلام من مقالات وتقارير تثير تلك المخاوف دون أن تستند إلى مصادر علمية موثوقة، فقد طلب الكثير من العامة شرح ما إذا كانت تلك الادعاءات صحيحة أم لا؛ لذا فإننا نضع بين أيديكم هذا الكتيب الذي يشرح بشكل مبسط طبيعة الاتصالات اللاسلكية، ويسلط الضوء على التأثيرات المحتملة الناتجة عن الموجات اللاسلكية، الصادرة عن الهاتف المتنقل، وهوائيات محطات البث مسترشدين في ذلك بما توصلت إليه الأبحاث العالمية في هذا المجال.



تم إصدار إرشادات الحماية من الإشعاع الراديوي في عام ١٩٩٠ وتمت مراجعتها في عام ١٩٩٧ من قبل وزارة الاتصالات في الحكومة اليابانية (MIC) على أساس المعرفة العلمية الواسعة المتراكمة على مدار الخمسين سنة الماضية. تشكل المستويات المرجعية عامل أمان كافياً لمستوي التأثيرات البيولوجية للموجات الراديوية.

وقد صرحت المنظمات الدولية والوطنية باستمرار بأنه لا يوجد دليل على وجود آثار ضارة للصحة بسبب الموجات الراديوية طالما أن مستويات التعرض لهذه الموجات أقل من المستوى المرجعي. كانت هناك بعض التقارير التي تشير إلى الآثار السلبية المحتملة للتعرض منخفض المستوى للإشعاعات التي دون المستوى المرجعي. تتضمن هذه التقارير بيانات تم الحصول عليها من ظروف تجريبية غير ملائمة.

أنشأت الحكومة اليابانية (MIC) لجنة لتشجيع البحث عن الآثار البيولوجية المحتملة للمجالات الكهرومغناطيسية في عام ١٩٩٧ ، وقد أجرت دراسات لمدة ١٠ سنوات لتعزيز البحوث بشأن تقييم السلامة البيولوجية للموجات الكهرومغناطيسية بالتعاون مع مشروع EMF الدولي برعاية منظمة الصحة العالمية وبلدان أخرى.

واستناداً إلى النتائج التي تم الحصول عليها من خلال الأنشطة ، تلخص اللجنة إلى أنه لا يوجد تأثير للموجات اللاسلكية المنبعثة من محطات الهاتف المحمول والهواتف المحمولة على جسم الإنسان. كما قامت اللجنة بتقييم التقارير التي تشير إلى تأثيرات ضارة بواسطة التجارب المصممة بعناية ، ولم تعثر على أي دليل على هذه الآثار للموجات اللاسلكية المنبعثة من المحطات القاعدية أو الهواتف المحمولة.





هناك عدد قليل من دراسات علم الأوبئة التي أظهرت أن معدلات الإصابة بسرطان الدماغ قد ترتفع في مستخدمي الهواتف المحمولة على المدى الطويل. الدراسات الوبائية الأخرى على مستخدمي الهواتف الخلوية والدراسات المخبرية ودراسات سرطان الحيوان لم تدعم هذه العلاقة.

في عام ٢٠١١ ، صنفت الوكالة الدولية لأبحاث السرطان (IARC) طاقة التردد الراديوي على أنها "مادة محتملة للإصابة بالسرطان للإنسان". يعكس تصنيف IARC لطاقة الترددات اللاسلكية حقيقة أن هناك بعض الأدلة المحدودة على أن طاقة الترددات اللاسلكية قد تكون عامل خطر للإصابة بالسرطان. ومع ذلك ، فإن الغالبية العظمى من الأبحاث العلمية حتى الآن لا تدعم وجود علاقة بين التعرض لطاقة الترددات اللاسلكية وسرطانات الإنسان. وفي الوقت الحالي ، فإن الأدلة على وجود صلة محتملة بين التعرض لطاقة الترددات الراديوية ومخاطر الإصابة بالسرطان بعيدة كل البعد عن كونها حاسمة ، ولا تزال الحاجة إلى مزيد من الأبحاث لتوضيح هذه الصلة "المحتملة". تتفق وزارة الصحة الكندية مع كل من منظمة الصحة العالمية و IARC على أنه هناك ما يبرر إجراء بحوث إضافية في هذا المجال.





ما آخر ما توصلت إليه المنظمات الدولية في هذا المجال؟

آخر ما تم التوصل إليه في هذا المجال يمكن تلخيصه باقتباسات موجزة من تقارير المنظمات الدولية.



World Health
Organization

منظمة الصحة العالمية (WHO)

تشير المراجعة التي قامت بها منظمة الصحة العالمية إلى عدم وجود ارتباط بين (أي آثار صحية) و (التعرض المجال الكهرومغناطيسي للترددات الراديوية الصادرة من أبراج الاتصالات) عند المستويات التي تتم مواجهتها عادة في الحياة اليومية للناس، ويتم إجراء أبحاث حول التأثيرات الصحية للهواتف المتنقلة بالتعاون مع المنظمات العالمية ومراكز الأبحاث الحيادية، ومنها الوكالة الدولية لأبحاث السرطان"



الإدارة التنفيذية للصحة و السلامة (HSE) – بريطانيا

من المعروف منذ فترة طويلة أن تعرض الناس لمستويات عالية من المجالات الكهرومغناطيسية يمكن أن يؤدي إلى آثار حادة ، تعتمد التأثيرات التي يمكن أن تحدث على وتيرة الإشعاع ، ففي الترددات المنخفضة ستكون التأثيرات على الجهاز العصبي المركزي للجسم بينما في الترددات العالية يمكن أن تحدث تأثيرات حرارية مما يؤدي إلى ارتفاع في درجة حرارة الجسم. في الواقع ، هذه الآثار نادرة للغاية و لا تحدث في معظم الأحوال اليومية للعمل.



