تأثير المنتجات الزراعية المستوردة (المعدلة وراثيا) على أنتشار مرض السرطان التوزيع المكاني في العراق

د. عمار محمد زكريا
الجامعة العراقية/ كلية الآداب/ قسم الجغرافية

Effect of the Imported Agricultural Crops (Hereditary Modified) on the Spread of Cancer Spacial Distribution in Iraq

Dr. Ammar Mohammed Zakaria
Iraqi University / College of Arts / Department of Geography

Abstract

The final quarter of the last century had witnessed a great progress in the applications of the hereditary engineering. Transonic animals had appeared for the first time. These are the animals to which genes from ancient creatures had been transferred. The mating was for genetic improvement which had previously happened between members of the same kind because there had been barriers which were difficult to penetrate. But scientists were able recently to skip over those barriers so new creatures which nature was not previously familiar with were created. This research tries to find out the relationship between the consummation of the hereditarily modified crops and the spread of cancer.

المقدمــة

شهد الربع الأخير من القرن الماضي تقدماً هائلاً في تطبيقات الهندسة الوراثية، فقد ظهرت للمرة الأولى الحيوانات العبر جنية Transonic animals، وهى الحيوانات التي نقلت إليها جينات من كائنات غريبة عنها في الماضي، كان التزاوج بهدف التحسين الوراثي يحدث فقط بين أفراد السلالة أو النوع الواحد لأن هناك حواجز أو عوائق BArriers بين الأنواع يصعب اختراقها. إلا أن العلماء تمكنوا في السنوات الأخيرة من التغلب على هذه العوائق باستخدام البيوتكنولوجيا الحديثة، بل وأمكنهم تبادل المادة الوراثية بين أجناس وأنواع مختلفة تماما، وكأن الحدود الفاصلة بين الكائنات الحية على اختلاف أنواعها من حيوانات وحشرات ونباتات... الخ، قد اختفت إلى الأبد. وبناء عليه فقد تولدت كائنات لم تعرفها الطبيعة من قبل. وسنحاول في هذا البحث ايجاد العلاقة بين انتشار مرض السرطان واستهلاك النباتات المعدلة جينيا.

ان معدلات السرطان تزداد في العراق وتزداد معها المواد الغذائية المستوردة من منتجات زراعية ومنتجات حيوانية، في محافظات العراق كافة وذلك بسبب ضهور ما يعرف (بالأغذية المعدلة وراثيا والحيوانات المستنسخة جينيا، واصبح التلاعب في الجينات بشكل واسع وبشكل خطير جدا مسببة للدول النامية مشاكل صحية من جرا التلوث الناتج بالجينات، والذي يهمنا في هذه البحث هو انتشار مرض (السرطان) وامراض اخرا كارتفاع الدهون الثلاثي والسمنة والمفاصل وتغير الجينات لدى الذكور والاناث مما سبب بمشاكل اجتماعية خطيرة جدا.

ان التحويل الوراثي (Genetic modification*) (باستخدام التكنلوجيا الحديثة التي تسعى الى تحسين انتاجية الحيوانات وكفاءة تحويل الغذاء وتحسين او تغير المنتجات الحيواني، ومن اوائل الدراسات في هذا المجال، العالم النمساوي جريجور مندل منذ عام 1866 من قبل الشركات الاوربية والأمريكية، في منتصف الثمانينات من القرن الماضي ظهر أول تقرير (Hammer et al. 1985) يصف تكوين حيوانات عبر جينية من حيوانات المزرعة (أرانب، أغنام، خنازير). وتوالت التجارب فى هذا المجال لتشمل الماشية والماعز وقد بدأت القصة عام 1994م حينما اشترك علماء من كندا والولايات المتحدة وسنغافورة وأمكنهم تطوير سلالة من السالمون العبر جينى الذى يفوق السالمون العادي في الحجم بأكثر من 10 مرات ويصل إلى وزن التسويق (3–4.5 كجم) في خلال 14 شهراً أو أقل (أقل من نصف المدة العادية تقريباً). وسر نجاح هذه التجربة (Lo et Al.1991.weidle et al. 1991) وحاول Muller (Muller et al.1992

و 35 نوعا من الأسماك وقد بدأت القصة عام 1994م حينما اشترك علماء من كندا والولايات المتحدة وسنغافورة وأمكنهم تطوير سلالة من السالمون العبر جينى الذى يفوق السالمون العادي في الحجم بأكثر من 10 مرات ويصل وشركة (USDA,1999) R.W.WALL، UNIVERSITY Wisconsin تهجين الماعز بجينات العنكبوت للحصول على حليب يمكن استخراج منه خيوط اكثر لإنتاج الستر الواقية من الرصاص، وتجارب شركة Nature Biotechnology,April 2002 على الدواجن لغرض استمرارية وضع البيض لمدة 16 شهرا.

انتاج شركة (Monsanto) الامريكية نبات فول الصويا المعدل وراثيا الذي يحتوي على جين مقاوم للمبيدات العشبية يعرف بمبيد (Round up Ready)، وكذلك انتجت نفس الشركة ذرة الفشار تحتوي على جين الـ(Bt) ما هو السرطان هو مرض يصيب الخلايا، التي تعتبر الوحدة الأساسية في بناء الجسم. تقوم أجسامنا بتخليق

خلايا جديدة بشكل مستمر حتى تتم عملية النمو، واستبدال الخلايا الميتة، أو لمعالجة الخلايا التالفة بعد الإصابة بجروح. توجد جينات معينة تتحكم في هذه العملية، ومن ثم فإن مرض السرطان يحدث نتيجة لتلف تلك الجينات الذي عادة ما يصيب الإنسان في حياته، وذلك على الرغم من قلة عدد الأفراد الذين يرثون جينات تالفة من أحد الأبوين. وبشكل عام، فإن الخلايا تنمو وتتكاثر بطريقة منظمة، ولكن قد تؤدي الجينات التالفة إلى تصرف الخلايا بشكل غير طبيعي، فقد تنمو الخلايا مكونةً كتلة يطلق عليها ورم[1].

