Iraqi Journal of Cancer and Medical Genetics

استخلاص الزيوت الطيارة من نبات النعناع *Mentha Piperita* ودراسة تأثيره السمي في بعض خطوط الخلايا السرطانية

مروه سعيد محمد[1]، مآرب نزيه رشيد[2]، محمد إبراهيم نادر[1]، سارة فيصل حسن[2]

1 قسم التقنية الأحيائية/ جامعة بغداد/ مدينة بغداد/ العراق
2 قسم الهندسة الوراثية/ جامعة بغداد/ مدينة بغداد/ العراق

الخلاصة:

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير بعض المكونات الفعالة الموجودة في أوراق نبات النعناع إذ تم استخلاص الزيت الطيار من أوراق نبات النعناع و درس التأثير السمي لهذا المستخلص الزيتي على نمو الخلايا الورمية المتمثلة بخط خلايا سرطان الرحم Hela و سرطان الحنجرة البشري Hep-2 و سرطان منطقة الحوض RD ومقارنتها مع خط أرومة الخلايا اللمفية جنين الجرذ الطبيعيةRef وذلك باستخدام تقنية الزرع النسيجي في الزجاج .وقد أظهرت النتائج فروق معنوية في التأثير السام على خطوط الخلايا السرطانية اعتمادا على التركيز المستخدم ومدة التعريض 48 ساعة في حين لم يظهر للمستخلص تأثير سمي في خط خلايا جنين الجرذ الطبيعية Ref حتى بعد تعريضها لمدة 72 ساعة.

الكلمات المفتاحية: الزيوت الطيارة، نبات النعناع ، التأثير السمي الخلوي .

المقدمة:

استخدمت أوراق النعناع في الطب منذ آلاف السنين وان البابليين استخدموه لمعالجة سوء الهضم والصينيين للمغص ،والرومان لتخفيف الثمالة والتسمم (Evans,1999;Briggs,1993.)) ويعد نبات النعناع من أهم النباتات الطبية والعطرية اقتصاديا ينتج زيت النعناع في العالم والولايات المتحدة بما يقارب8000 طن /السنة (Yadegacinia,2006)) وزيت النعناع هو الأكثر استخداما على نطاق الزيوت الطيارة يستخدم النعناع في علاج الربو،والتهاب الجيوب الأنفية ،تخفيف السعال والتهاب الحلق ،ويستخدم كمطهر ومنكهه في غسولات الفم واللثة ومعاجين الأسنان ،وبما انه يؤدي إلى ارتخاء العضلات قد يساعد للتخفيف عن التشنجات المؤلمة ومعالجة نزلات البرد والأنفلونزا (Longe,2005)) وقد أظهرت بعض التجارب ان زيت النعناع لدية القدرة على الحد من الم البطن (المغص)بسبب متلازمة القولون التشنجي Sparks et al.,1995)) ويستخدم في معالجة اضطرابات الجهاز الهضمي منها الإسهال والمغص وفقدان الشهية ومعدل الحموضة وعلاج آلالام المعدة May et al., 1995)) .وضح Jain وآخرون 2011))تأثير مستخلص أوراق نبات النعناع في أربعة خطوط خلايا سرطانية بشرية وهي خط خلايا سرطان عنق الرحم Hela،خط خلايا سرطان القولون HT-29 ،خط خلايا سرطان المثانة T-24،خط خلايا سرطان الثدي Mcf-7وخطين من الخلايا الطبيعية هما Hek-293 Human embryonic kidney))وIMr-90 Human embryo lung fibroblast))ان الفعالية المضادة للسرطان تعتمد على وقت التعريض والتركيز اذ ان تنظيم تعبير جينات Bax يتوقف على تركيز المستخلص وكذلك زيادة التعبير في P53في الخلايا المعاملة لأكسابه نمط الشيخوخة الظاهري وبالتالي تؤثر على آلية التمايز في الخلايا السرطانية البشرية .كما درس Gould 1995))أستخدام التربينات في تثبيط مراحل نمو الخلايا الورمية اذ ان لها دور في تثبيط تكوين الورم ومرحلة تعزيز الورم فضلا على تحفيز تمايز الخلايا ويثبط بصورة فعالة غزو الخلايا الورمية وهذا يرجع الى وورها في تحوير المواد المسرطنة الى مواد اقل سمية او كمانع كيميائي Che-mopreventive يحث الموت المبرمج وذلك بتسارع موت الخلايا السرطانية.
أن الهدف من هذه الدراسة هو لمعرفة تأثير مستخلص النعناع الزيتي على نمو الخلايا الورمية المتمثلة بخط خلايا سرطان الرحم Hela وخط سرطان الحنجرة البشري Hep-2 وخط خلايا سرطان منطقة الحوض RD ومقارنتها مع خط خلايا جنين الجرذ الطبيعيةRef وذلك باستخدام تقنية الزرع النسيجي في الزجاج .