صرحت لجنة الاتصالات الفيدرالية أنها لا تصدر أي لوائح أو تأكيدات فيما يتعلق بالآثار البيولوجية غير الحرارية للتعرض للطبقات المنخفضة لموجات المايكروويف ، تشير العديد من التصريحات الصادرة عن المتحدثين في هذا المجال إلى أنه لا يُعرف ما يكفي عن هذه الآثار، أو أن هناك أدلة "غير كاملة" بخصوص هذه المخاطر ، أو أنه لا يوجد "إجماع علمي" على هذا الخطر. هذا يعني أنه لا توجد معلومات علمية كثيرة حول هذا الموضوع لكن في الواقع هناك قدر كبير من البحوث الجارية لتوثيق التأثيرات البيولوجية الضارة للتعرض للطبقات المنخفضة لموجات المايكروويف.



يمكن للتأثيرات الحرارية أن تحدث من خلال التعرض لحقول التردد الراديوي (RF) التي تتجاوز شدة معينة في نطاق الترددات من ١٠ كيلو هيرتز و حتى ١٠ جيجا هيرتز. قد تعتمد درجة التسخين على شدة المجال والتردد وأيضا على التوازن بين كمية الطاقة الممتصة الموجزة لكل وحدة زمنية وقدرة الجسم أو الأنسجة على تبديد الحرارة. هناك مستويات للتعرض تصبح التدفئة ضارة إذا زادت عنها بعد التعرض لحقول التردد الراديوي، من المعروف أن التعرض الكامل للجسم بـ (SAR = ٤ وات / كجم) و (لمدة ٣٠ دقيقة) يمكن أن يسبب زيادة في درجة الحرارة تبلغ حوالي ١ درجة مئوية والتي تعتبر مقياس مرجعي للتأثيرات الصحية الضارة ، مما يعني أن زيادة درجة الحرارة بما يصل إلى ١ درجة مئوية ليس له عواقب سلبية، بالنسبة للعمال وعامة الناس ، تكون قيم التقييد الأساسية ، على التوالي ، ١٠/١ و ٥٠/١ من قيمة مستوي التعرض البالغة ٤ وات / كغ ، أي ٠,٤ و ٠,٠٨ واط / كغم. يتم اشتقاق القيم المرجعية للحقول الخارجية من قيم التقييد الأساسية ، أي أنها قيم يمكن قياسها في الهواء خارج الجسم.





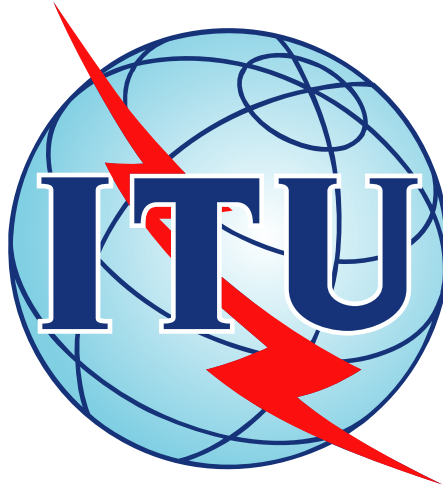
تم إجراء معظم الدراسات العصبية على الآثار المحتملة للتعرض للتردد الراديوي على وظائف المخ لدى المتطوعين الذكور، بما أن بنية الدماغ ووظائف فسيولوجيا الدماغ تتغير مع التقدم في العمر ، فإن التأثيرات الكهرومغناطيسية للإشعاعات قد تظهر أيضاً تبعاً للعمر، ويوصى بإجراء المزيد من الدراسات باستخدام كبار السن والأطفال والمراهقين كأولوية متوسطة على اختبارات النوم والاستيقاظ ، والأولوية المتوسطة على الإدراك. على وجه الخصوص ، يجب على كل دراسة لتقييم التكهرب خلال عملية التعرض للإشعاع - يجب عليها التأكد من أن إشارة RF لا تؤثر على اكتساب التكهرب. إذا كان الجهاز المستخدم لتسجيل التكهرب لا يقدم مقاومة كافية ضد التداخل الكهرومغناطيسي ، وعليه فقد تظهر بعض الموجات القابلة للكشف في إشارة التكهرب أو تغييرات دقيقة في الخصائص الكهربائية لنظام التسجيل وبالتالي لن يتم الحصول علي نتائج محايدة.



arpansa



إن تأثير إشعاع موجات المايكروويف هو السخونة، حيث يتم تسخين أي مادة عازلة (مثل الأنسجة الحية) بواسطة دوران الجزيئات القطبية التي يسببها المجال الكهرومغناطيسي. في حالة استخدام الشخص للهاتف الخليوي، فإن معظم تأثير التسخين سيحدث على سطح الرأس ، مما يؤدي إلى زيادة درجة حرارته بمقدار جزء من درجة، في هذه الحالة يكون مستوى الزيادة في درجة الحرارة هو ذو حجم أقل من ذلك الذي يتم الحصول عليه أثناء تعرض الرأس لأشعة الشمس المباشرة، عملية دوران الدم في الدماغ قادرة على التخلص من الحرارة الزائدة عن طريق زيادة تدفق كريات الدم.





