سادساً : الملخص العربي

سادساً : الملخص العربى

أولاً: المقدمة

حديـــثاً توجـــد دلالات علمية قوية تثبت التأثير الصحي السلبي نتيجة التعرض للمواد الكيمائية وبعض المواد النباتية الصناعية فهى تؤثر على جهاز الغدد الصماء إما بالتعارض أو بحدوث خلل بوظائف الهرمونات.

فهـــذه المـــواد لا تؤثر فقط على هؤلاء اللذين يتعرضون مباشرة لهذه المواد بل تنتقل أيضاً إلى الأجنة في الأرحام وبالتالى على الأجيال القادمة . وهذا يعطينا صورة واضحة عن خطورة المشكلة على المستوي الصحي العام .

ولمعـــرفة كيفية عمل هذه المواد لابد من نبذة مختصرة عن جهاز الغدد الصماء فهـــو يـــتكون من : غدد وهرمونات ومستقبلات توجد في أماكن عديدة من الجسم وهو أيضـــاً حلقـــة الوصل بين الجهاز العصبي من ناحية والتكاثر والمناعة وعملية التمثيل العضوي والسلوك من ناحية اخري .

أى مادة تتعارض مع وظيفة الهرمون الطبيعية تعتبر مخل هرموني. معظم هذه المـــواد صـــناعية وتذوب بالدهون مثل المبيدات الحشرية ومنها التوكسافين ، والمواد الكيميائـــية ومنها الديوكسين والفينول ومن أهم خصائص هذه المواد أنها تبقي في البيئة وداخـــل أجســـام الكائنات الحية لفترات طويلة كما أنها تذوب بالدهون أكثر من قابليتها للذوبان بالماء ولذلك تظل موجودة بالتربة والأسماك وحتى الإنسان .

توجد طرق عديدة تعمل بها هذه المواد لتحدث خللاً بجهاز الغدد الصماء وعلى أساس ذلك قسمت إلى ثلاث أقسام :-

١- **مشابهات الهرمون** :- التى تحتل مستقبلات الهرمون الطبيعي ولكن لا تنشطها مثل مادة الدايلدرين ومادة الاندوسلفان

٢- **مـــواد تمـــنع عمـــل الهـــرمون الطبيعـــي** :- مثل الداي كلورودايفنيل تراي كلوروايثلين ، الكيبون و أو كسيكلوردان .

٣- **مـــواد تجعـــل المستقبلات تستجيب بطريقة غير طبيعية مثل** :- الدايوكسن ، الفثالات والبنتاكلوروفينول .

ومن أهم التأثيرات الضارة لهذه المواد على الإنسان ما يلي :-

١- خلـــل في وظائف المرأة الإنجابية ومنها :- الإجهاض ، حمل خارج الرحم ، الولادة المبكرة والعقم والبلوغ المبكر .

٢- عـــيوب خلقية بالجهاز التناسلي للمرأة منها :- تشوهات في الرحم ، المهبل ، المبايض وقناة فالوب .

٣- زيادة نسبة الأورام السرطانية بالثدى والرحم والمهبل .

٤- انتشار الغشاء المبطن للرحم في غير مكانه الطبيعي .

٥- تشـــوهات بالجهـــاز التناسلي للرجل مثل الخصية المعلقة ووجود فتحة مجرى الـــبول على السطح السفلي للقضيب وقصر طول القضيب وتضخم البروستاتا وســـرطان البروســـتاتا وقلـــة عدد الحيرانات المنوية وكفائتها وذلك يؤدى إلى ضعف القدرة الإنجابية أو حتى العقم .

٦- خلل بالجهاز المناعي .

٧- تضخم الغدة الدرقية

٨- اضطراب السلوك وعدم التركيز وسرعة الغضب وقلة الكفاء المخية .

ومما سبق يتبين لنا مدى أهمية إلقاء الضوء على هذه المواد وكيفية عملها وخطورتها وطرق تجنب التعرض لها.

ثانيا :الهدف من البحـــــث

إلقـــاء الضـــوء ومراجعة المواد البيئية التى تحدث خلل هرمونى بجهاز الغدد الصماء وتأثيرها على وظائف المرأة الإنجابية.

ثالثاً: مراجعة موضوع البحث

وقد اشتمل على الأبواب التالية :

الباب الأول : المواد التى تحدث خلل بجهاز الغدد الصماء :-

تنقسم المواد التى تحدث خلل بجهاز الغدد الصماء إلى : -

١- مـــواد نباتـــية طبيعية تحتوى على الاستروجين وتشمل :- بعض النباتات مثل البرســـيم وبعـــض البقولـــيات والحبوب مثل فول الصويا والقمح والفواكه مثل التفاح والكريز والرمان وبعض الفطريات .

٢- العقاقـــير الطبية وتشمل :- حبوب منع الحمل ، الداي ايثيل استيلبو ستيلور ، العقاقير التى تحدث تشوهات بالجنين ومستحضرات التجميل والعناية بالبشرة .

٣- المـــواد الصناعية البيئية وتشمل :- ملوثات البيئة والمواد الكيميائية التى تؤثر على جهاز الغدد الصماء .

إن التعرض لهذه المواد يوجد في كل مكان في البيئة في الهواء ، الماء ، الطعام ، المـــنزل ، العمل والشارع وهذه المواد لها نطاق واسع من الفاعلية يختلف حسب حجم جزئيات هذه المواد والأعضاء التى تؤثر عليها ونوعية الخلايا التى تستقبلها كما انه لا يوجد أحد بدأً من الأجنة في الأرحام وحتي المسنين لا يتعرض لهذه المواد التى تحدث خلـــل فـــي جهاز الغدد الصماء ولكن الأجنة والأطفال هما أكثر فئة تتأثر بهذه المواد وأكـــثرهم عرضه للمشاكل الصحية المختلفة التى تؤثر على الجيل بأكمله حيث ان هذه المواد تستطيع عبور المشيمة إلى الأجنة وتفرز أيضاً في لبن الأم .

وتأثـــير هـــذه المـــواد يتضخم عن طريق تراكم هذه المواد من خلال السلسلة الغذائـــية. فنجد أن هذه المواد توجد بتركيز ضئيل جداً في النباتات البحرية التى تتغذي علـــى المياه الملوثة وبتركيز أكبر قليلاً في الحيوانات البحرية والاسماك ويزداد تركيز هـــذه المواد تدريجياً إلى أن يصل إلى أعلى تركيز في جسم الإنسان الذى يقع في قمة السلسلة الغذائية .