اسبابه عديدة منها الطبيعية واغلبها اسباب بشرية بسبب الحروب والمواد الملوثة للبيئة والمواد البيولوجية وطرق التخليق الغير مراعا فيها شروط السلامة الصحية، وهذه الدراسة سوف تهتم بتأثير المنتجات الزراعية المعدلة جنين (النباتية والحيوانية) التي تأتي كواردات للأسواق المحلية في العراق دون أي مراقبة ولا يوجد توعية وثقافة تسويقية للمستهلك تحذره بضرورة توخي الحذر لما تحتويه هذه المنتجات الزراعية من سموم واخطار صحية قاتلة للبيئة والمجتمع والتي سوف نتناولها بشكل تفصيلي في هذا البحث.

يحتل العراق مكانة مرموقة بين الدول الغنية بموارده الطبيعية والبشرية وتحديداً بموارده الزراعية، لاكن ما يهمنا هو تفشي الامراض المتأتي من السلع الزراعية المستوردة والتي تكون اغلبها معدلة جينيا، وسنحاول من خلال هذا البحث اثبات هذه العلاقة.

المبحث الاول

في البدئ اعتبر التعديل الجيني خطوة عملاقة لمواجهة خطر المجاعات والناتجة بسبب مضاعفة السكان كل سنة ومقاومة النباتات للأمراض المستوطنة، وسبيل لمواجهة بعض الامراض الوراثية وتوفير غذا صحي.

لكن تم دراسة الاضرار بشكل جدي واكاديمي عن الاثار السلبية لهذه المنتجات.

تبدو التكنولوجيا الحيوية والى فرصة للعب دور أكبر في النباتات كمبيدات. وذكرت وكالة حماية البيئة باستمرار وقد امكن مقارنة النباتات المعدلة جيني او على أنها "مادة الآفات التي يتم إنتاجها في مصنع المعيشة والمواد الوراثية اللازمة لإنتاج مادة، حيث يهدف مادة لاستخدامها في النباتات الحية. "وفي صنع محمية الحشرات المعدلة وراثيا: يشير إلى أي النبات الذي كان وراثيا تعديل مع التقنيات الجزيئية الحديثة (تكنولوجيا rDNA).

يمكن ادراج المخاطر للنباتات المعدلة وراثيا (الحساسية، سمية، والآثار لـpleiotropic5 من التعديلات الجينية) نظرا للزيادة السريعة للمساحات المزروعة بالنباتات المعدلة وراثيا التجارية المحاصيل و زيادة إضافية محتملة في استخدامها، العديد من الجماعات لديها أثار مخاوف بشأن المخاطر الصحية البيئية والبشرية التي قد تكون يعتمد على الجينات الجديدة التي يتم التعبير عنها في النباتات. النهاية المخاطر (مثل المرض في البشر وانخفاض في الأنواع غير

1 National Research Council, NATIONAL ACADEMY PRESS ,Washington, D.C , USA , 2000, pp. 35-40.

المستهدفة BT) و (وهذا هو، والسموم المعدل وراثيا والبروتينات الفيروسية)، وهي السموم المسرطنة (المنتجات المسوقة تجاريا حاليا (مثل المنتجات مع Cry1A و A3)[1].

لا تقتصر المخاطر للنباتات والحيوانات على مخاطر انتشار مرض السرطان ولكن هنالك جانب اخلاقي اجتماعي ينبغي أن يكون التهجين مشروطا ليس فقط على تقييم المخاطر والإيجابي النظر يجب ان يكون لتناسب بين المخاطر والتكاليف، ولكن أيضا على الإيجابية والفوائد خطر التقييم. مثل هذا التقييم هو تعبير عن مبدأ "الإيكولوجية التناسب". ومن المسلم به بالفعل في تنظيم الأدوية، المبيدات الحشرية ومبيدات الحشرات، والمواد الكيميائية الخطيرة لا سيما لعام للمنج GM* ولغرض لتقييم المخاطر مستقلة البحوث أمر ضروري. هذه في الوقت الحاضر[2].

ماهي المواد المسرطنة والتي نتعامل بعها في حياتنا

1. الكلوروفورم هو مسرطن بشري المحتمل من جانب جميع الطرق من التعرض يشار إلى إمكانات المسببة للسرطان.
2. الكلوروفورم من خلال الأدلة الورم الحيوان (أورام الكبد في الفئران والأورام الكلوية في كل من الفئران والجرذان من الاستنشاق والتعرض عن طريق الفم)، وكذلك التمثيل الغذائي، وسمية، طفرات، والبيانات انتشار الخليوي التي تساهم في فهم من طريقة العمل[3].

شكل رقم (1)