الجمعية الملكية في كندا

لا يوجد دليل على حدوث زيادة مستمرة في المخاطر الصحية بسبب التعرض للإشعاعات حتى الآن. ومن الواضح أن شدة الإشعاعات الراديوية المنبعثة من محطات الاتصالات اللاسلكية ضعيفة بدرجة تجعل من غير المتوقع حدوث مخاطر على الصحة عند تعرض العامة لها.

المجلس المحلي للحماية من الإشعاعات النووية-المملكة المتحدة

نتائج الأبحاث التي جمعت حتى الآن، تشير إلى أنه لا يوجد دليل علمي مقنع بأن التعرض للإشارات الراديوية الضعيفة من المحطات القاعدية والشبكات اللاسلكية يسبب تأثيرات صحية سلبية، ويتم إجراء أبحاث حول التأثيرات الصحية للهواتف المتنقلة بالتعاون مع المنظمات العالمية ومراكز الأبحاث الحيادية، ومنها الوكالة الدولية لأبحاث السرطان.



تقرير مجموعة الخبراء المستقلين البريطانيين - المملكة المتحدة - (ويعرف بتقرير ستيوارت)



تشير مجمل الأدلة حتى الآن على أن التعرض لإشعاعات راديوية أقل من المستويات المحددة في إرشادات الهيئة الدولية للحماية من الإشعاعات غير المؤينة؛ لا يشكل تأثيراً ضاراً على صحة العامة. ونستخلص من ذلك أن مجمل الأدلة تشير إلى أنه ليس هناك مخاطر عامة على صحة الناس القاطنين بالقرب من محطات الهاتف المتنقل؛ لأن التعرض للإشعاعات لا يتوقع أن يتعدى جزءاً صغيراً ليس له تأثير

هيئة الغذاء والدواء الأمريكية



خلال السنوات الخمسة عشر الماضية، أجرى العلماء مئات الدراسات التي بحثت في الآثار الحيوية لطاقة الموجات الترددية الصادرة من الهواتف المتنقلة، حيث لاحظ بعض الباحثين وجود تغييرات حيوية مرتبطة بالموجات الترددية، ولكن هذه الدراسات أخفقت في تحقيق نفس النتائج عند تكرارها، ومعظم الدراسات التي نشرت لم تظهر وجود ارتباط بين التعرض للموجات الترددية من الهاتف المتنقل والمشكلات الصحية.

الأسئلة الأكثر طرماً



ما مدى سلامة نظام الهواتف المتنقلة؟ وهل يمكن أن يكون مسبباً لمرض السرطان أو أي أمراض أخرى؟



قامت العديد من الجهات الأكاديمية والبحثية في أماكن كثيرة من العالم بإجراء بعض الأبحاث والدراسات لبحث مدى احتمالية وجود علاقة بين التعرض لمثل هذه الإشعاعات ومرض السرطان أو أي أمراض أخرى والخلصة، فإنه لا يوجد حتى الآن دليل علمي يثبت أن الإشعاعات الراديوية قد تؤدي إلى مرض السرطان أو إلى أي أمراض أخرى مثل الصداع، أو فقدان الذاكرة، أو تشوهات الولادة.



هل استخدام الأطفال للهواتف المتنقلة آمن؟



لم يثبت من خلال نتائج الدراسات العلمية التي أجريت حتى الآن وجود مخاطر على مستخدمي الهواتف المتنقلة، سواء أكانوا أطفالاً أم كباراً. وقد ذكرت منظمة الصحة العالمية أن الدلائل العلمية المتوفرة لا تشير إلى الحاجة لأي إجراءات وقائية خاصة عند استعمال الهواتف المتنقلة، وذلك لأن الضوابط الصادرة من الهيئة الدولية للحماية من الإشعاعات غير المؤينة أعدت لحماية عامة الناس دون أية قيود عمرية.



الأسئلة الأكثر طرماً



هل هناك أي مخاطر صحية ناجمة عن السكن أو العمل بالقرب من المحطات اللاسلكية؟



لم تثبت الدراسات التي أجريت حتى الآن وجود أضرار صحية؛ نظراً لأن الطاقة الصادرة عن هوائيات المحطات القاعدية المنشأة وفقاً للضوابط المعتمدة تعد آمنة، ولوجود مسافة كافية بين هوائي الإرسال (فوق البرج) والعموم، علماً بأن تلك المسافة تقاس من الهوائيات نفسها وليس من الأبراج التي تحملها.



هل هناك إرشادات أو ضوابط عالمية للتعرض للإشعاعات الكهرومغناطيسية الصادرة عن محطات البث؟ وما هي الضوابط المعمول بها في المملكة العربية السعودية؟

هناك العديد من الإرشادات والضوابط العالمية التي صدرت عن منظمات عالمية موثوقة تم تبنيها وتطبيقها في معظم دول العالم، ومن أهمها الضوابط الصادرة عن الهيئة الدولية للحماية من الإشعاع غير المؤين التي أوصت بها منظمة الصحة العالمية. وقد أصدرت هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات وثيقة الإرشادات الوطنية للتعرض البشري للمجالات الكهرومغناطيسية للترددات الراديوية التي تتضمن الضوابط الفنية والتنظيمية للحد من التعرض البشري لمجالات الإشعاعات الكهرومغناطيسية الصادرة من أجهزة ومعدات الاتصالات والبث الإذاعي، وقد تم تعميمها على جميع مقدمي خدمات الاتصالات للالتزام بها. وهذه الإرشادات منشورة على موقع هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات (الهيئة) الإلكتروني، ويمكن الاطلاع عليها من خلال شبكة الإنترنت على الرابط: (<http://www.citc.gov.sa/rfe>)، وهذه الإرشادات مبنية على معايير يتم العمل بها في العديد من دول العالم المتقدمة، ويتم تحديثها كل ما دعت الحاجة لذلك.