كما أن اتحاد أكثر من مادة كيميائية يؤدى إلى عملهم معاً في تناسق مما يزيد التأثير الســـلبي لهـــذه المـــواد عـــن وجود مادة واحدة فقط فمثلاً وجود مادتين ضعيفتين مثل

الديلورين والاندوسلفان أو التوكسافين يجعل تأثيرهم الضار أقوي ألف مرة من وجود كل مادة على حدي .

الباب الثاني :المواد النباتية الطبيعية التى تحتوي على هرمون الاستروجين :-

توجد نباتات طبيعية بالبيئة تحتوى على هرمون الاستروجين عندما تأكلها الحيوانات والإنسان بكميات كبيرة فإنها تؤثر على النظام الهرموني بالجسم سواء بالسلب او بالإيجاب ولكن هذه المواد تختلف عن شبيهاتها من المواد الكيميائية والصناعية بأن الجسم يتخلص منها سريعاً في عملية التمثيل الغذائي أما المواد الصناعية فتتراكم في الجسم مما يزيد من آثارها الضارة وهذه المواد تشمل الآتي:-

١- **مجموعة الايزوفلافون** :- وتوجد في البقوليات مثل فول الصويا
٢- **مجموعة الليجنان واللاكتون**:- وتوجد في بذر الكتان والإلىاف والحبوب النشوية والكريز والفول السوداني .
٣- **مجموعة الكمستان والكمسترول** :- وتوجد في البرسيم والبقوليات .
٤- **مجموعة الإيكول** :- وتنتج من تأثير بكتريا الأمعاء على الغذاء الذى يحتوى على مادة الفورمونونتين والديادزين .

تأثير هذه المواد النباتية الطبيعية على الحيوانات :- لوحظ في استراليا أن الحصان الذى يتغذي على البرسيم يعاني من عدم القدرة على الانجاب ومجموعة من الامراض التى تصيب الجهاز التناسلي . ولوحظ من الدراسات على الحيوانات المختلفة أن مادة الكومسترول تسبب تضخم الرحم والبلوغ المبكر واضطرابات الدورة الشهرية وفي دراسات اخرى على مادة الجنستين وجد أنها تؤدى إلى اضطراب في افراز الغدة النخامية .

وفي دراسات عن تأثير هذه المواد على الانسان أثبتت معظم الدراسات أن هذه المواد لها تأثير إيجابي على الانسان فهى تقلل من حدوث السرطانات التى تعتمد في نموها على الهرمونات مثل سراطانات الثدي والرحم والمبايض وأيضا تقلل من حدوث هشاشة العظام وأعراض سن اليأس وتقلل من نسبة حدوث أمراض شرايين القلب وفي

دراســة واحدة على مجموعة من السيدات اعتمدوا في غذائهم على فول الصويا لفترة كبــيرة وجد أنهم يعانوا من تأخر الدورة الشهرية كما وجد أيضا إمكانية حدوث بعض التأثيرات السلبية على الأجنة .

وقــد اســتخدمت هــذه النباتات الطبيعية في علاج أعراض سن اليأس بدلاً من الاستروجين المصنع حيث أنها لها تأثير إيجابي على أعراض سن اليأس دون حدوث الســلبيات الــتى قــد تحــدث من استخدام الاستروجين المصنع مثل سراطانات الثدي والمبايض وأمراض شرايين القلب وغيرها .

الباب الثالث :- العقاقير الطبية التى تحدث خلل بجهاز الغدد الصماء

١- **مستحضرات التجميل والعناية بالبشرة :-** توجد دلات قوية ومباشرة على الــتأثير الســلبي لهــذه المواد على المرأة بوجه عام والجهاز التناسلي بوجه خاص عن طريق حدوث خلل بجهاز الغدد الصماء .

ومن أشهر التأثيرات الضارة لهذه المواد :-

سرطان الثدي والإجهاض المتكرر المفاجئ وموت الجنين أو حتى حدوث عيوب خلقية بــه وأشهرها ضمور الخصية وتقليل عدد وكفاءة الحيوانات المنوية كما أنها تقلل نسبة هــرمون البروجيسترون بالجسم . واضطرابات الدورة الشهرية وسرطان المهبل ومن أشــهر المــواد الكيميائــية الموجودة في هذه المستحضرات مادة الفثالات ويليها مادة البيوتيلاتدهيدروكســي أنــيزول الــتى تستخدم كمادة مضادة للأكسدة في حفظ أدوات التجميل ثم مادة البارابين .

تعمــل هــذه المواد عمل هرومون الاستروجين وأثبتت الدراسات أنها حتى لو اســتخدمت موضعياً فإن الجسم يمتصها وبالتالى تؤثر عليه تأثيراً عاماً ومن خصائص هــذه المواد أنها تذوب بالدهون وتتراكم في الجسم حتى تصل إلى تركيز عالى لفترات طويلة .

٢- **الأدوية الطبية التى تحدث خلل بجهاز الغدد الصماء .**

هرمون الداي إيثيل ستيلبوستيلور :- الذى يؤدى إلى اضطرابات بالدورة الشهرية والعقــم وعــلاوة علــى ذلك فإن تعرض الأجنة لهذا الهرمون يؤدى إلى عيوب خلقية

بالجهـــاز التناسلي للأنثي وسرطان المهبل وضمور بالخصية وعدم نزولها إلى مكانها الطبيعي في الذكر .

الهرمونات التعويضية للمرأة بعد سن اليأس :- فهي تؤدى إلى زيادة نسبة حدوث ســـرطان الـــرحم وســـرطان الثدي وسرطان المبايض وزيادة حدوث امراض المرارة وحدوث جلطات بالاوردة .

حـــبوب مـــنع الحمـــل :- خصوصاً الإيثنيل استراديول تؤدى إلى تضخم غدة البروستاتا علاوة على عيوب خلقية أخري .

العقاقـــير المشـــوهة للجنين وتشمل بعض الهرمونات والفيتامينات وأدوية المخ والأعصـــاب والمســـكنات وبعـــض المضادات الحيوية ومضادات الحساسية والعقاقير الكيماوية وأدوية الضغط المرتفع كلها تسبب عيوب خلقية للأطفال .

تدخين الأم الحامل : - يؤدى إلى الإجهاض ، تأخر نمو الجنين ، تشوه الجنين والـــولادة المـــبكرة ومـــوت الجنين بعد الولادة ، أيضا له تأثيرات سلبية على الأم مثل ضـــعف التغذية والقئ المستمر وأمراض الجهاز التنفسي وانفصال المشيمة قبل الولادة وزيادة خطورة ارتفاع ضغط الدم.

تأثـــير تناول الكحول على الأم الحامل :- يؤدى إلى تأخر نمو الجنين والتخلف العقلي وبالنسبة للأم يؤدى إلى مشاكل غذائية وتراكم الدهون على الكبد .