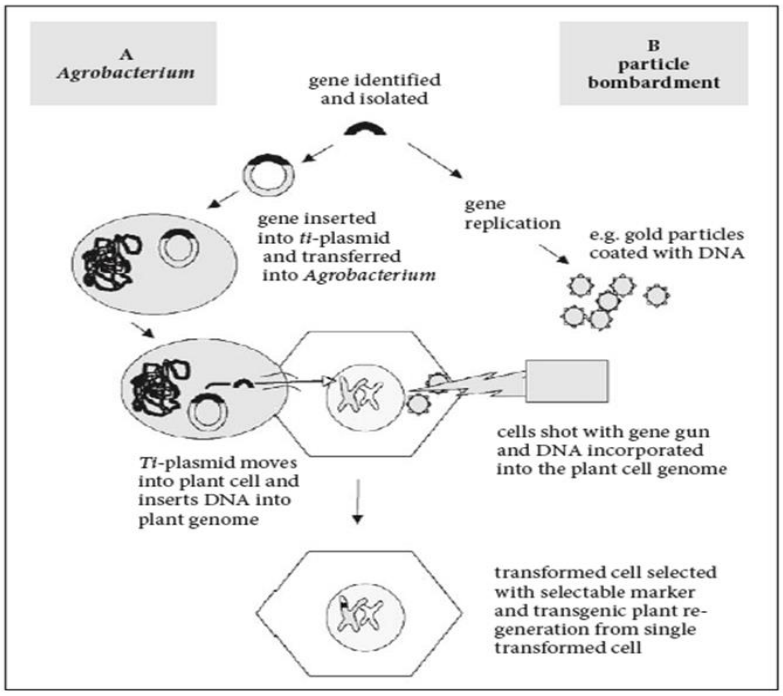


Fig (1) [(65)]pp ,Source Bakls ,wai nang choy

1 GENETICS AND CONSERVATION OF RARE PLANTS - - 2 , DONALD A. FALKKENTE. HOLSINGER , OXFORD UNIVERSITY PRESS, ,1991(13 – 14)

2 E. Rehbinder M ,Engelhard , K. Hagen , R. B. Jørgensen , R. Pardo-Avellaneda , A. Schnieke and F. Thiele , P harming Promises and risks of biopharmaceuticals plants and animals, . Springer , Verlag, 2009 pp. (299.—302). Berlin Heidelberg

3 wai nang choy , Genetic toxicology and cancer risk assessment, usa , 2001.(300- 250) pp.

جدول رقم (2)

عدد السكان والمبالغ المخصصة لسلع الغذائية

المستوردة من عام (1987 -2011)

السنوات	عدد السكان	المبالغ المخصصة لاستيراد المواد الاستهلاكية الزراعية بملاين الدنانير
1987	16278000	20007537
1989	17322055	32578000
1990	17373000	84304000
1991	18419000	24070000
1992	18949000	فقد
1993	19478000	فقد
1994	20007000	فقد
1995	20536000	فقد
1996	21124000	فقد
1997	21734000	فقد
1998	22379000	
1999	22989000	
2000	23577000	28322000
2001	24813000	38960000
2002	25565000	196249496
2003	26340000	23877737700
2004	27139585	22510049100
2005	27963000	16497048
2006	28810000	808620000
2007	29682081	5736933.87
2008	31895000	**2589193.9**
2009	31664000	18377041.88
2010	32490000	54039634.22
2011	34208000	30433627.50

من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للإحصاء

بالمقارنة البصرية لجدول رقم (1و2) يظهر ان هنالك علاقة طردية تامة ما بين انتشار مرض السرطان والسلع المستوردة بسبب كونها سلعا معاملة جينيا وهذا واضح بشكل كبير وخصوصا بعد ما طبقة معادلة الارتباط البسيط حيث كانت العلاقة (0,97) وهي علاقة تامة، ان ازدياد الأمراض السرطانية بسبب الغذاء المتلاعب جينيا وكما في الشكل رقم (2) يوضح.

وعلى الرغم لعدم توفر البيانات لسلع الغذائية المستوردة على مستوى المحافظات الا انه يظهر جليا ان الاستيرادات للسلع الغذائية المستوردة بدأت تزداد بشكل مضطرب من بداية سنة البحث 1987لتبلغ ذروتها في عام 2003وتبدا هذه المعدلات بالازدياد الى وقتنا الحاضر دون ان تخضع هذه المنتجات الى السيطرة والفحص انظر الجدول رقم (3)

جدول رقم (3)

نتائج الفحص لعينة من المنتج الزراعي

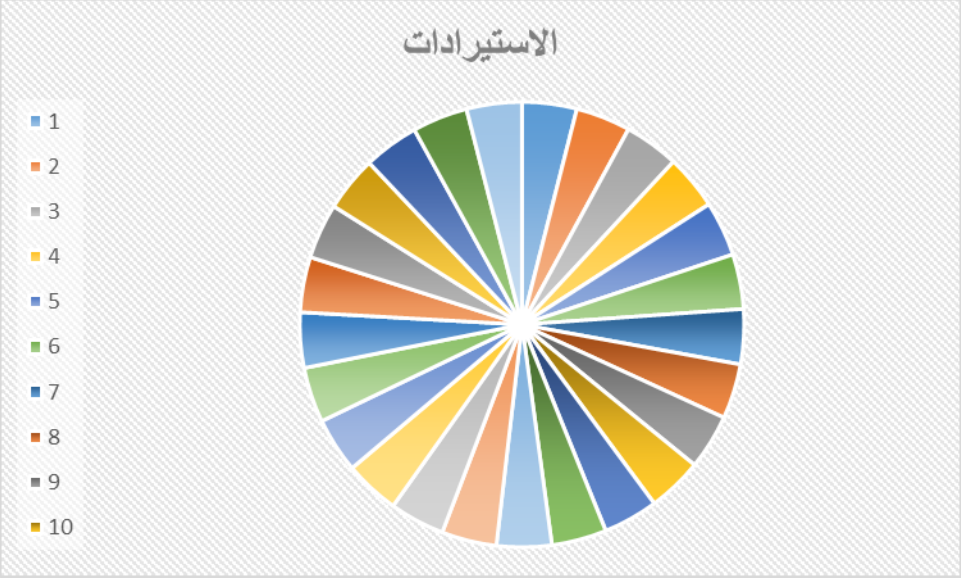
المحصول	مصدر الموروث او الجين	الغرض من التعديل الوراثي
الذرة	Agrobacterium sp Strain CP4 .	
الطماطة	Bacillus thuringiensis .subsp (Kurstaki (Btk	
البطاطس	Bacillus thuringiensis .subsp tenebrionis (Btt); Potato virus Y	
الرز	Streptomyces hygroscopicus	

من عمل الباحث تحليل نتائج بعض المحاصيل كنموذج

ان الاضرار الناتجة من استهلاك هذه المنتجات فبالنسبة للذرة تسبب تحمل تاثير المبيد العشبي فليليو فوسفات، اما الطماطم فتحمل تحتوي على مبيدات مقاومة بعض المبيدات الحرشفية، في حين تحتوي البطاطس على مبيد لمقاومة خنفساء كلورادو وفيروس واي pvy، اما الرز يحمل تأثير المبيد العشبي قلو فوسينات، هذه المركبات الكيميائية تسبب السرطان بشكل كبير وتأثر على الجينات البشرية (4).