الإرشادات والضوابط العالمية

الأسئلة الأكثر طرحاً



كيف يمكن التأكد من مطابقة المحطات القاعدية للهاتف المتنقل لضوابط التعرض للإشعاعات الكهرومغناطيسية ؟



تعتبر هوائيات محطات البث متوافقة مع ضوابط التعرض للإشعاعات الكهرومغناطيسية المحلية والعالمية إذا صممت وركبت طبقاً لتلك المعايير، والهيئة لديها برنامج لإجراء قياسات ميدانية على عينات من المحطات القاعدية لقياس مستويات الإشعاع الصادرة عنها وذلك بالتعاون مع جهات أكاديمية وبحثية محايدة تشمل عدداً من الجامعات، ومراكز البحوث بالمملكة، للتحقق من مدى التزام مقدمي خدمات الاتصالات بالضوابط الصادرة عن الهيئة. وقد بينت جميع القياسات التي تم إجراؤها حتى الآن أن مستويات الإشعاعات الصادرة من هوائيات المحطات اللاسلكية أقل بكثير من الحد الأعلى المسموح به في ضوابط الهيئة والمعايير العالمية، حيث وجد من خلال إجراء القياسات الميدانية أن أعلى مستوى للإشعاع يقل عن الحد الأعلى المسموح به في ضوابط الهيئة بمئات المرات.



كيف يتم اختيار مواقع محطات البث ؟

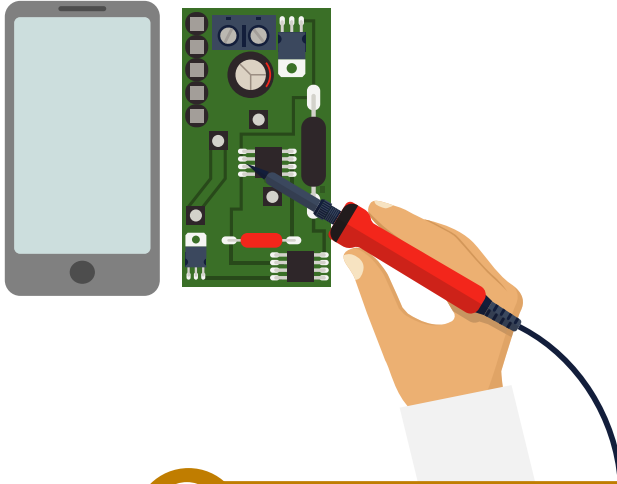


هناك ضوابط بلدية وفنية للترخيص بإنشاء أبراج الاتصالات اللاسلكية التجارية صادرة عن وزارة الشؤون البلدية والقروية، ويجب على جميع مقدمي خدمات الاتصالات الالتزام بها قبل الحصول على التراخيص البلدية لإنشائها.

الأسئلة الأكثر طرحاً



كيف يمكن الحصول على معدل الامتصاص الفعلي للهاتف المتنقل؟



يجب على مصنعي الهواتف المتنقلة التأكد من أن منتجاتهم تتوافق مع مستويات معدل الامتصاص النوعي التي تم اعتمادها بوصفها معدلات مقبولة للسلامة. ويمكن للمشتري أن يطلع على معدلات الامتصاص النوعي عند اختيار هاتف متنقل جديد بالرجوع إلى دليل استخدام الهاتف المتنقل المرفق مع الجهاز. وعموماً فإن الهواتف المطروحة للبيع في الأسواق تكون مطابقة للمعدلات الآمنة المسموح بها للامتصاص النوعي إذ يتم التحقق من مطابقتها للمعايير الآمنة من قبل الجهات المختصة، ولا يتضمن ذلك الأجهزة المقلدة أو غير المرخصة.



لماذا انتشرت شكاوى القلق من استخدام الهواتف المتنقلة؟



من الطبيعي أن تنتشر شكاوى القلق من استخدام الهواتف المتنقلة حيث تسهم بعض الأخبار الموجودة في تطبيقات التواصل الاجتماعي والقنوات الإعلامية في زيادة القلق والشكاوى عبر التغطية الإعلامية الكبيرة لهذا الموضوع بهدف إثارة الإعلامية ذات المردود المادي

الأسئلة الأكثر طرحاً



ما تأثير الهواتف المتنقلة على الأجهزة الحساسة في المستشفيات وأجهزة الملاحة في الطائرات؟



بما أن أجهزة الهاتف المتنقل تبث موجات كهرومغناطيسية، فقد تؤثر هذه الموجات تأثيراً سلبياً على بعض الأجهزة الطبية، أو أجهزة الملاحة اللاسلكية في الطائرات، إذ يحتمل أن تتسبب في التشويش عليها أو إعاقة عملها؛ لذلك ينصح بإيقاف أجهزة الهاتف المتنقل داخل المستشفيات لسلامة المرضى، ويحظر استخدامها في الطائرات إلا عند وجود شبكة تغطية لا سلكية للاتصالات داخل الطائرة تتيح للمشارك استخدام هاتفه المتنقل بالتجوال مع تلك الشبكة التي تكون مصممة بطريقة تمنع حدوث تداخلات مع أجهزة الملاحة في الطائرة وفق إجراءات وتعليمات الاتصال التي تعلن عنها شركة الطيران بما يتوافق مع القوانين الدولية الخاصة بإجراءات سلامة الطيران المدني.