2. طرائق العمل:

2-1 تحضير مستخلص النعناع الزيتي

استخدمت طريقة التقطير البخاري في استخلاص الزيت الطيار من أوراق نبات النعناع إذ تم استخدام جهاز كلافنجر والموصوف في دستور الأدوية البريطاني للأعشاب (British Herbal pharmacopoeia,1996)) تم الاستخلاص بنسبة 10:1(وزن/حجم) (أوراق نعناع /ماء) (حسين ،1981) إذ يحمل بخار الماء الزيوت الطيارة باتجاه المكثف ثم إلى مصيدة الزيت إذ يتم تجميع الزيت فيها ويكون طافيا فوق سطح الماء يجمع الزيت ويفلتر ويحفظ في قناني نظيفة وجافة ويرعى أن تكون صغيرة الحجم وذات لون داكن وغطاء محكم ويحفظ على 4م° لحين الاستعمال.

2-2 خطوط الخلايا السرطانية

استعملت ثلاثة أنواع من خطوط الخلايا السرطانية بالإضافة إلى خط الخلايا الطبيعية (REF).

1 - خط خلايا سرطان الرحم (Hela)) استعمل هذا الخط عند التمريرة 250 .
2 - خط خلايا سرطان الحنجرة البشري (Hep-2)) استعمل هذا الخط عند التمريرة 235 .

Corresponding address:
Marib Nazih Rashid
Genetic engineering and bio-technology institute/ Baghdad University
Email: marrabnaz@yahoo.com

3 - خط خلايا سـرطان منطقة الحوض البشري RD))استعمل هذا الخط عند التمريرة 325 .

4 - خط خلايا جنين الجرذ الطبيعيةREF))استعمل هذا الخط عند التمريرة25.

تـم الحصول على هذه الخطوط المذكورة في أعـلاه من قبل المركز العراقي لبحوث السـرطان والوراثة الطبية. الجامعة المستنصرية وهي منماة على وسط RBMI-1640 المزود ب 10%مصل العجل البقري Bovine calf serum.

2-3 فحص السـمية الخلوية Cytotoxicity))للزيوت الطيارة المسـتخلصة من أوراق نبات النعناع في خطوط الخلايا السرطانية وخط الخلايا الطبيعية

تم زرع الخلايا السرطانية في أطباق الزرع النسيجي ذات الحفر المتعددة96)) حفرة مسـطحة القعـر Flat bottom well وتضمنـت التجربة ثلاث مراحل ((Mather and Robert,1998

المرحلـة الأولـى زرع أو بذار الخلايـاCELL Seeding)):أخذت الأوعية الحاوية على طبقة أحادية متكاملة من الخلايا ثم قلعت الخلايا باستعمال محلول التربسـين -فيرسـين ،أضيف 20مليلتر من الوسـط الزرعي المـزود بالمصل بنسبة 10%إلى كل وعاء ومزج باستعمال ماصة دقيقة Micropipetteوضع 0.2مليلتر من عالق الخلايا في كل حفرة من حفر الطبق بحيث تحتوي كل حفرة علـى ما يقـارب 1x105 (خليـة /حفرة).تم تغطية سـطح الطبق بورق لاصق شفاف معقم خاص بهذا الغرض ثم حضن بدرجة حرارة 37م° الى اليوم التالي للسماح للخلايا بالالتصاق وتكوين طبقة أحادية كاملة.