شكل رقم (2)

الاستيرادات للمواد الغذائية (الزراعية) المستوردة



من عمل الباحث بلاعتماد على على الجدول رقم (2).

1- FDA/CFSAN Biotechnology- List of completed Consultation on 9d

2- Bioengineered Foods (http://www.ctsan.tda.gov/~trd/

الموقف الاخلاقي والشرعي للأغذية المعدلة وراثيا

١- يجوز استخدام أدوات علم الهندسة الوراثية ووسائله في حقل الزراعة وتربية الحيوان شريطة الأخذ بكل الاحتياطات لمنع حدوث ضرر – ولو على المدى البعيد – بالإنسان أو الحيوان أو البيئة.

٢- لا يجوز استخدام أي من أدوات علم الهندسة الوراثية ووسائله في الأغراض الشريرة والعدوانية وفي كل ما يحرم شرعا.

٣- الاستفادة من علم الهندسة الوراثية في الوقاية من المرض أو علاجه أو تخفيف ضرره بشرط أن لا يترتب على ذلك ضرر أكبر.

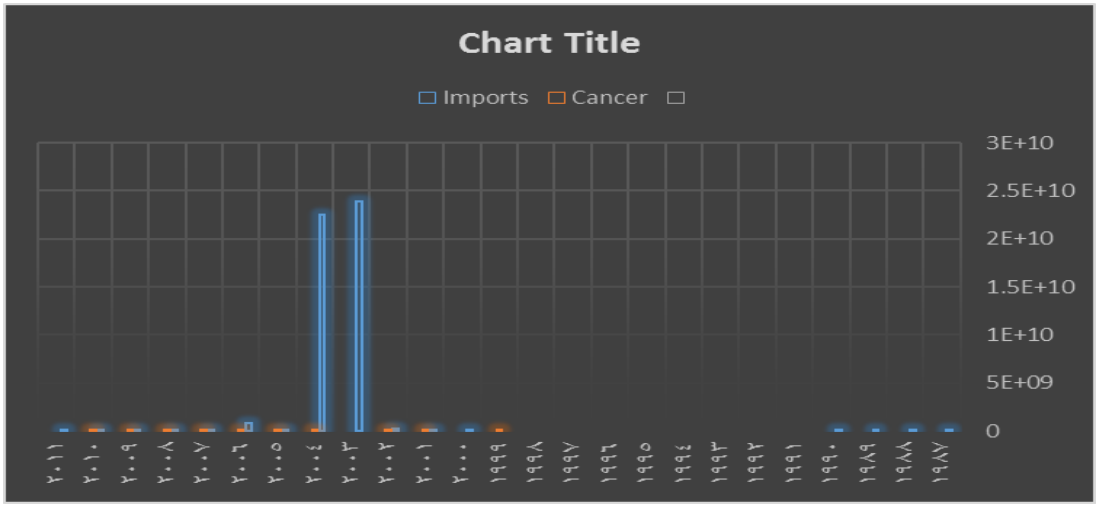
٤- لا يجوز استخدام اي من أدوات الهندسة الوراثية ووسائله للعبث بشخصية الإنسان بدعوى تحسين السلالة البشرية.

٥- لا يجوز إجراء أي بحث أو القيام بأية معالجة او تشخيص يتعلق بمورثات إنسان إلا بعد إجراء تقويم دقيق وسابق للأخطار والفوائد المحتملة وكذلك بعد الحصول على الموافقة المطلوبة شرعا مع الحفاظ على السرية الكاملة للنتائج ورعاية أحكام الشريعة الإسلامية الغراء القاضية باحترام حقوق الإنسان.

٦- يدعو المجلس الشركات والمصانع المنتجة للمواد الغذائية والطبية وغيرها من المواد المستفيدة من علم الهندسة الوراثية إلى بيان تركيب هذه المواد ليتم التعامل والاستعمال

شكل رقم (3)

عدد السكان والمبالغ المخصصة لسلع الغذائية المستوردة من عام (1987 – 2011)



من على جدول (2) عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (2)

معامل الا قتران (فاي)

$$r_\phi = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}}$$

106255 = A

153281537 = B

237381 = C

47587611775= D

= 153281537 × 237381 − 4758765511775 × 1062

10× 15 5.017422848

15 10×5.129241525

0.97 ارتباط تام

المبحث الثاني

ما هو مرض السرطان وما تاثير التلاعب الجيني بالمنتج النباتي والحيواني

السرطان هو مرض يصيب الخلايا، التي تعتبر الوحدة الأساسية في بناء الجسم. تقوم أجسامنا بتخليق خلايا جديدة بشكل مستمر حتى تتم عملية النمو، واستبدال الخلايا الميتة، أو لمعالجة الخلايا التالفة بعد الإصابة بجروح. توجد جينات معينة تتحكم في هذه العملية، ومن ثم فإن مرض السرطان يحدث نتيجة لتلف تلك الجينات الذي عادة ما يصيب الإنسان في حياته، وذلك على الرغم من قلة عدد الأفراد الذين يرثون جينات تالفة من أحد الأبوين. وبشكل عام، فإن الخلايا تنمو وتتكاثر بطريقة منظمة، ولكن قد تؤدي الجينات التالفة إلى تصرف الخلايا بشكل غير طبيعي، فقد تنمو الخلايا مكونةً كتلة يطلق عليها ورم.