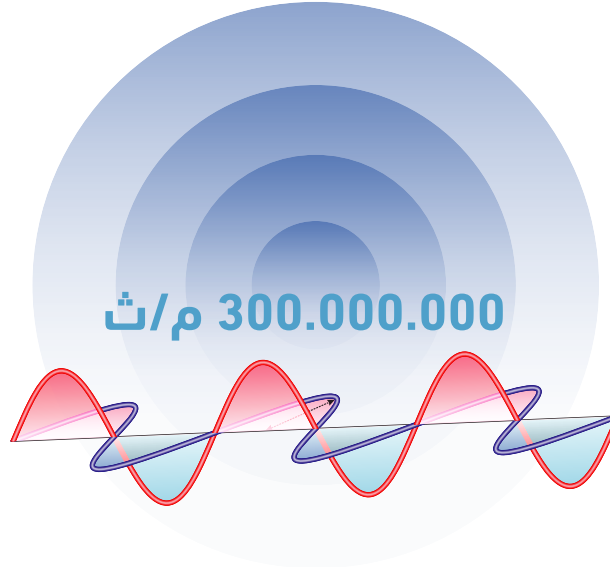


ومن الأخطاء الشائعة هو استخدام أجهزة تعطيل إرسال الهواتف المتنقلة التي تبث طاقة عالية على جميع الترددات في المستشفيات والمساجد، فهي بذلك تمنع الإرسال والاستقبال، وتسبب تداخلات تؤثر على عمل الأجهزة الطبية التي يستخدمها المرضى. وتمنع الأنظمة المعتمدة من الهيئة في المملكة استيراد أجهزة تعطيل الإرسال المشار إليها.



ما هي الإشعاعات الكهرومغناطيسية ؟

الإشعاعات الكهرومغناطيسية تنقسم إلى إشعاعات مرئية وغير مرئية، ومثال على الإشعاعات المرئية هو الضوء المرئي أما الغير مرئي فمثل موجات الراديو و الأشعة تحت الحمراء. وهذه الموجات عبارة عن تذبذبات بحيث يولد هذا التذبذب الموجات الكهرومغناطيسية، وهي تنتقل بسرعة الضوء (٣٠٠,٠٠٠,٠٠٠ م/ث)، ويمكن تشبيه انتقالها بالانتشار الموجي الذي يتولد عند إلقاء صخرة في الماء، وبما أن أمواج الماء من الممكن أن تكون سريعة و من الممكن أن تكون بطيئة، و كبيرة أو صغيرة أيضاً، فهذا ينطبق أيضاً على الإشعاعات الكهرومغناطيسية. وتصنف الأشكال المختلفة للإشعاعات الكهرومغناطيسية وفقاً لتردداتها، وطولها الموجي، ضمن ما يسمى بالطيف الترددي. كما أن هذا الإشعاع هو مزيج من الموجات الكهربائية و المغناطيسية.

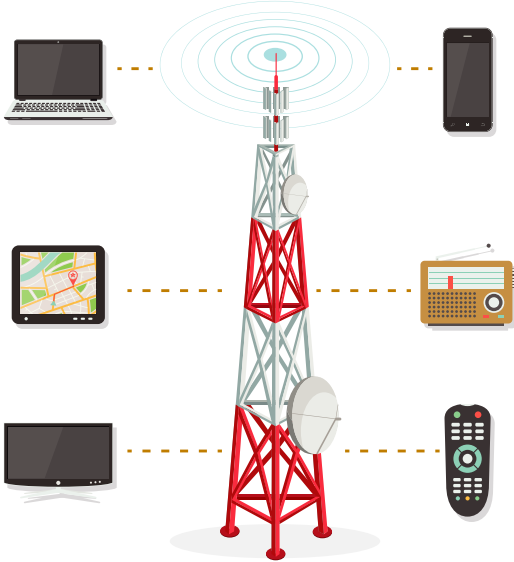




ما هو المجال الكهرومغناطيسي ؟

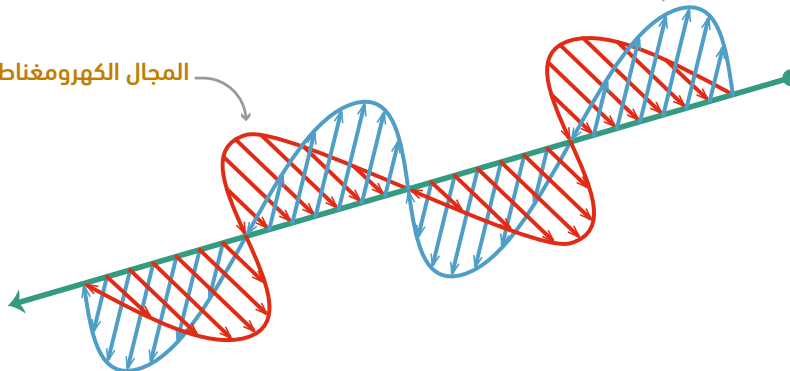
المجال الكهرومغناطيسي يتكون من موجات كهربائية و مغناطيسية متزامنة و أيضاً متعامدة و تتحرك بسرعة الضوء، و يتم استخدام مصطلح المجال الكهرومغناطيسي للدلالة على وجود الإشعاعات الكهرومغناطيسية.