المرحلـة الثانية مرحلة التعريـض Exposure stage)):بعد فحص الأطباق والتأكـد من نمو الخلايا فيها وتكوين طبقة أحادية كاملة عوملت الخلايا النامية في الحفر بتراكيز نصفية من الزيت الطيار المستخلص من أوراق نبات النعناع ،تراوحـت هذه التراكيـز 125-1000 مايكرو غـرام /مليلتر إذ حضرت هذه التراكيـز بإذابة 0.01غم من خلاصة المسـتخلص ب 1 مليلتر من Dimeth-yl sulfoxide وقـد عد هذا المحلول محلولا قياسـيا لآجـل تحضير التخافيف منـه لاحقا وتم أجـراء أربعة تخافيـف (1000,500,250,125)مايكروغرام/ مليلتر .لقد تم تحضير التراكيز عن طريق تخفيف خلاصة المسـتخلص بالوسط الزرعـي الخالـي من مصل العجل البقري . سـكب الوسـط الزرعي القديم من أطباق الزرع النسـيجي بعد رفع اللاصق الشـفاف منه وأضيف 0.2 مل/حفرة مـن التراكيز أعـلاه وبواقع ثلاث مكـررات لكل تركيزكما تـم عمل مكررات للسيطرة (خلايا مضاف إليها وسط خالي من المصل).حضنت الأطباق بدرجة حرارة 37 °م ولمدة تعريض 48ساعة ماعدا الخلايا الطبيعية تم حضنها لمدة 72 ساعة .

المرحلة الثالثة :الكشـف عن التأثير السمي لمسـتخلص النعناع الزيتي من أوراق النعناع

بعد انتهاء مدة التعريض ،أخذت الأطباق وتم التخلص من وسـط التعريض ثم غسـلت بمحلول الملح الفسلجي ثم صبغت الخلايا بإضافة 0.1مليلتر من صبغة البنفسج البلوري crystal violet وحضنت بدرجة حرارة 37م° لمدة 30دقيقة وبعدها أزيلت الصبغة وجففت الأطباق،قرأت النتائج لكل طبق باسـتخدام جهاز المطيـاف الضوئي الخـاص بأطباق المعايرة الدقيقـة ELISA micro plate spectrophotometer عنـد الطول الموجي 492 نانومتر .تم حسـاب معدل تثبيط نمو الخلايا السرطانية على وفق المعادلة التالية ((Freshuney,2001

$$\text{Inhibitory rate/ } I.R\% = \frac{B-A}{A} \times 100$$

%I.R = النسبة المئوية لمعدل التثبيط.

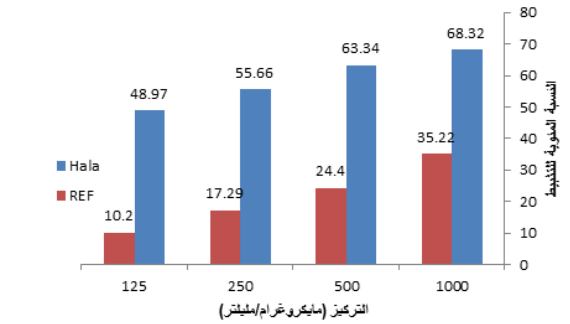
A = الكثافة الضوئية للسيطرة السالبة.

B = الكثافة الضوئية لمجموعة الاختبار.

3 - النتائج والمناقشة:

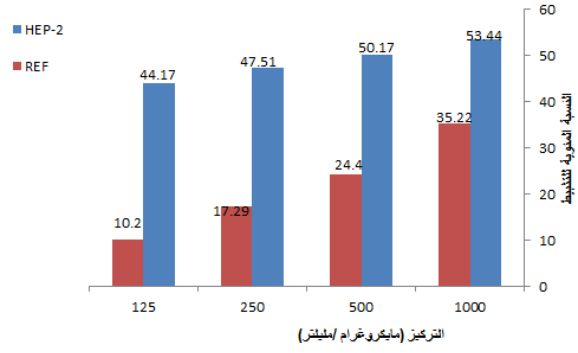
3-1 نتائج التأثير السمي لزيت النعناع على نمو خلايا خط Hela