الباب الرابع :- المواد البيئية التى تحدث خلل بجهاز الغدد الصماء .

تنقسم هذه المواد حسب استعمالها إلى مواد قاتلة للميكروبات وتستخدم غالباً في حفـــظ الأخشاب ، المبيدات الحشرية ، مبيدات الاعشاب، مواد قاتلة للديدان ، مواد قاتلـــة للفطـــريات ، المـــواد الصـــناعية الكيميائية ، المعادن المختلفة و مجموعة البايفينيل.

ومما سبق يمكن إلقاء الضوء على مصادر هذه المواد وأمثلة لها وأشهر التأثيرات الضارة التى تحدثها هذه المواد كما يلي :-

المواد التى توجد في المحارق ومقالب الزبالة ومخلفات العمليات الصناعية وأشهرها الدايوكسين والبايفنيل وثبت أنها تسبب العقم و انتشار الغشاء المبطن للرحم في غير مكانه و أنواع عديدة من السرطانات وتشوهات الجنين وقلة المناعة وعدم القدرة على التركيز والسمنة .

المخلفات الزراعية و التى تنتشر أيضاً عن طريق الهواء وأشهرها مادة الـ دى دى تي ، والديلدرين والليندان وثبت أنها تسبب الخصية المعلقة ووجود فتحة البول أسفل القضيب وتشجيع نمو الخلايا السرطانية مثل سرطان الثدي والخصية وتزيد من نسبة حدوث حمل خارج الرحم وموت الجنين داخل الرحم ونقص وزن الطفل عند الولادة كما تؤثر على سلوكه .

مخلفات زراعية أخرى مثل مادة الأترازين والترايفلينالين والبرمثرين وتسبب علاوة على ما سبق سرطان المبايض وتضخم الغدة الدرقية وعدم القدرة على التعلم .

في الموانئ البحرية مادة الترايبوثيلين وأيضا المخلفات الصناعية خصوصاً مادة النانيلفينول وبعض المواد الصناعية مثل الفثالات وجد أنها تسبب سرطان المرئ والبلعوم والمثانة وسرطان غدة البروستاتا وسرطان الدم والغدد الليمفاوية والبلوغ المبكر وعيوب خلقية بالجهاز التناسلي عند الذكر والانثي .

الهرمونات الطبيعة التى توجد في الحيوانات والهرمونات المصنعة كما في حبوب منع الحمل مثل مادة الاستراديول والاستيرون والتستستيرون والايثينيل استراديول تؤدى إلى تشوه الجنين واضطرابات الدورة الشهرية وسرطانات الجهاز التناسلي .

المواد التى توجد في النباتات ولها خصائص هرمون الاستروجين مثل الايزوفلافون والليجنان والكومستان تؤدى إلى العقم وخلل في إفراز الهرمون

المحفـــز للتبـــيويض مـــن الغدة النخامية ولها بعض الآثار الايجابية كالحماية من السرطانات المختلفة وخصوصاً سرطان الثدى والرحم والمبايض .

وقـــد تطرقنا في هذا الباب إلى اشهر هذه المواد انتشاراً في البيئة والتى اجريت عليها الأبحاث وأثبتت ضررها على الانسان ومنها :-

الملدنات :- وهي منتشرة في صناعات البلاستيك المختلفة وتحتوي هذه الملدنات على مـــواد عديدة أشهرها والأكثر تعرضاً لها مجموعة البوليفنيل كلورايد وهذه المادة سامة سواء أكانت في صناعتها ، استعمالها أو في خروجها كمخلفات .

وتســـتخدم هـــذه المـــادة فـــي صناعة مواسير المياه ولعب الاطفال والمعلبات والملابـــس والاحذيـــة ومواد البناء والنوافذ والأرضيات والأسقف وزجاجات المحاليل البلاســـتيك وأكياس الدم وهذه المادة تحتوي على مادة الفثالات واثناء صناعتها لا يمكن تجنـــب انـــتاج مادة الدايوكسين الذى يعتبر شيطان حتمى في الصناعات المختلفة التى تدخل فيها مجموعة البوليفنيل كلورايد .

وقد لوحظ في بعض الدراسات وجود مادة الدايوكسين بتركيز عالى في لبن الأم بالـــرغم مـــن ثبوت عدم تعرض هؤلاء الأمهات لهذه المادة مما أعطي دليل قوي على انتقال هذه المادة عبر الهواء من مناطق بعيدة .

وأيضـــاً مادة البوليستيرين تعتبر من الملدنات وتدخل في صناعة معلبات اللحوم والأســـماك والجبـــن والزبد والفسيخ وفي الأطباق البلاستيك الصلبة وشرائط الكاسيت والاســـطوانات وهذه المادة تذوب في المياه الساخنة والباردة وفي الكحول المخلوط في الماء بنسبة خمسين بالمائة وتوجد هذه المادة أيضاً في عوادم السيارات ودخان السجائر ومـــنظفات المنازل والدهانات وكل هذا بدل على أن الإنسان يتعرض باستمرار في كل مكان لهذه المواد ولا يمكن تجنبها .

وإذا نظرنا إلى الأمهات بصفة خاصة نجد أن هذه المواد تتراكم بنسبة عالية في الدهـــون بالجسم وتعبر المشيمة بسهولة جداً إلى الجنين وتؤثر عليه بالسلب وأيضاً هذه

المـــواد تـــتراكم في جسم الأباء في الخلايا الدهنية وتنتقل عبر الحيوانات المنوية إلى الطفل وتؤثر على كفاءة الحيوانات المنوية وتنتقل عبر السائل المنوي أيضاً .

ومـــن هنا نجد أن الأطفال بدون استثناء معرضين لهذه المواد سواء قبل الولادة عن طريق الأب و الأم معاً أو بعد الولادة أثناء الأكل والشرب والتنفس ولمس الأشياء الملوثـــة وبعض هذه الأشياء يمكن تجنبه أما الباقي فلا. كما أن الأطفال اكثر عرضه للآثار الضارة لهذه المواد لصغر حجم أجسامهم وعدم قدرة جسم الأطفال على التخلص من هذه المواد السامة .

ومـــن أقـــدم الأبحـــاث التى أجريت على الآثار السلبية لهذه المواد أجريت سنة ١٩٩٣ على نوع من أنواع القرود يشبه لحد كبير فصائل الإنسان وهو (الريساس) بعد تعـــرض هـــذه السلالة إلى مادة الديوكسين ووجد فيها انتشار الغشاء المبطن للرحم في أماكـــن عديدة بالجسم وتوالت بعد ذلك التجارب العديدة التى أثبتت صحة هذه النظرية حتى عام ٢٠٠٢ .