عندما ينمو الورم الخبيث لأول مرة، يكون محدود في المكان الذي انتشر فيه. ولكن إذا لم تتم معالجة تلك الخلايا فإنها قد تنتشر خارج حدودها الطبيعية لتصيب الأنسجة المجاورة، ويطلق على الورم في هذه الحالة (سرطان).

وبإمكان هذا المرض إصابة كل أعضاء الجسم تقريباً. وغالباً ما تغزو الخلايا المتنامية النُسج التي تحيط بها ويمكنها أن تتسبّب في نقائل تظهر في مواضع أخرى بعيدة عن الموضع المصاب. ويمكن توقي العديد من السرطان بتجنّب التعرّض لعوامل الاخطار الشائعة، مثل دخان التبغ. كما يمكن علاج نسبة كبيرة من السرطانات عن طريق الجراحة أو المعالجة الإشعاعية أو المعالجة الكيميائية، خصوصاً إذا تم الكشف عنها في مراحل مبكّرة.

في الأغلب، يعزى تحول الخلايا السليمة إلى خلايا سرطانية إلى حدوث تغييرات في المادة الجينية المورثة. وقد يكون سبب هذه التغيرات عوامل مسرطنة مثل التدخين، أو الأشعة أو مواد كيميائية أو أمراض مُعدية (كالإصابة بالفيروسات). وهناك أيضا عوامل مشجعة لحدوث السرطان مثل حدوث خطأ عشوائي أو طفرة في نسخة الحمض النووي الدنا DNA عند انقسام الخلية، أو بسبب توريث هذا الخطأ أو الطفرة من الخلية الأم.

تحدث التغييرات أو الطفرات الجينية في نوعين من الجينات:

- جينات ورمية: وهي جينات فاعلة في حالة الخلية السرطانية لإكساب الخلية خصائص جديدة، مثل الإفراط في النمو والانقسام بكثرة، وتقدم الحماية ضد الاستماتة (الموت الخلوي المبرمج) Apoptosis، وتساعد الخلية السرطانية في النمو في ظروف غير عادية.

• مورثات كابحة للورم: وهي جينات يتم توقيفها في حالة الخلية السرطانية لأنها تعارض تكوينه عن طريق تصحيح أي أخطاء في نسخ الحمض النووي، وتراقب الانقسام الخلوي، وتعمل على التحام الخلايا وعدم تنقلها، كما أنها تساعد الجهاز المناعي على حماية النسيج. مثل هذا المرض

لحسن الحظ، الجينوم البشري ليست ثابتة في مواجهة هذه الأحداث.

يمكن أن تحدث الأضرار التي لحقت الجينوم في ثلاثة أوقات مختلفة في الحياة

1 – في سلالة الجرثومية، وفي هذه الحالة كل خلية تنتج سوف postmeiosis تحمل نفس التحور.

2 – خلايا تمتلك القدرة على إصلاح فواصل الحمض النووي، والطفرات نقطة، والنوكليوتيدات يكرر.

3 – ومع ذلك، فإن الجينات المسؤولة عن هذه العمليات قد تصبح الأهداف من الطفرات أنفسهم، وتعطيل أو خسارتهم يعزز أيضا الجيني بعدم الاستقرار.

الخلاصة والتوصيات

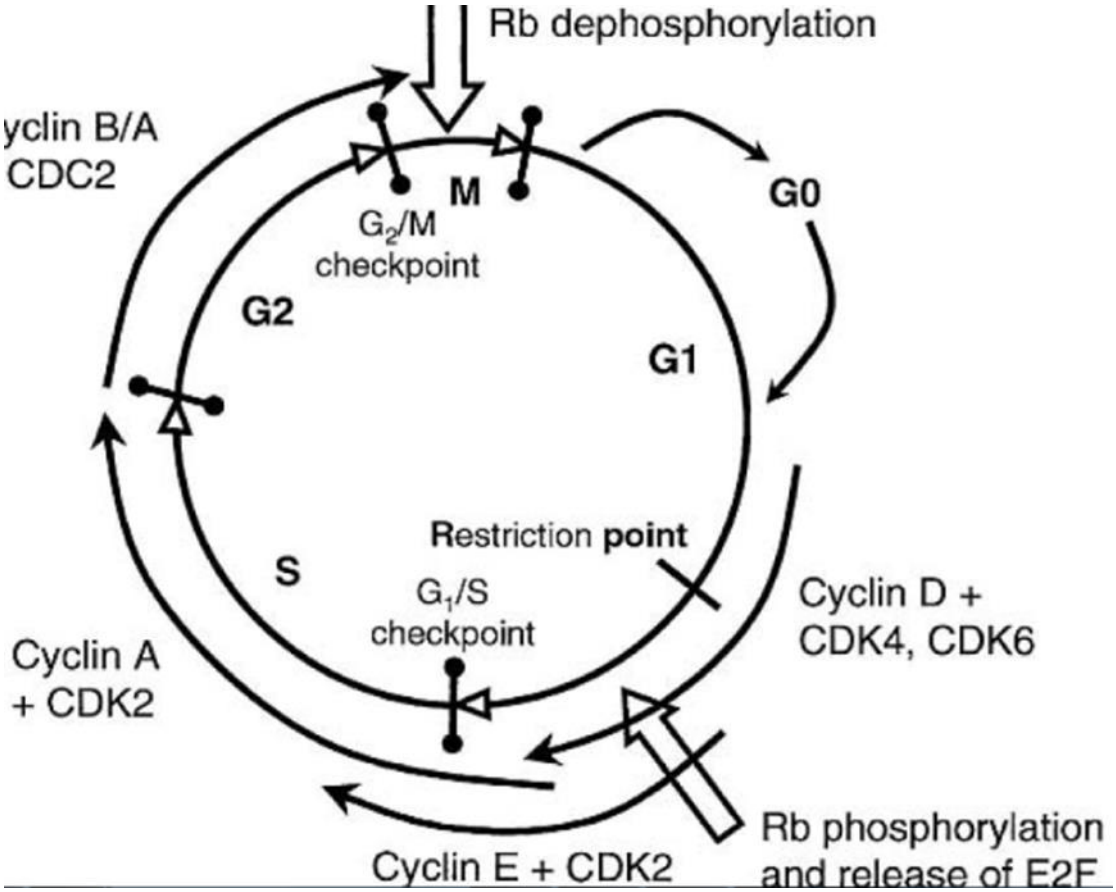
لقد اثبت البحث العلاقة ما بين السلع المستوردة وانتشار مرض السرطان للوصول إلى وضع مؤشرات الاسباب مرض وتوزيعه المكاني للمساعدة على أيجاد الحلول للحد والسيطرة على هذا المرض، من خلال نشر ثقافة الاستهلاك للمنتجات الزراعية للوصول إلى تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية لضمان كفاءة المنتج الغذائي والصحي والغير معدل جينياً.