أظهرت نتائج دراسـة التأثير السـمي لزيت النعناع على نمو خلايا خط Hela عند فترة تعريض 48ساعة زيادة في تثبيط نمو الخلايا بصورة معنوية مع زيادة التراكيز إذ بلغت أعلى نسـبة مئوية لتثبيـط نمو خلايا خط 68.32% Hela عند تركيز 1000مايكرو غرام /مليلتر عند مدة تعريض 48سـاعة بالمقارنة مع خط خلايا REFالطبيعية اذ بلغت النسبة المئوية للتثبيط عند هذا التركيز 35.22%وان أقل نسبة مئوية لتثبيط نمو خلايا خط Hela عند تركيز 125مايكروغرام /مليلتر كانـت 48.97%بالمقارنة مع خط خلايا REF الطبيعية اذ بلغت النسـبة المئوية للتثبيط عند هذا التركيز 10.2%كما موضح بالشكل (1)



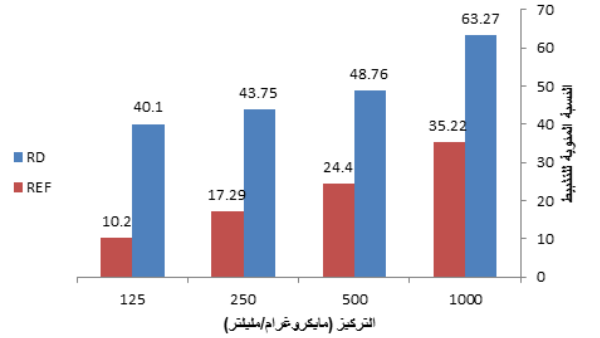
(شكل 1) التأثير السمي لمستخلص النعناع الزيتي على نمو خلايا خط Helaعند فترة تعريض 48 ساعة بالمقارنة مع خلايا REF الطبيعية.

أمـا عند دراسـة التأثير السـمي لزيت النعنـاع على نمو خلايـا خط HEP-2السـرطانية عنـد فترة تعريض 48سـاعة لوحظ زيادة في تثبيـط نمو الخلايا بصـورة معنوية مع زيادة التراكيز اذ بلغت أعلى نسـبة مئوية لتثبيط نمو خلايا خـط HEP-2 553.44% عند تركيز 1000مايكرو غرام /مليلترالمقارنة مع النسـبة المئويـة لتثبيط نمو خلايـا REFالطبيعية اذ كانـت 35.22%عند نفس التركيز في حين أن ادنى نسـبة مئوية لتثبيط نمو خلايا خط HEP-2السرطانية كانـت 44.17%عند تركيـز 125مايكرو غـرام /مليلتر بالمقارنة مع النسـبة المئوية لتثبيط نمو خلايا REFالطبيعية والتي كانت 10.2%عند التركيز نفسـه .كما موضح بالشكل2)).



الشـكل (2) التأثير السـمي لزيـت النعنـاع على نمو خلايـا HEP-2 السـرطانية عنـد فترة تعريـض 48 سـاعة بالمقارنة مـع خلايا REF الطبيعية.

وقد أظهرت نتائج دراسـة التأثير السـمي لزيت النعناع علـى نمو خلايا خط RDالسـرطانية زيادة معنوية في تثبيط نمو الخلايا مع زيادة التراكيز عند فترة تعريض 48سـاعة إذ بلغت أعلى نسبة مئوية للتثبيط خلايا خط RD السرطانية 63.27% عند تركيز 1000مايكرو غرام/مليلتر بالمقارنة مع خلايا خط REF الطبيعيـة اذ بلغت النسـبة المئوية للتثبيط 35.22%عند التركيز نفسـه في حين كانـت أدنى نسـبة مئوية لتثبيط نمو خلايـا خط RD عند تركيـز 125مايكرو غرام /مليلتر 40.10%بالمقارنة مع النسبة المئوية لتثبيط نمو خلايا خط REF الطبيعية والتي كانت 10.2%عند التركيز نفسه . كما موضح بالشكل (3).



