Iraqi Journal of Cancer and Medical Genetics

تأثير التراكيز المختلفة من المستخلص المائي للفطر المحاري في نمو الخلايا السرطانية خارج الجسم الحي

شلال مراد حسين[1]، جبار حسن سلومي[2]، عبد الآله مخلف عبد الهادي[2]
[1] المركز العراقي لبحوث السرطان والوراثة الطبية/ الجامعة المستنصرية.
[2] قسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة بغداد.

الخلاصة:

جرى تكثير اللقاح الفطري للفطر المحاري oyster mushroom (Jaq : Fr) *Pleurouts ostreatus* الجيل الأول للسلالة البيضاء على بذور الحنطة ثم أضيف اللقاح الفطري إلى تبن الحنطة المعقم الرطب بنسبة 5%. تم الحضن بدرجة 25 ± 2°م لمدة شهر. وتم الإنتاج بنفس درجة الحرارة مع رفع الرطوبة إلى 80 - 90% وشدة الإضاءة إلى 400 لوكس.

تم جني الأجسام الثمرية بعد وصولها إلى الحجم المناسب وتقطيعها وتجفيفها وتجهيزها للاستخدام. أضيف المستخلص المائي للفطر المحاري إلى الخط الخلوي السرطاني Hep-2 بالتراكيز :- صفر ، 15.6 ، 31.25 ، 62.5 ، 125 ، 250 ، 500 ، 1000 مايكروغرام / مل.

أوضحت النتائج أن المستخلص المائي للفطر المحاري سبب تثبيط نمو الخلايا السرطانية عند التركيزيين 500 و 1000 مايكروغرام بعد مرور 24 ساعة من الحضن بدرجة 37 °م.

وعند زيادة فترة الحضن إلى 48 ساعة أزداد تأثير المستخلص المائي للفطر المحاري بحيث سبب تثبيط نمو الخلايا السرطانية في حالة جميع التراكيز المستخدمة في حين لم تتأثر الخلايا السرطانية الغير معاملة . ازدادت نسبة التثبيط بزيادة تركيز المستخلص المائي للفطر المحاري. نستنتج من ذلك بأن للمستخلص الفطرى دور تثبيطى لنمو الخلايا السرطانية يزداد بازيادة وقت التعرض والتركيز.

المقدمة:

استخدمت الفطريات كغذاء ودواء في الصين قبل ألاف السنين (1) ويعد الفطر المحاري *Pleurouts ostreatus* (Jaq : Fr) oyster mushroom من بين الفطريات ذات الأهمية الطبية لاحتوائه على العديد من المركبات الكيمياوية التي تمنع نمو الخلايا السرطانية (1 ، 7 ، 11 ، 21) .أن تناول الفطريات الطازجة كغذاء يساعد الجسم على زيادة عدد وفعالية خلايا الدم البيضاء ويزيد من فعالية جهاز المناعة ويقاوم سرطان الدم والعديد من السرطانات الأخرى (4 ، 8 ، 14) كما تبين أن المستخلص المائي للفطر المحاري يساعد على علاج سرطان القولون في الإنسان (4 ، 14 ، 21) . أن أهم المواد الفعالة في المستخلص المائي للفطر المحاري هي السكريات المتعددة إضافة إلى البروتينات المرتبطة بالسكريات المعقدة التي لها القابلية على الذوبان في الماء والتي تكون ذات فعالية علاجية جيدة (7).

ومن أهم السكريات المعقدة الموجودة في الأجسام الثمرية للفطر المحاري هو سكر الكلوكان . لأن الفطر المحاري يعتبر من أهم المصادر الطبيعية لإنتاج سكر الكلوكان على نطاق تجاري (18). يختلف سكر الكلوكان المعزول من الفطر المحاري عن المعزول من النباتات العليا في طول السلسلة ونوع وعدد التفرعات.