ومـــن الدراسات التى أجريت على الإنسان هو عمل إحصائيات للسيدات اللاتى تعانـــي من العقم وتعاني أيضاً من مرض انتشار الغشاء المبطن للرحم في أماكن عديدة مـــن الجسم والسيدات التى تعاني من العقم فقط فوجد أن هذه المواد توجد بتركيز عالى للمجموعة الأولى من السيدات عنها في المجموعة الثانية مما يثبت أن هذه المواد تعتبر من الأسباب المباشرة لهذا المرض .

وتعمـــل هـــذه المواد عن طريق تنشيط جين معين في بطانة الرحم عن طريق اتحادهـــا مـــع مستقبلات تسمى الآريل هيدروكاربون وتنشيط هذا الجين يشجع انتشار بطانة الرحم في أماكن عديدة من الجسم.

وقد انتشر هذا المرض في القرون الأخيرة بصورة كبيرة جداً مع زيادة انتشار هذه المواد المسببة له .

وقد وجد أيضاً أن معظم السيدات التى تعاني من هذا المرض تعاني أيضاً من أمـــراض الحساســـية و الأزمـــة الصدرية و الإرهاق المستمر ومرض الذئبة الحمراء وأمـــراض هبوط إفراز الغدة الدرقية وكل هذه الأمراض تشترك في أنها تحدث نتيجة اضطراب العلاقة بين الجهاز المناعي وجهاز الغدد الصماء مما يزيد من إثبات أن هذه المواد لها علاقة مباشر بهذه الأمراض .

مادة البايسيفينول :-

يـــتعرض الإنسان لهذه المادة عندما يستعمل منتجات البلاستيك البولى كاربون الـــتى تدخل في صناعة زجاجات الماء ومنتجات الألبان التى تحفظ في هذه الأنواع من البلاســـتيك كما أن هذه المادة يبطن بها المعلبات من الداخل وتدخل في صناعة الأسنان الصـــناعية وحشـــو الأسنان وهذه المادة لها القدرة على الذوبان من هذه المنتجات إلى الطعـــام أو الشـــراب الملاصق بها وأيضا تنطلق هذه المواد إلى الطعام عند تعقيم هذه المعلبات بالموجات القصيرة .

وقـــد أجريت التجارب لبيان التأثيرات الضارة لهذه المادة على الحيوانات وذلك بدهـــان الأقفـــاص التى يربي بها هذه الحيوانات وزجاجات المياه التى تشرب منها هذه الحـــيوانات بهذه المادة وبذلك تنتقل هذه المادة إلى أجسام تلك الحيوانات ثم لوحظ تأثير هـــذه المواد على الحيوانات ومقارنتها بحيوانات أخرى لم تتعرض لهذه المادة فوجد أن هـــذه الحيوانات التى تعرضت لهذه المادة تعاني من تضخم بالرحم ، تضخم بالروستاتا وتغيرات في نمو الثدى والبلوغ المبكر .

ومـــن الدراســـات الـــتى أجريت على الإنسان وجد أن هذه المواد تنتقل إلى الأجنة في الأرحام وتؤثر عليها تأثيرات عديدة منها :-

- تســـبب سرطان الثدى وذلك عن طريق حدوث تغيرات بالحامض النووى داخل الخلـــية وبالـــتالى تحـــدث خلـــل في علاقة الخلايا بعضها ببعض ونمو خلايا سرطانية.
- تســـبب خلـــل فـــي الكروموسومات وبالتالى تسبب عيوب خلقية عديدة للأجنة وأشهرها حالة داون و أيضا تؤدى إلى الإجهاض .

- تسبب البلوغ المبكر ويؤثر على سرعة النمو .
- تـــتحد مع هرمون الأنسولين وتؤثر على تكوين خلايا الدهون وتؤدى إلى زيادة حجم وعدة خلايا الدهون و بالتالى يؤدى إلى السمنة .

مجموعة الكلورين العضوي :-

عناصـــر كيميائية غازية سامة ومن أشهر هذه المواد المبيد الحشري(دى دي تي) ومادة الكلوردان وغيرها . ومن تأثير هذه المواد على الإنسان ما يلى :-

- زيادة حدوث حمل خارج الرحم وتقلل القدرة على الإنجاب .
- زيادة نسبة حدوث سرطان الثدى .
- عيوب خلقية بالجهاز التناسلي للذكر والانثي وأشهرهم الخصية المعلقة وعيوب خلقية بالرحم وقناة فالوب و المهبل .
- تسبب سرطان الخصية وقلة عدد وكفاءة الحيوانات المنوية وسرطان المهبل
- كما تؤثر على الجهاز العصبي والجهاز المناعي بالجسم .

وعـــن كيفية عمل هذه المواد داخل جسم الإنسان وجد أنها تحدث خللاً بالهرمونات وبجهـــاز الغـــدد الصماء إما بالتشابه مع هذه الهرمونات في أماكن عملها أو منع إفراز هذه الهرمونات .

مجموعة النيترات :-

تنتشر هذه المجموعة في مخصبات التربة والمحاصيل الزراعية وبالتالى توجد بنســـبة كبيرة في الطعام ومياه الشرب وخصوصاً تلك التى تستخدم من الآبار والأنهار القريـــبة مـــن الحقول الزراعية والتى توجد قريبة من السطح وليست بعمق كافي ومن أشـــهر الأطعمـــة التى وجد بها مادة النيترات بعض الخضراوات مثل الخس والسبانخ وبعض البقوليات مثل فول الصويا والقمح كما تنتج مادة النيترات من تدخين السجائر .

ومـــن أكـــبر الدراسات التى أجريت على تأثير هذه المادة تلك التى أجريت في مدينة إيوا بالولايات المتحدة وقد أثبتت تلك الدراسات ما يلي :-

تمـــثل الخضـــراوات نسبة ٨٥٪ من التعرض اليومى لمادة النيترات كما أنها توجد بنسبة اكبر في الخضراوات المحفوظة عنها في الخضراوات الطازجة .

أيضاً طريقة تناول الغذاء وأسلوب المعيشة تؤثر على تركيز مادة النيترات داخل الجسم فمـــثلاً كثرة تناول فيتامين هـــ ، ج يمنع اختزال مادة النيترات داخل جسم الإنسان أما تدخيـــن الســـجائر والعدوى البكترية تزيد من اختزال النيترات إلى مواد اكثر خطورة داخل جسم الإنسان مثل مادة النيتروز ومادة النتريت .

ومن الآثار الضارة للتعرض لمادة النيترات ما يلي :-

١- تعرض الأطفال إلى النيترات يؤدى إلى حدوث ما يسمي بالطفل الأزرق وفيها يقوم النيترات بالتحول داخل الجسم إلى مادة النيتريت التى بدورها تقوم بأكسدة الحديد داخل الهيموجلوبين فيصبح غير قادر على حمل الأكسجين .