ان علاقة مرض السرطان بالسلع الغذائية المعدلة جينيا حيث يشير البحث الى وجود علاقة قوية ما بين استهلاك المنتجات السلع الزراعية المعدلة وراثيا له علاقة في انتشار مرض السرطان في محافظات العراق بشكل متزايد. وللحيلولة من انتشاره يجب توعية المستهلكين بطبيعة هذا الغذاء (نباتي او حيواني) في التخطيط وتنفيذ ومتابعة التنمية الزراعية كما تساهم اللامركزية في نشر ثقافة الاستهلاك لنجاح العملية التنموية والتي أصبح المجال المحلي إطارها الأنسب بهدف تحقيق استغلال أمثل للموارد الزراعية المحلية المتاحة والكامنة في الناتج الوطني الزراعي

لقد أظهر التحليل في هذه الدراسة أن هنالك علاقة وثيقة بين انتشار مرض السرطان واستهلاك المنتج الزراعي المستورد، محاولتنا بإيجاد نقطة توازن بين هذين المتغيرين و ربطهما بصورة تبرز الحلول بصورة كفؤة وفعالة، على أن محاولة السيطرة على انتشار هذا المرض ليست بالسهولة الممكنة، ولا يمكن تكوين منتج محلي صحي مثالي يمكن تطبيقه بفترة زمنية قصيرة، وذلك الاختلاف السكاني لكل محافظة في مستواها الاقتصادي، لذا سعة الدول المتقدمة الى تصدير بما يعرف بالنباتات المعدلة جينيا والمنتجات الحيوانية المستنسخة ولتي لم تولد ولادة طبيعية بحجة مواجهة المجاعة بسبب ازدياد عدد السكان للدول ذات الكثافة العالية والنامية، لقد ازداد انتشار مرض السرطان في جميع محافظات العراق بصورة متباينة، وكانت العلاقة طردية بين المستورد وانتشار المرض لذلا لابد الحد من هذا الخطر الذي يلحق الضرر بالبيئة والصحة ومواجهة هذه المخاطر.

ان معظم الامراض السرطانية متاتية بسبب تشوه بلكوموسومات وقد تم تحديد نقل المواقع في معظم الأورام الخبيثة للدم وفي كثير من الأورام الصلبة. العديد من هذه نقل المواقع هي التشخيص تقريبا جينات أو أجزاء من جينات أو أجزاء من الجينات(4).

شكل رقم (4)



دورة الخلية التي تبين المراحل الأربع من دورة الخلية (G1، S، G2، M، وG0). وأظهرت عدة نقاط التحول الرئيسية في S / G1 وG2 نقاط التفتيش / M نقطة قيود.

سوف E، والذي يصل إلى مستويات الذروة في S / G1 الانتقالية، إذا كانت الظروف مواتية، الفوسفات الروبيديوم مرة ثانية (44، 45)، والإفراج عن عامل النسخ E2F الذي يربط الروبيديوم unphosphorylated (الشكل 1). بعد إطلاق سراحه، E2F غير قادرة على الزام الحمض النووي وتعزيز نسخ من الجينات الضرورية لاستمرار للمرحلة S من دورة الخلية.

المسرطنات في التحول الجيني

جينات المسرطنة هي مكونات طبيعية من الجينوم ضروري لوظيفة الخلية؛ ومع ذلك، عندما تتغير تصبح المسرطنة وتعزيز السرطان. الجين الورمي ويعرف باسم الجينات التي البروتين المنتج، تحت مناسبا حول طبيعي خلية إلى خلية خبيثة. قد تصبح بروتون الجينات المسرطنة المسرطنة تفعيلها واحد من عدة آليات. الأول هو من خلال التحام مع الجين الورمي جين آخر من قبل النبات أو انقلاب. ولوحظت هذه الأحداث في كثير من الأحيان في اللوكيميا، كما يتضح من كروموسوم فيلادلفيا، وهو النبات وجينات مستقبلات الخلايا التائية في B– و الأورام اللمفاوية T–الخلية، مرة أخرى من خلال الكسر كروموس مي ينطوي التضخيم الجينات، والكشف عن متجانس عض الجينات المسرطنة وأنواع السرطان المرتبطة بها. وقد وصفت المسرطنة لأول مرة في دراسات من الفيروسات المسببة للسرطان، والتي تشمل DNA و RNA فيروسات الورم. فيروسات الورم RNA، وبشكل أكثر تحديدا الفيروسات القهقرية، فقد كان معروفا أن تلعب دورا في نشأة

السرطان منذ هارفي الروس أثبتت في عام 1911 أن وكيل ينتقل يمكن أن تنتج الأورام اللحمية في الدجاج. وقد تبين فيما بعد أن هذه الفيروسات تحتوي على النوكليوتيدات تسلسل غير موجودة في الفيروسات القهقرية nontransforming 50)). وعلاوة على ذلك، فإن هذه تم العثور على نفس تسلسل الحمض النووي في الدجاج العادية. وهكذا، كان الفيروس حصلت على الجينات المستمدة من الجينات الخلوية العادية. في هذه الحالة الجين الورمي الفيروسي وكان عين الخامس SRC والخلوية بروتو الجين الورمي ج–SRC.انضر جدول رقم (3)

جدول رقم (3)

ملخص الجينات المسرطنة، منها كروموسوم الموقع وعادي وظيفة من البروتين المشفرة، وأنواع السرطان المرتبطة بشكل متكرر مع التعديلات من هذه الجينات.