الشـكل (3) التأثيـر السـمي لزيـت النعنـاع على نمو خلايـا خط RD السـرطانية عند فترة تعريض 48 سـاعة بالمقارنة مع خط خلايا REF الطبيعية

تضمنـت هذه الدراسـة التحـري عن التأثير السـمي للزيت المسـتخلص من نبـات النعنـاع على ثلاثـة خطوط خلايا سـرطانية وهـي ((Hela،HEP-2 RD،())ومقارنتهـا مـع خـط الخلايـا الطبيعيـة REF))بتراكيـز مختلفة هي 1000,500,250,125))مايكرو غرام/مليلتر عند فترة تعريض 48سـاعة إن نتائج الدراسـة تؤكد أن النسـبة المئوية لتثبيط الخلايا السرطانية اعتمدت على التركيـز المسـتعمل فالعلاقة طردية بين النسـبة المئوية لتثبيـط نمو الخلايا مع تركيز الزيت المسـتخلص من النعناع وان نتائج هذه الدراسة جاءت متوافقة لما توصل إليه Rahimifard وآخرون 2010)) إذ درس فعالية الزيوت الأساسية المستخلصة من نبات النعناع على نمو خلايا خط سرطان الرحم Hela)) وخط خلايا سـرطان الحنجرة البشرية HEP-2)) بتراكيز مختلفة وأظهرت الزيوت الأساسـية أعلى سـمية على خـط خلايا Hela)) وأقل سـمية علـى خط خلايا HEP-2)) بالمقارنـة مـع خط الخلايا الطبيعية. كما أشـار Shirazi وآخرون 2004)) إلـى فعاليـة الزيوت الأساسـية من نبات النعناع فـي تثبيط تكاثر خط خلايا سرطان الرئة A549 وخط خلايا سرطان المبيض الغدي للإنسان Sk-ov-3 وخـط خلايـا Hela إذ أظهرت النتائج زيادة معنوية في النسـبة المئوية لتثبيط نمو الخلايا مع زيادة تراكيز الزيوت المسـتخلصة من نبات النعناع وكما بين Banu (2006), من خلال دراسـة التأثير السـمي للزيوت الأساسية التي تتكـون من مواد تربينية على خطوط الخلايا السـرطانية Chinese hamster carcinoma ((CHO وخلايـا خـط lung fibroblast cell ((V79 Chinese hamster

وخلايا خـط (Human lung carcinoma (A549 وأظهرت تأثير سـام علـى الخلايا فـي التراكيـز العالية و المنخفضـة وتوكد إن الزيوت الأساسـية المتكونـة من التربينات ممكن اسـتخدامها كمضاد لـلأورام ولعلاج الأورام في الجسم الحي .ولغرض إيضاح الفعل المضاد الزيوت الأساسية المستخلصة من نبات النعناع إذ أن هذا الفعل هو فعلاً متعدد التأثير ناجماً عن امتلاك المركبات الفعالـة الموجودة فيه فعلاً مضاداً للأكسـدة وحاثاً على الموت المبرمج أو عن رريـق حث الأنزيمات الأيضية المسـؤولة عن أبطال السـمية الخلوية cellu-lar detoxification enzyme وتدخـل الخلية فـي عملية الموت المبرمج . تتميـز بعض مركبات الايض الثانوي النباتيـة ببعض الانتقائية(Selectivity) في التأثير في الخلايا السـرطانية ، لذلك تم مقارنة الفعالية السُـمية للمستخلص في الخلايا السـرطانية وفي الخلايا الطبيعية لجنين الفأر أيضا Rat Embryo Fibroblast (REF) ، مع اعتماد الأخيرة سـيطرة عند المقارنة. ومن خلال النتائج ، وجد أن هنالك تأثيراً سُـمياً واضحاً للمسـتخلص في الخلايا السرطانية الثلاثـة ، في حيـن لم يكن هنالك تأثيـر مماثل في خلايا (REF) ،نسـتنتج من ذلك إنّ الانتقائية قد تكون بسـبب بعـض الخواص الايضية التي تمتلكها الخلايا السـرطانية وغير الموجودة في الخلايا الطبيعية ، مثل الطبيعة الايضية لتكون الأوعية الدموية الجديدة وكذلك شـكل وطبيعة المستقبلات الموجودة على سطح الخلية السـرطانية وإمكانية ارتباطها بالمركـبـات المخـتلفة (, Folkman 2000) ; Moteki et al., 2002) ، فضلا عن ذلك يكون شريطا الـ DNA في الخلايا السـرطانية بشكل منبسـط (Relaxant) والجزيئة ككل تكون غير مسـتقرة بسـبب تباعد الأواصر الهيدروجينية (H-bonds) التي تربط شريطا الــ DNA ، الأمر الذي يسـهل عملية ارتباط المركبـات الداخلية أو الخارجية بسلسـلتي الـDNA ، في حين DNA الخلايا الطبيعية يكون مرصوصاً بشـكل قـوي والأواصـر الهيدروجينيـة غيـر متباعدة وهـذا يعيق ارتبـاط المركبات المختلفة والتأثير فيها