ضمن مجالات الاتصالات و تطبيقاتها اللاسلكية مجال الترددات التي يقل عن ٣٠٠ جيجا هرتز، و الأمثلة على تلك التطبيقات كثيرة منها الشبكات اللاسلكية، وأجهزة الراديو، والهواتف المتنقلة ، وموجات التلفزيون، والرادارات والاتصالات الفضائية والأجهزة المنزلية كالهواتف اللاسلكية والألعاب ذات التحكم من بعد و يطلق على الموجات الكهرومغناطيسية ضمن هذه النطاقات الترددية بالموجات غير المؤينة. وبالنسبة لمجال الترددات التي تفوق التردد ٣٠٠ جيجا هرتز فاستخدامها في تطبيقات أخرى مفيدة في مجالات عديدة كالتطبيقات الصناعية والصحية وتعرف هذه الموجات الكهرومغناطيسية بالموجات المؤينة وسوف يتم لاحقاً شرح الفرق بين الموجات المؤينة و الغير مؤينة.



المجال الكهربائي

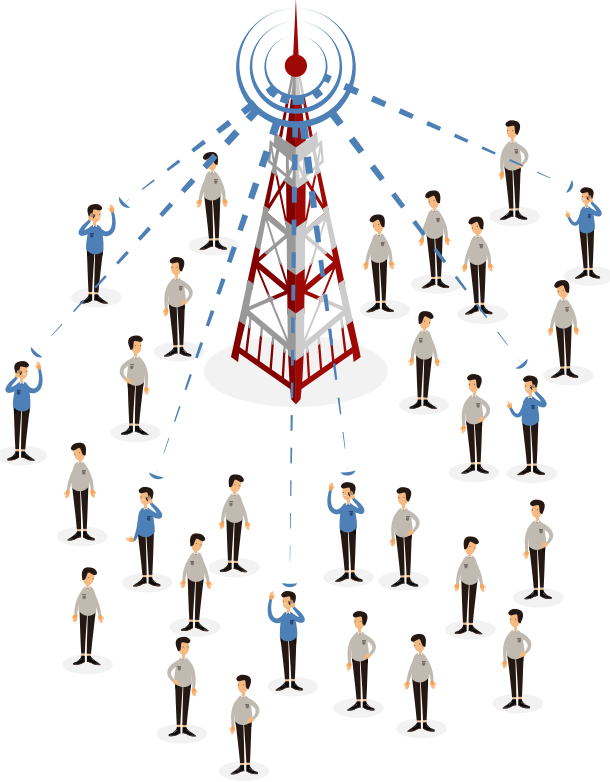
المجال الكهرومغناطيسي





ما أنواع الإشعاعات الكهرومغناطيسية؟

نحن نعيش في عالم مليء بالإشعاعات، ونتعرض لأنواع الإشعاع كافة، سواء كانت الإشعاعات الطبيعية مثل أشعة الشمس، أو الإشعاعات غير الطبيعية مثل الإشعاعات الناتجة عن الأجهزة والمعدات كموجات الراديو الصادرة عن البث الإذاعي والتلفزيوني، وأجهزة الاتصالات اللاسلكية الأخرى، وكذلك الأشعة السينية أو أشعة إكس التي تستخدم لأغراض الفحص الطبي. ويمكن تقسيم الإشعاعات الكهرومغناطيسية إلى فئتين حسب الطول الموجي أو التردد، ولكل من هاتين الفئتين خصائص وتأثيرات تميزها عن الأخرى، وفيما يلي شرح موجز لكل منهما:



الإشعاعات الكهرومغناطيسية غير المؤينة

هي الإشعاعات التي تصدر عن الترددات التي تقل عن ٣٠٠ جيجا هيرتز (جيجا تعني ألف مليون)، وتستخدم الاتصالات اللاسلكية ترددات تقع ضمن هذا النطاق. وتعد طاقة ترددات الراديو المستخدمة في أنظمة الهاتف المتنقل، والرادار، والضوء المرئي، وموجات الميكروويف، وموجات الإذاعة والتلفزيون، وخطوط وأبراج نقل الكهرباء وما يصدر عن شاشات الحاسب الآلي ضمن هذه الفئة من الإشعاعات غير المؤينة التي يطلق عليها أيضاً مسمى الموجات الراديوية أو موجات الراديو. وقد تحمل هذه الإشعاعات طاقة لإحداث أثر حراري إلا أنه يشبه إلى حد كبير الأثر الحراري المنبعث من المصباح الكهربائي. ونظراً لطولها الموجي الكبير؛ فإن هذا النوع من الإشعاعات لا ينتج عنه التأين أو التأثير الكيميائي على خلايا الجسم أو النفاذ إلى أنوية الخلايا الحية.