٢- تضخم الغدة الدرقية ، زيادة نسبة حدوث مرض السكر المعتمد على الأنسولين في علاجه .

٣- تعـــرض الأم لمـــادة النيـــترات أثناء الحمل يزيد من تشوهات الجهاز العصبي للأطفال ويزيد من نسبة الإجهاض والعيوب الخلقية للجهاز التناسلي للأطفال .

٤- تعتـــبر مـــادة النيترات من المواد المسرطنة فهذه المادة تزيد من نسبة حدوث ســـرطان المرئ والبلعوم والمعدة والمثانة والبروستاتا وسرطان المخ وسرطان الدم وسرطان الغدد الليمفاوية وأيضا سرطان القولون .

الإشعاع:-

هـــو عـــبارة عن طاقة إشعاعية تنتقل في صورة اشعة، موجات أو جزيئات . وتوجد منها نوعان أشعة متأينة وأخرى غير متأينة .

الأشعة المتأينة :- هذه الأشعة لها القدرة على الاصطدام بالجينات داخل الخلية وتؤثر عليها مما يحدث خلل بتكوين الخلية وهذا يؤدى إلي حدوث عيوب خلقية وتشوهات وطفرات جديدة وايضاً قد تسبب حدوث سرطانات عديدة . ونتعرض يومياً لهذه الأشعة بطرق مختلفة منها التعرض لأشعة إكس ، الكشف عن المعادن المختلفة ، خلال

عمليات التعدين وأثناء صناعة اليورانيوم وايضاً أثناء التعرض لمخلفات الطاقة النووية أو التعرض للأسلحة النووية .

الأشعة الغير متأينة :- وتتكون من موجات مغناطيسية كهربية وموجات إشعاعية وتشمل الأشعة الفوق بنفسجية والأشعة الحمراء وأيضا الأضواء المرئية. ونتعرض لهذه الأشعة أثناء استعمال آلات النسخ الفوتوغرافية وماكينات اللحام والتلفاز ووسائل الاتصالات السلكية واللاسلكية مثل التليفون المحمول والراديو ووحدات التصوير وأيضا أفران الميكروويف والآت الكي الكهربائية في العيادات الطبية .

إن التأثيرات الضارة للأشعة المتأينة على الإنسان عديدة ومنها حدوث اضطرابات نفسية ومنها القلق، اضطرابات السلوك ، وتغيرات الحالة المزاجية والإكتئاب والصداع المستمر. أيضا تؤدى إلي الإجهاض المبكر للمرأة الحامل وتشوهات وعيوب خلقية للأجنة علاوة على حدوث العقم عند الرجال كما يحدث ايضاً اضطرابات بالجهاز المناعي وتؤثر تأثيرات سلبية على العين أشهرها المياه البيضاء وتسبب سرطانات عديدة منها سرطان الثدى وسرطان الدم .

الباب الخامس :- وقد تطرقنا في هذا الباب إلى إلقاء الضوء على تأثير جميع المواد البيئية التى تحدث خلل هرموني بجهاز الغدد الصماء أياً كان نوعها وإلى أي فئة تنتمي على الانسان وخصوصاً وظائف المرأة الانجابية .

أولاً : تأثير هذه المواد على وظائف المرأة الانجابية :-

أ- البلوغ المبكر :- وفيها يتم ظهور أعراض البلوغ قبل السن الطبيعي لذلك وقد أجريت دراسات عديدة على أسباب انتشار هذه الظاهرة .

فقد اثبت إحدى الدراسات على مائتين وواحد وثمانين سيدة يعانون من العقم بالمقارنة بمائتين وستة عشر سيدة بعد الإنجاب مباشرة وجد أن السيدات اللاتي يعانون من العقم اكثر تعرضاً للمواد الصناعية المستخدم في الزراعة سواء أثناء العمل في الحقول أو العمل في أماكن صناعتها أكثر من السيدات القادرة على الإنجاب . وفي

دراســة حديــثة أخري وجد أن السيدات الاتي يعملن في مصانع الخشب ويتعرضون لمــادة الفورمالدهيد يعانون من صعوبة القدرة على الإنجاب وأن خطورة هذا التأثير له علاقة بكمية وفترة التعرض لهذه المادة .

وقد وجد أيضاً أن المبيدات الحشرية لها تأثير واضح ومباشر على القدرة على الخصوبة وخصوصاً على الرجال حيث أنها تقلل من كفاءة وعدد الحيوانات المنوية إلى جانب تأثيرها على عملية التبيويض عند السيدات ولا نغفل أيضا تأثير تناول الكحولات والتدخيــن ومــادة الكافيين الموجودة بالقهوة على كل من السيدات والرجال التى ربما تشارك ولو بنسبة ضئيلة في عدم القدرة أو صعوبة الإنجاب .

ب:- الإجهــاض المفاجئ :- بالرغم من الأسباب العديدة التى تسبب الإجهاض والتى تختلف حسب الفترة التى يحدث فيها الإجهاض فإننا لا يمكن أن نغفل دور المواد البيئية الــتى تحــدث خلــل فــي جهــاز الغدد الصماء في حدوث الإجهاض المفاجئ للجنين وخصوصاً ما أثبتته الدراسات المختلفة على هذه المواد وتأثرها على الرجال والسيدات معاً في حدوث الإجهاض .

فــإن الــتعرض للمواد المخدرة خصوصاً أثناء العمليات الجراحية والتعرض للإشــعاعات المخــتلفة والعلاج الكيماوى ، والطباق الموجود بالدخان والمركبات التى تحــتوي على الإيثانول ، ومواد الإدمان وخصوصاً الكوكايين وأدوية عديدة أخرى كل هذه المواد تعبر إلى الجنين في مراحله الأولى ولها تأثير سام عليه.

وتؤثــر هــذه المواد على الجنين بإحدى الطريقتين التاليتين :- إما عن طريق تأثيرها المباشر على الحُجيرْة الجرُثوُمية أو عن طريق انتقالها من الأم إلى الجنين عن طريق المشيمة.

ومــن المــواد الكيميائــية الأخرى التى أثبتت الدراسات علاقتها بالإجهاض أو المــوت المــبكر للجنيــن :- الاترازيــن ، كاربامیل ، ثيوكاربامات وغاز الكلورين العضــوي والمذيبات العضوية وتدخل هذه المواد في صناعة المبيدات المختلفة ولذلك

نجـد أن أكـثر الأشخاص تعرضاً لها اللذين يعملون في الحقول الزراعية والصوب والأطباء البيطرين وعمال النظافة وعمال المخازن في بعض المنازل .