إن الكلوكان المنتج من النباتات العليا يكون ارتباط الفروع الجانبية بالسلسلة بأواصر من نوع 1-5) - B) أما الكلوكان المنتج من الفطر المحاري فترتبط جزيئات سكر الكلوكوز مع بعضها بآصرة من نوع 1-3) -B) لتكون السلسلة الرئيسية وتتصل بها فروع عديدة بواسطة آصرة من نوع 5) (1-6) -B) . أن ذوبان الكلوكان بالماء يعتمد على طول السلسة وعدد التفرعات (12) . لذلك فأن الكلوكان المنتج من الفطر المحاري يعتبر سريع الذوبان في الماء لذلك يعتبر ذو كفاءة عالية في مقاومة الأمراض السرطانية لأنه يرتبط مع بروتينات الأغشية الخلوية فيشجع على تكوين الأجسام المضادة وتقوية جهاز المناعة الذي يقاوم الأمراض السرطانية (4 ، 8). كما تبين إن الكلوكان قد يرتبط مع الحامض النووي mRNA مما يحفز الخلايا على إنتاج الأجسام المضادة للخلايا السرطانية (5 . 11). لقد أمكن إنتاج دواء مجاز عالميا تحت أسم Lentinan مكون من الكلوكان المنتج من الفطريات الغذائية لعلاج سرطان القولون في الإنسان (15 ، 16).

يحتوي الفطر المحاري على مادة اللكتين Lectin وهي نوع من البروتينات المرتبطة بالسكريات المعقدة . وتوجد هذه المادة في العديد من الأحياء خاصة الفطريات والبكتريا (8) . أن اللكتينات المنتجة من الفطريات تكون لها قابلية عالية للربط بين البروتينات والسكريات المعقدة وهذا يميزها عن اللكتينات المنتجة من النباتات العليا (10 ، 15) . وتستخدم ماد اللكتين في تشخيص الخلايا السرطانية لأنها ترتبط بها

Corresponding Address:
Shalal M. Hassein
Iraqi Center for Cancer and Medical Genetic Research / Mustansiriya University
Email: Dr_Shalal@yahoo.com

وتجعلها سهلة التشخيص (8) .

ومن مزايا اللكتينات أنها تمنع تحول خلايا الدم البيضاء إلى خلايا سرطانية لذلك فهي تستعمل لعلاج سرطان الدم (8) . كذلك يحتوي الفطر المحاري على العديد من موانع الأكسدة وأهمها الأركوثايونين Ergothionine وهو من الأحماض الأمينية الطبيعية ويوجد بتركيز عالي في الفطر المحاري (18) . لذلك من أهداف هذه الدراسة معرفة تأثير التراكيز المختلفة من المواد ذات الأهمية الطبية والعلاجية الموجودة في الفطر المحاري على منع نمو الخلايا السرطانية خارج الجسم الحي .

المواد والطرائق:

أجريت هذه التجارب في وحدة إنتاج الفطريات الغذائية في قسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة بغداد والمركز العراقي لبحوث السرطان والوراثة الطبية في الجامعة المستنصرية . تم استيراد اللقاح للفطري للفطر المحاري *Pleurouts ostreatus* (Jaq : Fr) oys-ter mushroom من شركة الأزراء البيضاء في المملكة الأردنية الهاشمية وتم تكثير اللقاح الفطري على بذور الحنطة بتاريخ 20 / 2 / 2010 .

أضيف اللقاح الفطري بنسبة 5% إلى تبن الحنطة الرطب المعقم بعد التعبئة في أكياس بلاستيكية سعة 1 كغم تبن رطب . تم الحضن في غرفة معزولة الجدران بدرجة حرارة 25 ± 2°م وبعد اكتمال نمو النسيج الفطري على التبن (شهر واحد) تم تحويل غرفة الحضن إلى غرفة أنتاج برفع الرطوبة إلى 80 – 90% باستخدام جهاز إضافة الرطوبة (Humidifier) كما أضيفت شمعات فلورسنت عدد 3 لرفع شدة الإضاءة إلى 400 لوكس وضعت الأكياس على رفوف في غرفة الإنتاج وبعد ثلاثة أسابيع تكونت الأجسام الثمرية .

تم جني الأجسام الثمرية للفطر المحاري بعد وصولها إلى الحجم المناسب وتقطيعها إلى قطع صغيرة وتجفيفها في فرن كهربائي بدرجة حرارة 60 درجة مئوية لحين ثبات الوزن . تم طحن العينات باستخدام طاحونة كهربائية وتم تمرير المسحوق خلال منخل قطر فتحاته 0.5 ملم بعدها تم وضع المسحوق في عبوات بلاستيكية صغيرة محكمة الغلق لحين الاستخدام .