(Belijanski , 2000) . إن الخلايـا السـرطانية تمتلـك صفات ايضية غير موجـودة في الخلايا الطبيعية ، منها الانتهازية والإفراط في الحاجة إلى التغذية وكذلـك القابلية على الغزو والانتشـار ، لذا هنالك بعـض العوامل أو الجينات أو البروتينـات تكـون موجودة بشـكل مختلف عما هو موجـود عليه في الخلية الطبيعيـة وبذلك يمكن أن تكون هدفاً لمركبات الايـض الثانوي في التأثير على الخلايا السـرطانية ، إذ إن عملية أكسدة الدهون (Lipid peroxidation) تعد من العمليات المهمة في توفير الطاقة عند تحول الخلايا الطبيعية إلى السرطانية وتكـون هذه العملية نتيجة لعملية الأكسـدة المتولد من تكـون الجذور الحرة في الخلايـا السـرطانية (Cho et al., 2003) ، لذلـك قد تعمـل مركبات الايض الثانوي لنبات النعناع في تأثيرها السُمي في الخلايا السرطانية من خلال إيقاف عمـل أنزيم أكسـدة الدهون (Lipoxygenase) عن طريـق تثبيط عمل الجين 5-lipoxygenase mRNA والمُعّبر بشكل عالٍ (Over expressed) في الخلايا السـرطانية ، الذي بدوره يؤدي إلى تثبيـطٍ إنزيم Topoisomerase I المسؤول عن إعادة ارتباط الـDNA واستمرار نمو الخلية (Cell prolifera-tion) وعنـد ذلك يتوقف نمو الخلية السـرطانية لتدخل مرحلة الموت المبرمج (Hoernlein et al., 1999) . أمـا علـى صعيـد العوامل فـان هنالك بعض العوامل التي تكون نشـطة في الخلية السـرطانية وتكون هدفاً لمركبات الايض الثانـوي ، وهو العامل (Nuclear transcription factor (NF-B الذي له دور مهم وأسـاس فـي تنظيم دورة حياة الخلية ونموها من خلال المسـاعدة في التشـفير عن السـايتوكينات (Cytokines) وعوامل النمـو ، لذلك فأن تثبيطه سـوف يؤدي إلى حـدوث خلل فـي دورة الحياة وبالتالي تدخـل الخلية مرحلة الموت المبرمج (Ahmed et al., 2000) .

References:

1. حسين , فوزي طه .(1981). النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها . دار المريخ للنشر , الرياض .
2. Ahmed, N.; Gupta, S.; Husain, M.M.; Heiskanen, K.M. and Muktar, H. Differential antiprolifrative and apoptotic response of sanguinarine for cancer cells versus normal cells. Clin. Cancer. Res., 6:1524-1528,2000.
3. Banu, Barutca . . (2006) Investigating the cytotoxic activates of some plant extracts on mamalian cell clltures in vitro Anadolu University ,Graduate School of Sciences Biology Program,
4. Belijanski, M. The anticancer agent PB-100 selectivity active malignant cell inhibits multiplication of sixteen malignant cell lines, even multidrug resistant. Genet. Mol. Biol., 23:224-235,2000.
5. Briggs,C .peppermint :Medicinal Herb and Flavouring Agent .CPJ/RPC 8992,1993.
6. British Herbal pharmacopoeia. Determination of essential oils in Vegtable drugs, London App. 9:197-199,1996.
7. Cho, E.J.; Ykozawa, T.; Rhyu, D.Y.; Kim, H.Y. and Shibahara, N. The inhibitory effects of 12 medicinal plants and their component compounds on lipid peroxidation. Am. J. Chin. Med., 31:907-917 ,2003.

