المقدمة

في عام 1890، ابتكر وطور ماركوني أول نظم للاتصالات الراديوية وبعد ذلك أزداد تطور معدات توليد ترددات القدرة ومجموعة الترددات الراديوية زيادة مطردة. ومنذ ذلك الحين أستخدمت تكنولوجيا البث الإذاعي والتلفازي والاتصالات اللاسلكيه والعديد من التقنيات الأخرى. وكان الهاتف الجوال الذي استخدم في بداية عام 1980،هو من أكثر التطبيقات الحديثة والناجحة لاختراع ماركوني . توصف الترددات الراديوية بأنها إشعاع غير مؤين ، لان طاقته أقل بكثير من ملي إلكترون فولط وهي طاقة غير كافية لتأين الذرات أو الجزيئات. الطاقة اللازمة لإزالة إلكترون من ألذرة أو الجزيء هي بضع إلكترون فولت. فإذا كانت الطاقة أقل من 1 إلكترون فولط ، فأنة من المستحيل أن يحدث التأين . الإشعاع ذات التردد العالي ، مثل الأشعة فوق البنفسجية والأشعة السينية ، لها طاقة أكبر من 1 إلكترون فولط ، لذلك يمكنها بسهولة تأين الذرات والجزيئات ، وتوليد بعض الأضرار البايولوجية في الأنسجة حتى في شدات منخفضه.

يمكن للترددات االكهرومغناطيسية ذات الترددات العالية أن تخترق أنسجة الجسم حسب قدرتها فتولد طاقة حراريه عادة ما يستطيع الجسم التعامل معها و تبديدها لان الطاقة الصادرة من االهاتف الجوال منخفضه حيث يبلغ الحد الأقصى للهواتف الرقمية الجوالة 0.25 واط. وقد تسببت زيادة موضعية في حرارة المنطقة الملامسة للجوال حسب مقدار التردد الذي يصدره الجوال.

يحوي الكتاب في فصلة الأول أساسيات الموجات الكهرومغناطيسية وخواص المجال الكهربائي والمغناطيسي والحث المتبادل والذاتي ومكونات الطيف الكهرومغناطيسي وتطبيقاته المختلفة .

أما الفصل الثاني فيشمل الادله الارشادية للتعرض الناتج من الإشعاع غير المؤين والذي أوصت به ألجنة الدولية للوقاية من الإشعاع غير المؤين .الغرض من المعاير تحديد حدود التعرض للموجات االكهرومغناطيسية ضمن الترددات التي

تتراوح بين أكثر من 3 هرتز إلى 300 جيجاهرتز حيث أن الأشخاص المعرضين دون المحددات الموضوعة سيكونون في حماية تامة من الآثار الضارة على الصحة.

الادله العلمية الحالية تدل بوضوح على أن هناك عتبة للآثار الضارة على الصحة من التعرض للترددات الراديوية منها التدفئة ، التحفيز الكهربائي،والتأثيرات على السمع. المحددات الأساسية لهذه المعايير ، مستمدة من هذه العتبات وتشمل على هوامش للسلامة.

وناقش الفصل الثالث مفهوم الهوائيات المرسلة والمستقبلة للموجات االكهرومغناطيسية والتي تحول الطاقة من شكل إلى آخر فهوائي الاستقبال يحول الطاقة االكهرومغناطيسية إلى طاقة كهربائية أو مغناطيسية. أما هوائي الإرسال فأنة يحول التغييرات في ألطاقة الكهربائية أو المغناطيسية إلى طاقة كهرومغناطيسية.

الفصل الرابع يوضح المحطات الارضيه للهاتف الجوال والتي تتألف من عدد من المعدات منها الهوائي ،البرج الذي يكون بطول مناسب لكي يوفر التغطية الجيدة ، والمعدات الأخرى.وتقوم المحطات الارضيه بعمليتي بث واستقبال للموجات الراديوية . فعندما يتحدث شخص عبر الهاتف الجوال ، فيتم التحدث إلى المحطة الارضيه (الخلية) القريبة من ألقاعدة. تنتقل المكالمة الهاتفية من تلك المحطة إلى المنظومة الارضيه .

أجهزة قياس شدة المجال الكهربائي E (V/m) شدة المجال المغناطيسي H (A/m). و الحدود المشتقة ، والتي تعطى بدلالة كثافة تدفق القدرة S (W/m^2) . وانواع الأجهزة المحولة والشخصية موضحة في الفصل الخامس .

الفصل السادس وضح التطور التاريخي للهاتف الجوال منذ اختراع ماركوني للهاتف ثم الهواتف الاسلكيه حتى عام 1980 بداية استخدام الجوال بالنظام التناظري حتى 1990 عند استبدال الأنظمة التناظرية بالتكنولوجيا الرقمية ، والتي

وفرت سعة أعلى ، جودة أفضل وخدمات جديدة. ثم العام 2000 والذي يستخدم نظام الجيل الثاني (G2) للهاتف الجوال . ثم استخدم الجيل الثالث (G3) والذي قدم بيانات جديدة وخدمات جديدة متطورة .

الفصل السابع والثامن ناقش المعلومات المهمة عن تقييم المخاطر الصحية الناجمة عن التعرض لمجالات ألموجات اللاسلكية من الهاتف الجوال ومحطاته الارضيه ومنها التأثيرات الحرارية وغير الحرارية. ولان الحاسبات و الانترنيت لها تأثيرات صحية تمت مناقشتها كذلك .

يمثل الكتاب معلومات مهمة ومبسطة عن الهاتف الجوال والمحطات الارضيه وتأثيراتها الصحية حسب البحوث الأصيلة لمجموعة من الباحثين ولم نتوخى التهويل لهذه المخاطر او التقليل من شانها ولكن البحوث تمت مناقشتها بعلمية وموضوعية واقترحنا إجراء مزيد من البحوث للوصول إلى قناعة راسخة بتلك التأثيرات. أمل أن أكون قد وفقت في مؤلفي هذا لخدمة الإنسان العربي أين ما كان.