تحضير المحاليل الخاصة بالزرع النسيجي للخطوط الخلوية السرطانية :-

تم تحضير المحاليل وفقا لطريقة (6) Freshney الخاصة بالزرع النسيجي وكما هو موضح أدناه :-

1. تحضير الوسط الزرعي RPMI- 1640 وهذا الوسط مجهز بمادة Glutamine ومادة Hepes buffer ويحضر كما يلي:

يتم إضافة المواد التالية في دورق حجمي سعة لتر واحد وهي : 16.4 غم من مادة (RPMI- 1640) + 14 غم من مادة بيكاربونات الصوديوم + 0.5 مل من محلول مادة +(Crystaline Pencillin) 0.5 مل من محلول مادة 0.25+(Streptomicin) مل من محلول مادة 10% + (Nystatin) من مادة (Fetal calve serum) ثم يكمل الحجم إلى لتر بإضافة الماء المقطر المعقم وبعد إذابة جميع المواد بصورة جيدة يتم الترشيح خلال ورق ترشيح سعة 0.22 مايكروميتر.

2. تحضير محاليل المضادات الحيوية وتشمل ما يلي :-

أ- تم إذابة مكونات عبوة واحدة من المضاد الحيوي البنسلين الحاوية على 100000 وحدة دولية في 5 ملم من الماء المقطر والمعقم ثم يؤخذ منه 0.5 مل ويضاف إلى الوسط الزراعي أعلاه .

ب- تؤخذ عبوة من المضاد الحيوي الستربتومايسين الحاوي على 400 ملغم من المادة الفعالة وتذوب في 2 مل من الماء المقطر والمعقم ثم يؤخذ منها 0.5 مل ويضاف إلى الوسط الزراعي أعلاه .

ج- تؤخذ حبة واحدة من النياستاتين سعة 500000 وحدة دولية ثم تذوب في 100 مل من الماء المقطر والمعقم ثم يؤخذ منه 0.25 مل ويضاف إلى الوسط الزرعي أعلاه .

3. يحضر محلول بيكاربونات الصوديوم بإذابة 44 غم في 100 مل من الماء المقطر ثم يعقم باستخدام الموصدة بدرجة حرارة 121 درجة مئوية وضغط 15 بار ولمدة 15 دقيقة ثم يحفظ في درجة حرارة 4 درجة مئوية لحين الاستخدام .

4. تحضير محلول (PBS) : ويحضر بإذابة 8 غم من كلوريد الصوديوم + 0.2 غم من كلوريد البوتاسيوم + 0.15 غم من ثايوفوسفات الصوديوم ويكمل الحجم إلى لتر واحد بإضافة الماء المقطر والمعقم .

5. تحضير محلول التربسين : ويحضر بإذابة غرام واحد من مسحوق التربسين في 100 مل من محلول PBS المحضر أعلاه ويتم باستخدام ورق ترشيح سعة 0.22 مايكروميتر ويحفظ بدرجة حرارة (- 20) درجة مئوية لحين الاستخدام .

6. تحضير محلول الفرسين : ويحضر بإضافة غرام واحد من مسحوق (Ethyl Diamine Tetra Acetic Acid (EDTA إلى 100 مل من محلول PBS المحضر أعلاه ثم يعقم بالموصدة ويحفظ بدرجة حرارة 4 درجة مئوية لحين الاستخدام .

7. تحضير محلول التربسين – فرسين ويحضر من المكونات التالية :- يؤخذ 20 مل من محلول التربسين + 10 مل من محلول الفرسين + 370 مل من محلول PBS ويخلط جيدا.

8 -: Crystal Violet

ويحضر بإذابة 1.25 غم من الصبغة في 200 مل من الميثانول ثم يرشح بورق ترشيح عادي ثم يضاف إليه 12.5 مل من الفورمالين (تركيز 37%) ثم يكمل الحجم إلى 250 مل باستخدام الماء المقطر ثم يحفظ في قناني معقمة ومحكمة الغلق لحين الاستخدام .

الخط الخلوي السرطاني

Hep-2 (Humam Laryngeal Epidermoid Carcinoma

أستعمل هذا الخط عند التمريرة 215 وهو خط خلوي سرطاني لرجل يبلغ من العمر 75 سنة (13 ، 20) في المركز العراقي لبحوث السرطان والوراثة الطبية وقد تم تطبيعه للنمو على الوسط الزرعي وعند تكون الطبقة الأحادية من النمو عوملت الخلايا بمحلول التربسين – فرسين وذلك للتهيئة للمزرعة الثانوية للدراسة (20) .