وتوجد أيضا دلائل تؤكد على أن السيدات الاتي يتعرضن للمواد المستخلصة من عفـن الخـبز الـتى تحـتوي على كمية كبيرة من هرمون الاستروجين أكثر تعرضاً للإجهـاض من غيرهن بالإضافة إلى أنهم عرضه أيضاً لحدوث السرطانات التى تتأثر في نموها بهذا الهرمون .

وتعمـل هذه المواد إما بزيادة نسبة هرمون الاستروجين لدرجة تمنع استقرار الجنيـن بالـرحم أو بأنها تكون مضادة لهرمون البروجستيرون الذى هو أساسي لنمو الجنين واستقراره في بطانة الرحم .

ج- نسـبة ولادة الذكور إلى الإناث :- أثبتت الدراسات حديثاً ارتفاع نسبة عدد الإناث إلى الذكور وقد قسمت هذه الأسباب إلى أسباب طبية ووظيفية وبيئية.

ومـن الأسباب الطبية التى كان لها علاقة بإرتفاع عدد الإناث هي :- إرتفاع سـن الأب أو الأم ، التلقـيح الصناعي ، تنشيط التبويض ، المرضي الذين يعانون من سرطان الغدد الليمفاوية والإلتهاب الكبدي والآباء اللذين يعانون من سرطان الخصية .

ومـن الأسباب الوظيفية لإرتفاع عدد الإناث هي :- التعرض للمواد الكيميائية أثناء أداء العمل مثل العمل في مصانع الألمونيوم وخصوصاً التعرض لأعمدة الكربون ، ومخلفـات الغازات المخدرة والمواد المخدرة . ومن المواد البيئية التى أثبتت علاقتها بهـذه الظاهـرة هـي مادة الدايوكسين التى تنتج من عمليات صناعية عديدة خصوصاً البلاستيك ومن المحارق المختلفة.

ثانـياً تأثير المواد التى تحدث خلل هرموني بجهاز الغدد الصماء على الجهاز العصبي والسلوك :-

لقـد أثبتت الدراسات المختلفة أن هذه المواد تؤثر على التكوين الطبيعي للجهاز العصـبي والسـلوكي ومراحل تطوره المختلفة مما لها تأثير ضار على جميع وظائف الجهاز العصبي التى يتحكم في الجسم بأكمله ووظائفه وسلوكه ومظهره وغيرها.

وتكمن خطورة هذه المشكلة بأن هذه المواد تنتشر بصورة كبيرة في البيئة وفي كـــل مكان وتتراكم في الجسم البشري على مدار السنين وبالتالى فهى تؤثر على الجنين في مراحل تكوينه الأولى ثم خلال فترة الحمل ثم فترة الرضاعة عن طريق إفرازها في لبن الأم وهذه الفترات تعتبر الفترات الحرجة بالنسبة لتكوين الجهاز العصبي والسلوكي وبالتالى تنتقل أيضاً من جيل إلى جيل .

وبالـــرغم من فوائد الهرمونات الطبيعية الموجودة في جسم الإنسان على تكوين وتطور الجهاز العصبي على العكس نجد الهرمونات الصناعية الموجودة في هذه المواد حيـــث أن الجهـــاز العصبي حساس جداً لأي تغير في كمية هذه الهرمونات أو طريقة عملها .

أيضـــاً بعـــض هـــذه المواد تؤثر على هرمون الغدد الدرقية وتحول دون آداء وظيفته الضرورية لنمو العقل والسلوك أثناء نمو الطفل ومراحل تطوره الأولى .

ومن الآثار الضارة لهذه المواد على الجهاز العصبي والسلوكي ما يلي :- عدم القـــدرة على التعلم ، عدم القدرة على التركيز ، النشاط الزائد للجسم ، التخلف العقلي ، عدم انتظام الجهاز الحركى وعمل حركات غير منظمة وبلا فائدة ، فقدان الذاكرة ، عدم الاتزان ، تأثير على حاسة السمع ، ومن العيوب الخلقية للجنين هي استسقاء الرأس .

ومن أشهر المواد التى تؤثر على الجهاز العضبي هي - الدايوكسين ومجموعة البايفنيل ، والفينول والفثالات والمبيدات الحشرية المختلفة ومن المواد التى ثبتت علاقتها بخلل إفراز الغدة الدرقية هي الديوكسين والبايفينيل .

ثالـــثاً : تأثـــير المـــواد الـــتى تحدث خلل هرموني بجهاز الغدد الصماء على الجهاز التناسلي للذكر :-

أ- **عـــدد الحيوانات المنوية** :- لقد أثبتت إحدى الدراسات العلمية بعمل تحليل للسائل المنوي لواحد وستين شخص انخفاض معدلات القدرة على الخصوبة وانخفاض عدد الحيوانات المنوية على مدى الخمسون عاماً السابقين وقد أرجعت هذه الدراسات أن

السبب في هذه الظاهرة هو التعرض لكميات كبيرة من هرمون الاستروجين داخل الـــرحم وأنـــه من أهم أسباب زيادة هذا الهرمون هو المركبات الكيميائية المختلفة وأشهرها مجموعة الفينيل والكلورين العضوي ومنها مادة الـــ دي دي تي .

وقد توالت بعد ذلك الدراسات المختلفة وبعضها وجدت فعلاً انخفاض في عدد الحـــيوانات المنوية وبعضها لم يجد تغيير والبعض الآخر وجد على العكس أن عدد الحـــيوانات المـــنوية قد زاد ولكن في آخر دراسة سنة ١٩٩٦ وجدت أن فعلاً عدد الحيوانات المنوية في انخفاض .

ب- **الخصـــية المعلقـــة ووجود فتحة البول اسفل القضيب** :- لقد وجدت هذه العيوب الخلقـــية عـــند الأطفال الذكور اللذين تعرضوا بنسبة كبيرة لهرمون الاستروجين ومضادات هرمون الاندروجين داخل الرحم وأثبتت الدراسات العملية إنتشار هذه الظاهرة للأطفال الذين تعرضت أمهاتهم وليس آبائهم للعمل في الحقول الزراعية وقد ربطوا هذه الظاهرة بتعرض الأجنة داخل الرحم للمواد الكيميائية التى تستخدم في الزراعة سواء أكانت مبيدات حشرية أو مخصبات للتربة .

جـــ- **ســـرطان الخصـــية** : يعتبر سرطان الخصية من أشهر سرطانات صغار السن انتشـــاراً وأن أسبابها تتعلق بفترة ما قبل الولادة وأن الخصية المعلقة من عوامل حـــدوث ســـرطان الخصية ، وقد دلت الأبحاث المختلفة على أن تعرض الأطفال داخل الرحم ومباشرة بعد الولادة لكمية كبيرة من هرمون الاستروجين ومضادات الاندروجين من العوامل الأساسية لحدوث ذلك المرض.