Gene	Location	Function	Associated cancers
H-ras	11p15	GTPase	Many carcinomas and leukemias
N-ras	1p13.2	GTPase	Leukemia and lymphoma
K-ras	12p12.1	GTPase	Colorectal and pancreatic carcinoma, lung cancer
Mdm-2	12q13-q14	p53 degradation	Sarcomas
c-abl	9q34.1	Tyrosine kinase	Chronic myelogenous leukemia, acute lympho cytic leukemia
c-sis	22q12.3-13.1	Platelet-derived growth factor	Gliomas
c-Myc	8q24.12-24.13	Transcription factor	Lymphomas
L-Myc	1p34.3	Transcription factor	Small cell lung cancer
N-Myc	2p24.1	Transcription factor	Neuroblastoma

wai nang choy ,genetic toxicology and cancer risk assessment, THE UNITED STATES OF AMERICA,2001 pp).(5) 24(

وتغيير تفعيل هو النبات بين Myc على على الكروموسوم 8 والجينات على الكروموسوم المناعي2، 14، أو 22. دور ج. Myc على نشأة هذه السرطانات ليس تماما يفهم ولكن من الممكن أن يسهم تعزيز تقدم دورة الخلية، وتثبيط س، السرطان هو مرض تسببه المواد الوراثية المعيبة أو التالفة.

على الناس "عشوائيا". وفي بعض القبائل ومع ذلك، العديد من أفراد العائلة بالسرطان التي يمكن النظر العائلية، الأفراد المتضررين يجري راثيا لتطوير الأورام الخبيثة. هذه المجموعات العائلية السرطان غير شائعة نسبيا، لكنها كانت مفيدة للغاية في تحديد جينات معينة تشارك في بعض أنواع السرطان.

في الفترة الاخيرة تعرض العراق لغزو المنتجات الزراعية المعدلة جنيا ورافق هذه المنتجات انتشار مرض السرطان بشكل غير متساوي في محافظات العراق، انظر جدول رقم (4)

جدول رقم (4)

المحافظات	١٩٨٧	١٩٨٨	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤
بغداد	384		215			414	٤٢٢	431	2568	2638	2925	3235	3107	2778	3091	3565	3059	4686
دهوك	19		16			32	32	33									3059	4686
السليمانية	199		49			119	123	127										
ديالى	290		52			113	95	116	306	351	347	374	286	424	401	507	411	630
صلاح الدين	183		40			82	84	86	188	223	207	177	149	515	389	442	306	393
واسط	198		30			64	66	67	191	224	198	192	110	325	259	333	242	352
ميسان	113		26			55	57	58	81	118	105	115	110	190	213	253	116	236
بصرة	214		47			121	123	124	319	286	393	491	465	880	672	880	206	679
اربيل	53		41			98	102	106										
نينوى	71		81			172	177	183	1298	1236	1245	1431	791	1405	1082	1070	1056	1196
التاميم او كركوك	156		33			63	63	64	203	222	253	298	386	521	450	484	346	538
كربلاء	102		26			62	65	64	166	181	143	154	192	266	252	322	248	366
بابل	294		61			130	134	139	309	382	329	372	389	589	511	610	449	775
القادسية	148		30			62	64	65	169	145	165	167	144	327	255	243	192	474
المثنى	72		17			37	38	40	111	99	109	113	124	256	221	233	165	215
ذي قار	256		52			110	113	117	234	248	270	257	206	456	399	405	287	573
الانبار	207		46			92	95	98	255	291	258	325	283	369	391	425	369	528
نجف	140		63			71	73	76	219	232	214	253	376	562	464	486	370	455
المجموع	4719		17 43			18.95	1948	2000	6587	6876	7161	7954	65372	10888	13332	10258	7822	12096

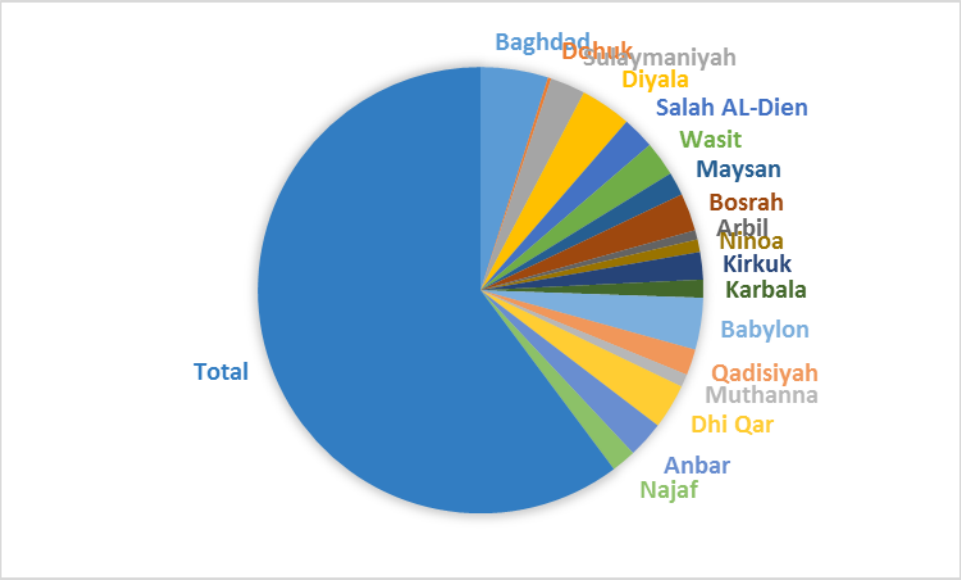
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة الصحة