اختبار سمية المستخلص المائي للفطر المحاري في نمو الخلايا السرطانية

حضر المستخلص المائي للفطر المحاري وحضرت منه ثمانية تراكيز هي :- صفر ، 15.6 ، 31.25 ، 62.5 ، 125 ، 250 ، 500 ، 1000 مايكروغرام / مل وتحت ظروف معقمة واستعملت جميع التراكيز مباشرة بعد أكمال عملية التحضير ، وتم تجهيز عالق الخلايا عن طريق معاملة الخلايا السرطانية المزروعة في قناني الزرع بمحلول التربسين – فرسين ثم أضيف إليها 20 مل من الوسط الزرعي الحاوي على مصل جنين البقر بنسبة 10% وتم مزج عالق الخلايا جيدا وتم نقل 0.2 مل بعد كل مزج إلى حفر طبق معايرة الزرع النسيجي باستعمال ماصة أوتوماتيكية ، ترك الطبق في الحاضنة بدرجة 37 درجة مئوية لمدة 24 ساعة ولحين التصاق الخلايا في الحفر ، وبعدها تم التخلص من الوسط الزرعي القديم وتم إضافة 0.2 مل من كل تركيز إلى الحفر وبواقع خمسة مكررات إضافة إلى مكرر للسيطرة لكل تركيز

وحضنت الأطباق بدرجة 37 درجة مئوية وبعد مرور 24 أو 48 ساعة أخرج الطبق من الحاضنة وأزيل الوسط الزرعي ثم غسلت الخلايا بمحلول (PBS) وبعده أضيف لكل حفرة 0.1 مل من صبغة البنفسج البلوري وتركت لمدة 20 دقيقة ثم غسلت مرة ثانية بمحلول PBS لحين زوال الصبغة الزائدة إذ تصطبغ الخلايا الحية بالون البنفسجي وبعد جفاف الأطباق تماما قرأت النتائج باستعمال جهاز الأليزا عند طول موجي 492 نانومتر وحسبت نسبة التثبيط لنمو الخلايا لكل تركيز من التراكيز المستخدمة وكذلك النسبة المئوية لحيوية الخلايا وفقا لما جاء في (2) من المعادلتين الآتيتين :-

النسبة المئوية للتثبيط = قراءة السيطرة – قراءة المعاملة لكل تركيز / قراءة السيطرة X 100

النسبة المئوية لحيوية الخلايا = قراءة المعاملة لكل تركيز / قراءة السيطرة X 100 .

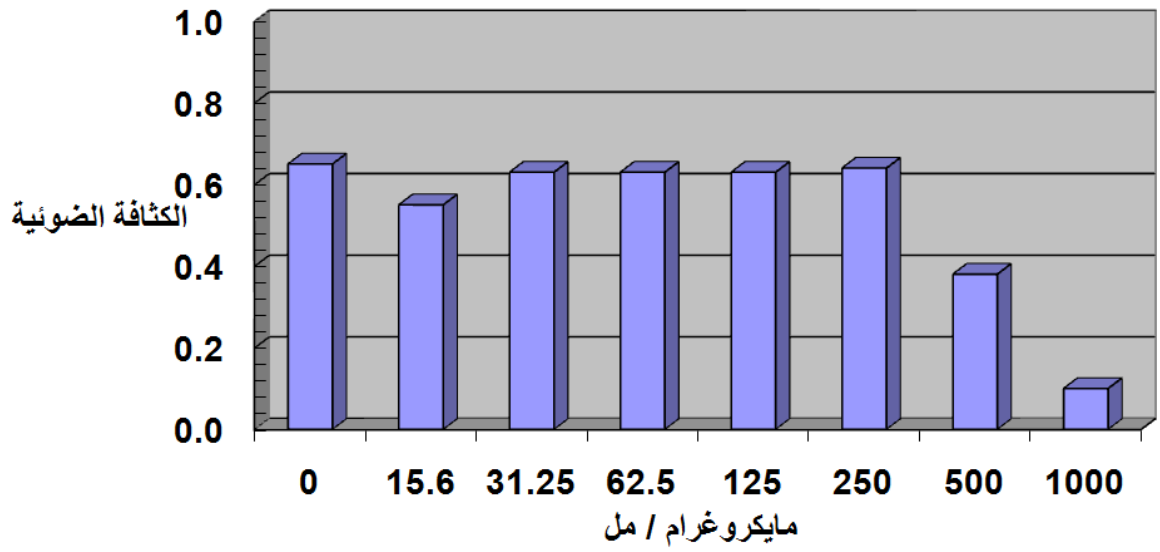
النتائج والمناقشة:

أوضحت نتائج هذه الدراسة تأثيرات واضحة للمستخلص المائي للفطر المحاري في تثبيط نمو الخلايا السرطانية للخط الخلوي السرطاني Hep.2 كما هو واضح في الأشكال 1 و 2 بعد مرور 24 ساعة أو بعد مرور 48 ساعة من الحضن.

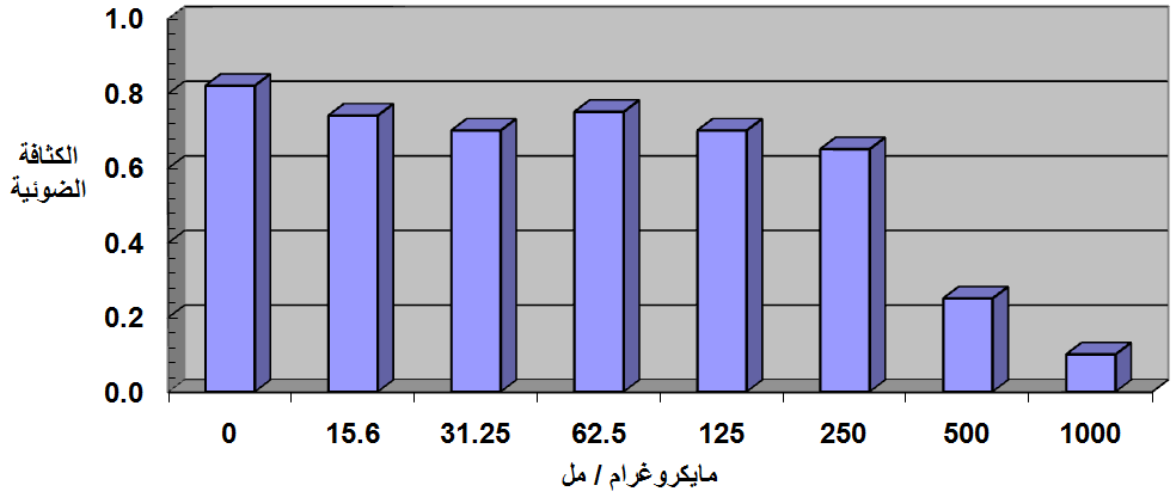
أن التأثير المثبط على نمو الخلايا السرطانية يزداد بزيادة تركيز مستخلص الفطر المحاري المضاف إلى مزرعة الخلايا السرطانية حتى بعد 24 ساعة على المعاملة (شكل1). أن أعلى تأثير لمستخلص الفطر المحاري على الخلايا السرطانية كان عند استخدام تركيز 1000 مايكروغرام / مل. ثم يليه تركيز 500 مايكروغرام / مل ،أما باقي التراكيز فلم يكون تأثيرها واضح بعد مرور 24 ساعة على المعاملة ولكن التأثير أصبح واضح بعد مرور 48 ساعة لأن الخلايا غير المعاملة أزداد نموها أكثر من نمو الخلايا المعاملة حتى في حالة استخدام التراكيز القليلة جدا من المستخلص المائي للفطر المحاري (15.6 مايكروغرام / مل) كما هو موضح في شكل 2 أن هذه النتيجة تؤكد ان المستخلص المائي للفطر المحاري يكون فعال ضد الخلايا السرطانية حتى في التراكيز القليلة (شكل 2) .أن تأثير المستخلص المائي للفطر المحاري على الخلايا السرطانية قد يكون نتيجة وجود بعض المركبات الكيمياوية التي لها فعالية ضد نمو الخلايا السرطانية.