بعـــض الدراسات وجدت أن مادة الـــ دي دي إى إحدى مركبات الـــ دي دي تي تعتبر من أهم أسباب حدوث سرطان الخصية وهي مادة تستخدم كمبيد للحشرات وتعمـــل كمضادات لهرمون الاندروجين . وتوالت الدراسات بعد ذلك ما بين مؤيد ومعارض ولكن معظم الدراسات أيدت هذه النتيجة بالأبحاث والدلائل المختلفة .

د- **العقـــم** :- مما سبق نجد أن المواد التى تحدث خلل هرموني بجهاز الغدد الصماء لهـــا تأثـــير علـــى عدد وكفاءة الحيوانات المنوية وتحدث عيوب خلقية بالجهاز التناســـلي لها تأثير على القدرة الانجابية للذكر ولكن يوجد تقصير في الدراسات المباشرة بين هذه المواد والعقم عند الذكور حتي الآن .

الباب السادس :-

وقـــد تطرقنا في هذا الباب إلى التحذيرات من خطورة هذه المواد وكيفية تجنبها وبالنظر إلى حجم المشكلة نجد أن جميع الصناعات تنتج مواد كيميائية عديدة وبصورة كبـــيرة وعلـــى مدى زمن طويل إلى أن يثبت بعد ذلك خطورة هذه المواد عن طريق المشـــاكل الصحية التى تحدث بعد سنوات طويلة من تعرض الإنسان لهذه المواد وبعد قتل عدد كبير من البشر وحدوث أمراض وتشوهات لعدد أكبر .

والمشـــكلة الأكبر هي نظرتنا السطحية للمركبات الكيمائية المختلفة فمن الممكن أن نـــدرس صـــلاحية كـــل مركب على حدى ونثبت عدم خطورة استعماله البشري أو التعرض له دون النظر إلى التفاعلات التى تحدث بين المركبات العديدة عند اتحاد تلك المواد داخل جسم الإنسان وأيضاً مشكلة أخرى هي أنه من الممكن أن تكون هذه المادة الضارة موجودة بنسبة ضئيلة ولكنها تنشط داخل الجسم وتحدث خلل كبير جداً أكبر من تركيزها داخل المركبات المختلفة .

ونظـــراً لأن نـــتائج الدراسات المختلفة على هذه المواد لا تؤكد بالدليل القطعى ضررها سيظل احتياج الإنسان لهذه المواد عائق أمام منع استخدامها . ومما لاشك فيه أن العالم كله يعرف أن هذه المشكلة من أكبر المشاكل التى يواجهها الإنسان خلال هذا القـــرن والقرون القادمة ولذلك نجد من الضرورى تجنب تصنيع واستعمال هذه المواد والبحث عن بدائل طبيعية .

ومـــن إحدى المجهودات القليلة في هذا المجال تحريم استخدام ما يسمي بالإثنى عشـــرة ملـــوث وهي مجموعة من الملوثات العضوية التى لها خاصية البقاء في البيئة لفترة طويلة منها مجموعة الفينيل ، الديوكسين ، الفيوران و الـــ دي دي تي .

إن المـــرأة تعانـــي الجزء الأكبر من المشكلة حيث أنها معرضه أكثر لخطورة هـــذه المواد كما أنها تنقل هذه السموم للأجيال القادمة والرجل أيضا يلعب دور مهم في هـــذه المشـــكلة حيث أن خلل الجينات وضعف القدرة الانجابية تنتقل أيضاً إلى الأجيال القادمة كما أن الأب يحمل هذه المواد في جسمه وملابسه من مكان عمله إلى منزله .

وبعد استعرضنا لحجم المشكلة ومدى انتشارها يبقي لدينا خطوة مهمة يقف فيها كل شخص مع نفسه عند استعمال أي مادة صناعية ويسأل عدة أسأله .

- هل احتياجه لهذه المواد يقف عائق أمام الاستغناء عنها؟
- أى هذه المواد أقل خطورة ؟ وإلى أى مدى تصل نسبة خطورتها؟
- ما هى البدائل الطبيعية لهذه المواد ؟

وبالتالى سوف نكون خطونا أول خطوات الحماية لأنفسنا وجنبنا أنفسنا مخاطر عديدة .

ومن بعض النصائح التى يمكن بسهولة اتباعها وتقينا بنسبة كبيرة هي :-

١- عـــدم التدخيـــن أو شـــرب الكحوليات خصوصاً المرأة الحامل أو القادمة على الإنجاب.

٢- عـــدم اســـتخدام المبـــيدات الحشرية أو العمل أو التواجد في أماكن قريبة منها خصوصاً المرأة الحامل أو القادمة على الإنجاب.

٣- عـــدم استعمال مساحيق التجميل وطلاء الأظافر ومثبتات الشعر وندع الطبيعة تتحدث .

٤- تجنـــب استعمال المواد الكيميائية خصوصاً التى تستعمل في الدهانات والبويات ومنظفات الطوابق والحوائط والسجاد .

٥- عـــدم اســـتخدام الطعام المحفوظ في عبوات بلاستيك أو الذى يوضع ساخناً في عبوات بلاستيك .

٦- عـــدم اســـتخدام منـــتجات اللحوم والألبان للحيوانات التى يضاف إلى غذائها هرمون النمو البقري .

٧- اجعل معظم طعامك من الأنواع التى تقع في بداية السلسلة الغذائية مثل الفواكه والخضراوات .

٨- الحرص على شرب المياه العميقة وليس السطحية .

٩- الحرص على تناول الأسماك التى توجد في أعماق البحار والمحيطات وتجنب استعمال اسماك المزارع والمياه السطحية .

١٠- تجنب استعمال المعلبات والطعام المحفوظ والمواد المهدرجة مثل السمن الصناعي والزيوت الصناعية .

١١- عدم الجلوس في مكان تشم فيه رائحة أي مادة كيميائية .

١٢- و أخيرا المحاولة بقدر الإمكان استعمال كل ما هو طبيعي وبعيد عن المواد الصناعية .

رابعاً: ملخص البحث

أى مادة تتعارض مع وظيفة الهرمون الطبيعية تعتبر مخل هرمونى . وتبعاً لطريقة عمل هذه المواد فقد قسمت إلي ثلاث أقسام :- مشابهات الهرمون ،مواد تمنع عمل الهرمون الطبيعى ومواد تجعل المستقبلات تستجيب بطريقة غير طبيعية .