المحافظات	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠
بغداد	5006	3393	3607	3792	4105	5036
دهوك	263	234	476	261	447	306
السليمانية	291	703	538	777	504	1016
ديالى	497	326	293	387	393	597
صلاح الدين	259	394	288	390	560	615
واسط	299	281	295	400	489	602
ميسان	243	419	315	299	322	396
بصرة	754	1441	1167	1340	1205	1448
اربيل	278	238	616	414	383	251
نينوى	659	1589	1016	1012	1377	1835
التاميم او كركوك	632	856	508	638	616	681
كربلاء	549	495	375	446	558	725
بابل	1045	1064	922	1007	1098	1095
القادسية	578	507	618	544	698	692
المثنى	191	242	216	244	287	304
ذي قار	440	557	572	653	596	934
الانبار	391	229	293	429	509	745
نجف	744	691	1117	1031	1050	979
المجموع	13119	13659	13322	14064	15197	18257

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة الصحة

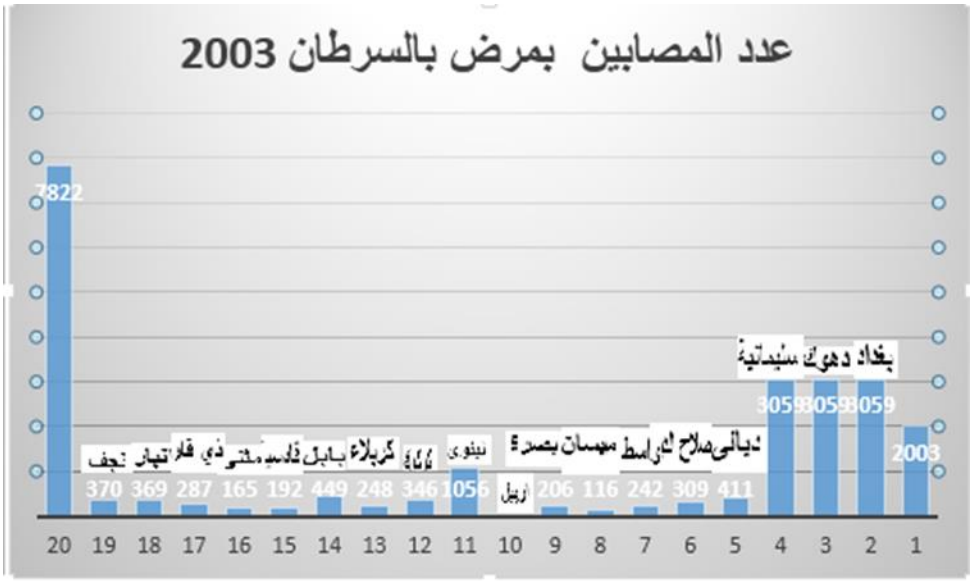
شكل رقم (5)

عدد المصابين بمرض السرطان على مستوا المحافظة في العراق للأعوام 1987–2011



من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (4)

شكل رقم (6)



المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (4).

من هنا يتضح من الجدول رقم (4) ان اوسع انتشار لمرض السرطان لسنوات من 1987 الى 2010 هي في كل من بغداد وبابل والسليمانية وهي في ارتفاع مطرد مع كمية المواد الغذائية المستوردة، انظر الخارطة رقم (1) موضح فيها الاعمدة البيانية لمرضا السرطان في العراق.

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد جدول رقم (٤)

اما التوصيات

1- تشجيع الزراعة بالبذور المحلية التي تم استيلادها سنويا وتقليل الاعتماد على المنتج المستورد.

2- مراقبة وفحص المنتجات الزراعية المستوردة قبل دخولها للأسواق المحلية.

3- نشر الوعي التسويقي وايضاح مخاطر استهلاك المنتج الزراعي المستورد وتشجع المستهلك باستهلاك المنج الزراعي الوطني.

4 – دعم الدولة للفلاح بالبذور الصحية الغير معدلة وراثيا ودعم منتجه بشرائه وتشجيعه.

5 – التشجيع على الزراعة العضوية.

6 – استغلال الارض بشكل كامل مما يتيح وفرة الانتاج الزراعي.

7 – مراقبة المنتج والتوعية الصحية للاستهلاك.

8 – دعم الدولة للفلاح وخلق سوق تنافسي للسلع العضوية مرتبط بتسهيلات مادية.

المصادر العربية

1- National Research Council, NATIONAL ACADEMY PRESS, Washington, D.C, USA, 2000.

2- GENETICS AND CONSERVATION OF RARE PLANTS, DONALD A. FALK KENTE. HOLSINGER, OXFORD UNIVERSITY PRESS, 1991.

3- wai nang choy, Genetic toxicology and cancer risk assessment, USA, 2001 .

4- GENETICALLY MODIFIED PEST-PROTECTED PLANT -, National Research Council, USA, Washington, D.C. NATIONAL ACADEMY PRESS,2000.

5- Wai nang choy, genetic toxicology and cancer risk assessment, THE - UNITED STATES OF AMERICA,2001

المواقع العلمية

1- FDA/CFSAN Biotechnology- List of completed Consultation on 9d

2- Bioengineered Foods (http://www.ctsan.tda.gov/~trd/

المجاميع الاحصائية

1 – المجموعة الاحصائية البيئية 1987---- 2010الجهاز المركزي للإحصاء.

ملاحظة: يوجد فقد في فترة التسعينيات بسبب الحصار / احصائيات الاستيرادات جاءت على مستوى العراق.

2 – احصائيات وزارة الصحة لمرض السرطان من 1987 ----- 2010.

يوجد فقد في فترة التسعينيات بالإضافة الى اختلاف وسائل الاحصاء للأرقام تم توحيدها جاءت هنا على مستوا المحافظات.