وهذا ما أكده العديد من الباحثين من أن المستخلص المائي للفطر المحاري يحتوي على مادة البيتاكلوكان (B-glucan) ومادة اللكتين Lectin المعروفة بفعاليتها ضد نمو الخلايا السرطانية (4 ، 5 ، 7 ، 8 ، 11 ، 15) . لقد أثبتت الدراسات أن البيتاكلوكان يمكن أن يستعمل كعلاج لسرطان القولون في الإنسان (11 ، 16) وأن مادة اللكتين ممكن أن تستعمل كعلاج لسرطان الدم (8 ، 10) . أن المواد أو المركبات الكيمياوية في المستخلص المائي للفطر المحاري قد يكون لها تأثير على النظام الأنزيمي للخلايا السرطانية مما قد يسبب الموت المبرمج (3) .

أن ما يؤكد ذلك نتائج بعض الباحثين التي أشارت إلى أن مادة البيتاكلوكان قد ترتبط مع الحامض النووي mRNA مما يحفز الخلايا على أنتاج الأجسام المضادة للخلايا السرطانية (4 ، 5 ، 11) . لقد توجهت أنظار الباحثين إلى استخدام المركبات الفعالة الموجودة في الفطريات التي لها القدرة على تثبيط نمو الخلايا السرطانية سواء استخدمت بمفردها أو مجتمعة (9) . كما أثبتت الدراسات وجود تآزر طبيعي بين العديد من المركبات الفعالة الموجودة في المستخلصات النباتية (19). أن المواد الفعالة ضد الخلايا السرطانية تزداد فعاليتها عند استخدامها مجتمعة أكثر مما لو أعطيت بشكل منفرد (17) وذلك لوجود حالة من التآزر بين هذه المواد لإعطاء فعل مضاد لنمو الخلايا السرطانية وقد يكون مفعولها نتيجة تأثيراتها الحاثة للموت المبرمج للخلايا السرطانية .



شكل 1 : تأثير التراكيز المختلفة من المستخلص المائي للفطر المحاري على نمو الخط الخلوي السرطاني (Hep-2) بعد مرور 24 ساعة على الحضن بدرجة 37°م. (الكثافة الضوئية تمثل معدل خمسة مكررات لكل تركيز)



شكل 2 . تأثير التراكيز المختلفة من المستخلص المائي للفطر المحاري على نمو الخط الخلوي السرطاني (Hep-2) بعد مرور 48 ساعة على الحضن بدرجة 37º م . (الكثافة الضوئية تمثل معدل خمسة مكررات لكل تركيز)

المصادر:

1. Babu, P. D. and R. S. Subhasree. (2008). The sacred mushroom " Reishi " – A Review. American – Earasian J. of Botany, 1 (3) : 107-110.
2. Betancur – Galvis, L. A., J. Saez, H. Granados, A. Salazar and J. E. Ossa. (1999). Antitumor and antiviral activity of Colombia medicinal plant extract. Men.Inst. Oswaldo Crez; 94:531-535.
3. Bracke, M.E., H. Depypere, T. Boterbergm V. L. Marck, K. M. Veenmekeus, E. Vanluchenem, M. Nuytinek, R. Serreyn and M. Marecl. (1999). Influance of tasngeretin on tamoxifens therapeutic benefit in mammary cancer. J. Nati. Cancer Inst. 91 : 354 – 359.
4. Daba, A.S. and O.V. Ezeronye. (2003). Anti-cancer effect of polysaccharides isolated from higher basidiomycetes mushroom. Afr. J. Biotechnol. 2 (12) : 672-678.
5. Fortes, R. C., V.C. Taveira and M. R. Novaes. (2006). The immunomodulator role of B-D-glucans as co-adjuvant for cancer therapy. Bras. Nutr. Clin., 21 (2):163-168.
6. Freshney, L. (2001). Application of cell calture to toxicology. Cell Biology and Toxicology. 17: 213 – 230.
7. Gregori, A., M. Svagely and J. Pohleven. (2007). Cultivation techniques and medicinal properties of Pleurotus spp. Food Technol. Biotechnol., 45 (3) : 238-249.
8. Hernandez, L.R., A. C. G. Franco, J. M. S. parra and F. M. Dominguez. (2008). Review of agricultural and medicinal applications of basidiomycete mushrooms. Tecnociencia, 11 (2): 95-107.
9. Khayat, D., M. Gil- Delgado, E. G. Antoine, D. Nizri and G. Bastian. (2001). The role of irinotecan and oxaliglantin in the treatment of advanced colovectal cancer. Oncology (Huntingt), 15 : 415 -429.
10. Kochibe, N. and K.L.Matta. (1989). Purification and properties of an N-Acetylglucosamine-specific Lectin from Psathyrella Velutina mushroom. J. Biological Chemistry, 264 (1): 173-177.
11. Kurtzman, R.H. (2005). Mushrooms: Sources for modern western medicine. Micol. Apl. Int., 17 (2) : 21-33.
12. Mantovani, M.S., M. F. Bellini, J. P. F. Angeli, R. J. Oliveira, A. F. Silva and L. R. Ribeiro. (2008). B-glucans in promotin health: Prevention against mutation and cancer. Mutation Research, 658: 154-161.
13. Moore, A. E., L. Sabachewsky and H. W. Toolan (1955). Cultre charaeteristics of four permanent Lines of human cancer cell. Cancer Res., 15 : 598 – 606.
14. Morris, H. J., J. Marcos, G. Liaurado, R. Fontaine, V. Tamayo, N. Garcia and R. C. Bermudez. 2003. Immunomodulating effects of hot-water extract from Pleurotus ostreatus mycelium on cyclophosphamide treated mice. Micol. Apl. Int.,15 (1): 7-13.
15. Nikitina, V. E., O. M. Tsivileva, A. N. Pankratov and N. A. Bychkov. (2007). Lentinula edodes biotechnology from lentinan to lectins. Food Technol. Biotechnol., 45(3) : 230-237.
16. Poucheret, P, F. Fons, and S. Rapior. (2006). Biological and pharmacological activity of higher fungi: 20-year retrospective analysis. Mycologie. 27(4): 311-333.
17. Seeram, N. P., L. S. Adams, S. M. Henning, Y. Nin, Y. Zhang, M. G. Nair and D. Heber. (2005). In Vitro antiproliferative apoptotic and antioxidant activities of punicalgin, ellagic acid and total pomegranate tannin extract are enhanced in combination with other polyphenols as found in pomegramte juice. J. Nutr. Biochem. 16 : 360 – 367.
18. Sigma, Chemie Gmbh. (2001). Biochemicals and Reagents for Life Science Research. pp. 2843.
19. Stermitz, F. R., P. Lornz, J. N. Tawara, L. A. Zenewicz and K. Lewis. (2000). Synerg in a medicinal plant antimicrobial action of berberine poteutiated by S- methoxyhyanocarpin a multidrug pumb inhibitor Proc. Nati: Acad. Sci. ; 97 : 1433 – 1437.
20. Toolan, H. W. (1954). Transplantable human neoplasms maintained in cortisone treated Laboratory animals HS-1, Hep-1, Hep-2 and Hep-3. Cancer Res. ; 14 : 660 – 666.

21. Wu, C. H., C. C. Wu, and Y. S. Ho,(2007). Antitumor activity of combination treatment of Lentinus edodes mycelium extracts with 5-fluorouracil against human colon cancer cells xenografted in nude mice. J. of Cancer Molecules 3(1) : 15-22.

Effect of Different Concentrtions of Water Extract of Oyster Mushroom on the Growth of Cancer Cells *In Vitro*

Shalal M. Hassein[1], Jabbar H. Sallom[2], Abdulilah M. Abdulhadi[2]
[1] *Iraqi Center for Cancer and Medical Genetic Research / Mustansiriya University*
[2] *College of Agric University Of Baghdad*

Abstract:

The spawn of the oyster mushroom Pleurotus ostreatus (Jaq: Fr.) was added to a sterilized and moist wheat straw and incubated at 25 ± 2 ºC for one month then transferred to the growth room at 25 ± 2ºC and 80-90% humidity and light was raised to 400 Lux.

The fruiting bodies were dried and used for water extract of oyster mushroom. The extract was added to the line of cancer cells Hep-2 at the following concentration: 0.0 , 15.6 , 31.25 , 62.5 , 125 , 250 , 500 , 1000 micro gram / ml.The Results showed that the water extract of the oyster mushroom inhibited the growth of cancer cells at the concentration of 500 and 1000 microgram/ml after 24 hour of incubation at 37ºC. Increasing the incubation time to 48 hours increased the inhibition

effect of the mushroom extract at all the concentrations used, while the growth of the untreated cells was not inhibited. Our conclustion the extract have inhibition effect on cell growth depend up on the time of exposure and concentration.