وتنقسم المواد التي تحدث خلل بجهاز الغدد الصماء إلى مواد نباتية طبيعية وعقاقير طبية ومواد صناعية بيئية . وكل هذه المواد لها تأثير ضار على صحة الإنسان فيما عدا المواد النباتية الطبيعية التى لها بعض التأثيرات الإيجابية مثل الحماية من بعض أنواع السرطانات ، كما تستخدم بدلاً من العقاقير التى تحتوى على هرمونات تعويضية للمرأة بعد سن اليأس .

إن التعرض لهذه المواد يوجد في كل مكان في البيئة في الهواء، الماء ، الطعام ، المنزل ، والعمل ، فمثلاً مبيدات الأعشاب والفطريات والمبيدات الحشرية التى تستخدم في المنازل والحقول الزراعية. وأيضا الصناعات المختلفة خصوصاً صناعة المنظفات والملدنات وأدوات التجميل والعناية بالبشرة وصناعات البلاستيك المختلفة ومعظم هذه المواد لها القدرة على البقاء في البيئة لفترات طويلة وتختزن في الدهون ولذلك نجد أن

تـــناول الأطعمـــة الدســـمة والأسماك التى تربى في المياه الملوثة بهذه المواد تشكل خطورة بنسبة كبيرة.

ومـــن أهـــم التأثـــيرات الضارة لهذه المواد على الإنسان ما يلي:- خلل بوظائف المـــرأة الإنجابية ومنها الإجهاض ، حدوث حمل خارج الرحم ، الولادة المبكرة، العقم والبلوغ المبكر، عيوب خلقية بالجهاز التناسلي للمرأة وتشمل تشوهات بالرحم ، المهبل، المبايض وقناة فالوب ، زيادة نسبة الأورام السرطانية بالثدى والرحم والمهبل ، انتشار الغشـــاء المبطـــن للرحم في غير مكانه ، خلل بالجهاز المناعي، تضخم الغدة الدرقية، تشـــوهات بالجهـــاز التناســـلي للـــرجل وضعف القدرة الإنجابية أو حتى العقم وأخيراً اضطراب السلوك وعدم التركيز و سرعة الغضب وقلة الكفاءة المخية .

ولقد ركزنا في هذا البحث على تأثير هذه المواد على وظائف المرأة الإنجابية وتوصلنا إلي ما يلي:-

١- المـــواد التي لها نشاط هرموني وخصوصاً تلك التي تستعمل في الزراعة مثل المبـــيدات الحشرية والمخصبات الزراعية و المواد التى تستخدم في صناعات الأخشـــاب وأشهرها مادة الفورمالدهيد تؤدى إلى حدوث العقم وايضاً مجموعة البايفينـــيل والرصـــاص، والزئبق ، والملدنات ، المذيبات المختلفة ، مساحيق التجمـــيل والعناية بالبشرة وايضاً التدخين وشرب الكحوليات كلها تقلل من نسبة الخصـــوبة وذلك عن طريق تأثيرها على كفاءة البويضة وعلى اتحاد الحيوان المنوى مع البويضة وايضاً على هرمونات التكاثر مما يؤدى إلى حدوث عيوب خلقية وتشوهات مختلفة .

٢- بعـــض العقاقير الطبية والمواد الصناعية البيئية قد تؤدى إلى الإجهاض المبكر وحـــدوث حمـــل خارج الرحم مثل العلاج الكيماوى والاشعاعي والعقاقير التى تستخدم في التخدير وايضاً غاز الكلورين العضوى والمبيدات الحشرية والمعادن الثقـــيلة ولا يمكـــن تجـــاهل ايضـــاً عقاقـــير الإدمان مثل الهروين والكوكايين والمورفين والمهدئات فقد أثبتت الدراسات أنها قد تؤدى على حدوث نزيف قبل

الولادة وتحدث تشوهات للجنين وايضاً يولد الطفل وهو يعانى من مشاكل في الجهاز التنفسي ويعانى ايضاً من الإدمان .

٣- زيـــادة نســـبة حدوث سرطانات الرحم والمبايض والثدى وقد أثبتت الدراسات المخـــتلفة أن معظـــم المبيدات الحشرية وخصوصاً مادة الـــ دىدىتي وغاز الكلوريـــن العضـــوى والزرنـــيخ والزئبق ومبيدات الأعشاب وخصوصاً مادة الاترازين . كلها لا دور كبير فى زيادة نسبة حدوث هذه السرطانات ولا ننسي ايضاً العلاقة المباشرة بين الهرمونات التعويضية للمرأى بعد سن اليأس وزيادة سرطان الرحم والثدى .

٤- مـــادة الدايوكسين ومادة الفيوران ومجموعة البايفينيل تؤدى على انتشار الغشاء المبطن للرحم في غير مكانه وتحدث خلل بالجهاز المناعي .

٥- معظـــم المـــواد البيئية الصناعية خصوصاً الفثالات والفينول والـــ دى د ىتي وغاز الكلورين العضوى كلها تؤدى إلى إضطراب بالسلوك وتؤثر على الجهاز العصبى وتسبب ايضاً حدوث البلوغ المبكر عند الفتيات .

وبعـــد استعراضنا لحجم المشكلة ومدى خطورتها يبقى لدينا أن نمنع أو على الأقل نقلـــل الـــتعرض لهـــذه المـــواد وذلـــك بإتباع النصائح التالية :- عدم التدخين وشرب الكحوليات ، عدم استخدام المبيدات الحشرية أو العمل أو التواجد في أماكن قريبة منها ، عـــدم استخدام مساحيق التجميل وطلاء الأظافر ومثبتات الشعر ، تجنب استعمال المواد الكيميائـــية خصوصاً التي تستعمل في الدهانات والبويات ومنظفات الطوابق والحوائط والســـجاد عدم استخدام الطعام المحفوظ في عبوات بلاستيك أو الذى يوضع ساخناً في عـــبوات بلاســـتيك وتـــناول الأسماك التى توجد في أعماق البحار والمحيطات واخيراً محاولة استعمال كل ما هو طبيعى وبعيد عن المواد الصناعية .

وممـــا سبق نجد أنه من الضرورى زيادة الابحاث العلمية المختلفة في هذا المجال ومعـــرفة المزيد عن هذه المواد ووضع القوانين الصارمة لتحريم أو على الأقل تحجيم اســـتعمال هـــذه المـــواد في أضيق الحدود التى لا تتعارض مع صحة الانسان وزيادة التوعية والتحذير من خطورة هذه المواد وكيفية تجنبها.

خامساً: المراجع

استخدم في هذا البحث مائه وتسعة وأربعون مرجع رتبت حسب الحروف الأبجدية والترتيب الزمني.