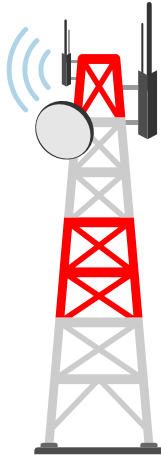
الإشعاعات الكهرومغناطيسية المؤينة

هي الإشعاعات التي تصدر عن ترددات لا تستخدم عادة في الاتصالات اللاسلكية حيث تزيد عن ٣٠٠ جيجا هيرتز، بيد أن لها عددا من الاستخدامات المفيدة حيث تستخدم بمستويات محدودة في التطبيقات الطبية للتصوير الإشعاعي التي تساعد على رؤية الأعضاء الداخلية للجسم، مما يتيح للطبيب تشخيص الأمراض، وغالباً ما يكون ذلك في أماكن مغلقة. وتحتوي هذه الإشعاعات على طاقة كافية لإحداث التأين، والتأين هو العملية التي يتم فيها انتزاع الإلكترونات من الذرات أو الجزيئات. ويمكن للإشعاعات المؤينة أن تؤدي إلى تغيرات كيميائية في خلايا الجسم، ومن ثم قد يؤدي إلى تغييرات على الجينات الوراثية، وقد ينتج عن ذلك الإصابة بأمراض خطيرة، على الرغم من اعتمادها على عدة عوامل منها: شدة المجال، وكثافة الجسم، والفترة الزمنية للتعرض، ومن أمثلة هذا النوع من الإشعاعات أشعة جاما وأشعة إكس.



هل هناك أي مصادر إشعاعية أخرى يمكن أن تتعرض لها خلافاً للإشعاعات الراديوية الناتجة عن أنظمة الهاتف المتنقل؟

نعم، نحن معرضون لإشعاعات راديوية أخرى صادرة من أنظمة الاتصالات اللاسلكية مثل النداء اللاسلكي، وأنظمة خدمات الطوارئ اللاسلكية المستخدمة من قبل عدد من الجهات مثل الشرطة والدفاع المدني، والشبكات اللاسلكية المنزلية وغيرها. وعادة تبث هوائيات التلفزيون والراديو الإذاعية إشعاعات ذات ترددات راديوية بمستويات طاقة أعلى من محطات البث للهاتف المتنقل، وعادة تكون هذه المحطات قليلة الانتشار، وعالية الارتفاع.

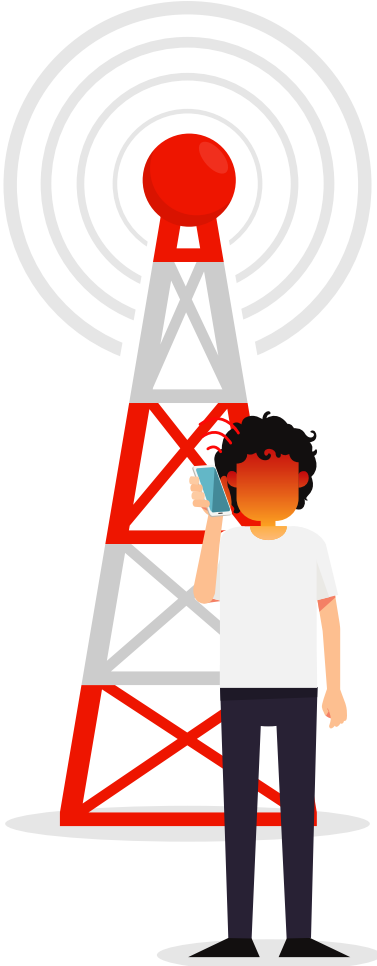




وفقاً لمنظمة الصحة العالمية تم تقسيم الآثار الى
آثار قصيرة الأجل و آثار طويلة الأجل:

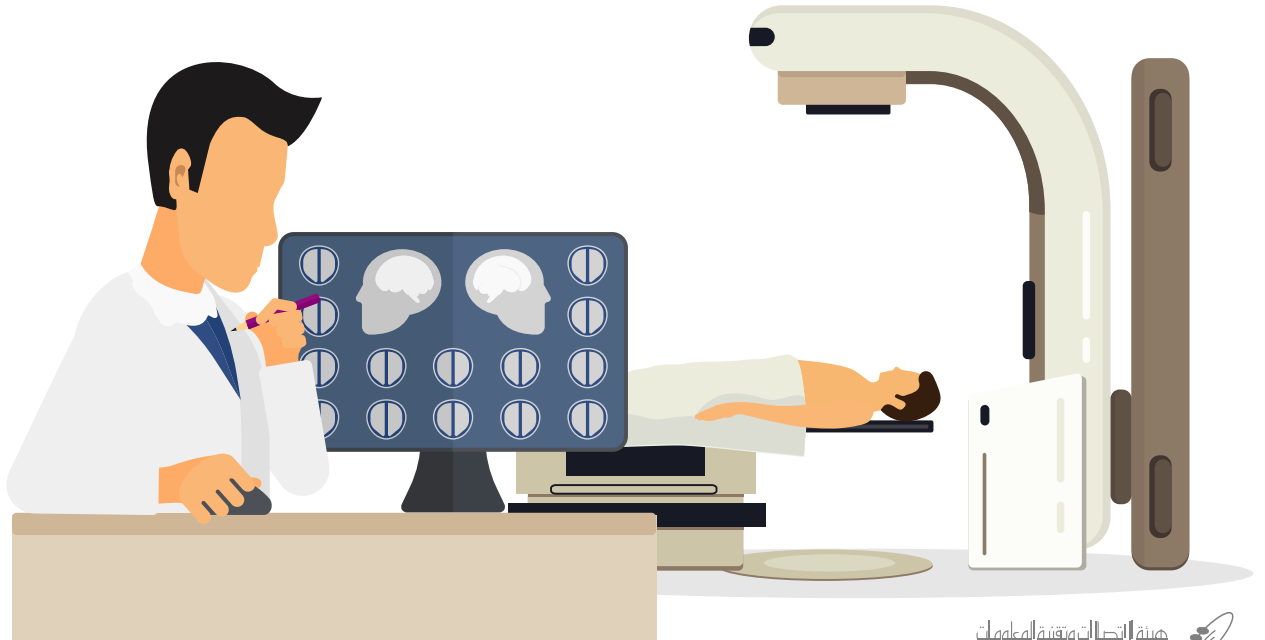
الآثار القصيرة الأجل

عكفت عدد من الدراسات على تحري آثار مجالات التردد الراديوي على النشاط الكهربائي للدماغ، والوظيفة المعرفية، والنوم، ووتيرة نبض القلب، وضغط الدم لدى مجموعة من المتطوعين. ولا تشير البحوث، حتى الآن، إلى أي بيانات متسقة على وجود آثار صحية ضارة جراء التعرض لمجالات التردد الراديوي بمستويات أقل من تلك التي تتسبب في ارتفاع حرارة النسيج. كما لم تتمكن البحوث من دعم فرضية وجود علاقة سببية بين التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية والأعراض المبلغ عنها ذاتياً، أو "فرط الحساسية الكهرومغناطيسية".



الآثار الطويلة الأجل

استناداً إلى مجموع التحاليل الدولية القائمة على البيانات التي تم جمعها من ١٣ بلداً مشاركاً، أنه لا توجد أيّ زيادة في مخاطر الإصابة بالورم الدبقي أو الورم السحائي جرّاء استخدام الهواتف المحمولة لفترة تتجاوز عشرة أعوام.



تساؤلات علمية



كيف يمكن الحصول على معلومات أكثر عن هذا الموضوع

يوجد الكثير من المواقع الرسمية والموثوقة على شبكة الإنترنت تدار بواسطة منظمات دولية
حيادية ووكالات حكومية، تحتوي الكثير من المعلومات المفيدة عن هذا الموضوع؛ ومن أبرزها:

منظمة الصحة العالمية

www.who.int/peh-emf/en

الوكالة الدولية لأبحاث السرطان

www.iarc.fr

الهيئة الدولية للحماية من
الإشعاع غير المؤين

www.icnirp.de

تقرير مجموعة الخبراء المستقلين
البريطانيين- (تقرير ستيفارت)

www.iegmp.org.uk

تقارير وكالة الصحة البريطانية

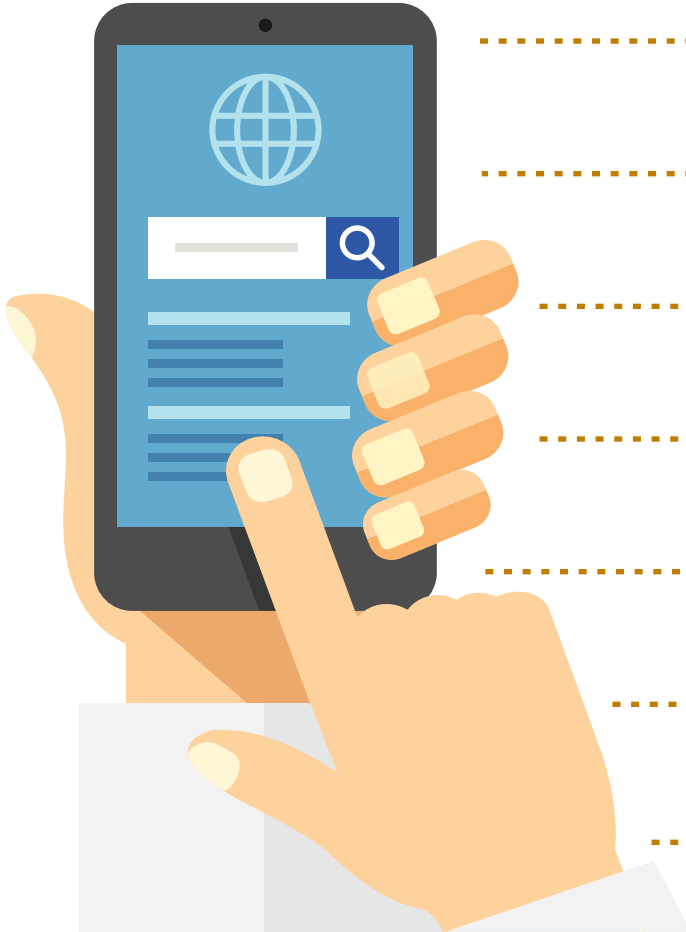
www.dh.gov.uk

هيئة الاتصالات والوسائط
المتعددة الماييزية

www.skmm.gov.my

الجمعية الملكية في كندا

www.rsc.ca





تنويه

تنوه هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات بأن المعلومات المضمنة في هذا الكتيب مبنية على المعلومات المتاحة لها أثناء إعدادها، وهي مستقاه من قبل الجهات والمنظمات العالمية المتخصصة والموثوقة في هذا المجال. وقد تم إعداد هذا الكتيب لأغراض المعرفة العامة وبهدف توعية العموم، ولا تتحمل الهيئة أي مسؤولية قانونية أو نظامية عند استخدام الكتيب بخلاف ما تم إعداده من أجله.

هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات
Communications and Information Technology Commission



طبعة ٢٠١٨م