8. Evans, W. C. Trease and Evans Pharmocogensy. 14thed. W.B. Sannders Company Ltd., London,1999.
9. Folkman, J. Tumor Angiogenesis. In: Bast, R.C.; Kufe, D.W.; Pollock, R.F.; weichselboum, R.R.; Holland, J.F.; Ferri III, E.and Ganster, T.E. (eds.). Cancer Medicine (5thed.). BC. Decker Inc. Canada,2000.
10. Freshney, R.I. Application of cell culture to toxicology . Cell Biology and Toxicology , 17:213-230 ,2001.
11. Gould .MN .prevention and therapy of mammary cancer by ono-terpenes22;44-139,1995.
12. Hoernlein, R.F.; Orlikowsky, T.; Niethammers, O.; Sailer, E.R.; Simmer, T.; Danneeker, G.E. and Ammon, H.P.T. Acetyl – 11-Keto-β-Boswellic Acid induces Apoptosis in HL-60 and CCRF-CEM cells and inhibits topisomerose I. Pharmacology, 288:613-619,1999.
13. Jain D, Pathak N, Khan S, Raghuram G, Bhargava A, Samarth R, Mishra P Evaluation of Cytotoxicity and Anticarcinogenic Potential of Mentha Leaf Extracts International Journal of Toxicology vol. 30 no. 2 225-236,2011.
14. Longe, J. L. The Gale Encyclopedia of Alternative Medicine. Farmington Hills, MI: Thomson/Gale,2005.
15. May, B., H.D. Kuntz, M. Kieser, S. Kohler. Efficacy of a fixed peppermint oil/caraway oil combination in non-ulcer dyspepsia. Arzneimforsch 46(12):1149–1153,1996.
16. Mather, J.P.and reports, P.E. (i998). Introduction to cell and tissue culture theory and technique. Plenum press, New York.
17. Moteki, H.; Hibasmai, H.; Yamada, Y.; Katsuzaki, H.; Imai, K. and Komiya, T. Specific induction of apoptosis 1,8 – cineole in two human leukemia cell line, but not in a human stomach cancer cell lines. Oncology Reports, 9:757-760,2002.
18. Rahimifard N, Hajimehdipoor H, Hedayati MH, Bagheri O, Pishehvar H, Ajani Y. Cytotoxic Effects of Essential Oils and Extracts of some Mentha species on Vero, Hela and Hep2 Cell Lines, Journal of Medicinal Plants Volume 9, No. 35,2010.
19. Sparks ,M.J., P.O,Sullivan ,A.A.Herrington ,S.K.Morcos .Dose peppermint oil relieve spasm during barium enema ? Br J Radiol 68 (812):841-843,1995.
20. Yadegarinia, D., L. Gachkar, M. B. Rezaei, M. Taghizadeh, S. A. Astaneh, I. Rasooli. Biochemical activities of Iranian Mentha piperita L. and Mentha communisL., essential oils. Phytochemistry. 67: 1249-1255,2006.

Volatile Oils extracted from Plant mint Mentha Piperita and study the toxic effect in some cancer cell lines

Marwa Mohammed Saeed, Marib Nazih Rashid, Mohammed Ibrahim Nader, Sarah Faisal Hasan
Genetic engineering and bio-technology institute/ Baghdad University

SUMMARY:

This study was conducted to determine the impact of the most important active ingredients which are present in leaves of mint plant. The volatile oil was extracted from the leaves of a mint plant and investigated its toxic effects on the growth of tumor cell lines of cervical cancer(Hela) line human larynx cancer (Hep-2), line of cancer cells the pelvic area RD and compared with a Rat embryonic fibroblast line (REF) ,by using Technology transplant tissue in the glass. The results revealed that significant differences of extract on the tumor cell line , the cytotoxicity for the mentioned line was dependent on concentrations and exposure time 48hr ,while had no effect on the REF normal cells even after 72hr at exposure .

Keywords: *volatile oil, mint plant, toxic effects on cancer cell line.*