## الملخص

1- درست قابلية 92 عزلة من الفطريات الخيطية المعزولة من مصادر طبيعية مختلفة (التربة والفواكه والخبز والهواء) لإنتاج سموم الأفلاتوكسين بتنميتها على وسط مستخلص جوز الهند بعد الحضن لمدة 24 ساعة في درجة حرارة 25 م ، إذ أعطت 9 عزلات للفطر Aspergillus flavus نتائج موجبة لإنتاج سموم الأفلاتوكسين ، بينما أعطت 24 عزلة للفطر A. niger و 15 عزلة A. terreus و 6 عزلات A. ochraceus و5 عزلات Fusarium oxysporum و عزلتان Mucor sp. و 5 عزلات Penicillium oxalicum و 12 عزلة Penicillium sp. و 14 عزلة Rhizopus stolonifer ولجميع المصادر المعزولة منها نتائج سلبية لإنتاج سموم الأفلاتوكسين.

2- أُختبرت قابلية 83 عزلة من الفطريات الخيطية (غير المنتجة للأفلاتوكسين) لإنتاج مضادات الأكسدة وأُنتخبت 6 عزلات فطرية التي أعطت أفضل فعالية مضادة للأكسدة وهي A. niger S1 و F . oxysporum S1 و R. stolonifer B3 و Mucor sp. S1 و Penicillium p. A2 و A. terreus S1 ، وكانت العزلة A. niger S1 هي الأفضل في قابليتها لإنتاج مركبات مضادة للأكسدة في مستخلص خلات الأثيل للرز المتخمر (كوجي) (EAERK) .

3- درست ظروف التخمر المثلى لإنتاج المركبات المضادة للأكسدة لعزلة A. niger S1 المنتخبة وكانت كما يلي :

أ- الرقم الهيدروجيني الإبتدائي الأمثل كان 7 .

ب- درجة الحرارة المثلى للحضن كانت 30 م .

ج - مدة الحضن المثلى كانت 15 يوماً .

د- أفضل وسط للتخمر هو الرز.

4- أُختبرت قابلية المذيبات لإستخلاص المركبات المضادة للأكسدة من الرز المتخمر(كوجي) بوساطة عفن A. niger S1 وكان أفضل مذيب للإستخلاص هو خلات الأثيل.

5- درست خواص المركبات المضادة للأكسدة لمستخلص خلات الأثيل للرز المتخمر (كوجي) بوساطة عفن A. niger S1( EAERK) ووجد مايلي:

أ- إختلفت الفعالية المضادة للأكسدة لمستخلص خلات الأثيل للرز المتخمر (كوجي) بوساطة عفن A. niger S1 ( EAERK ) في عرقلة أكسدة حامض اللينوليك بنسبة تثبيط بلغت 71.32 % بتركيز 200 مايكروغرام / مل وكانت الفعالية أقل من فعالية مضادي الأكسدة التجاريين BHT و α-tocopherol والبالغة نسب تثبيطهما 84.73 و 81.34 % على التوالي وبالتركيز نفسه .

ب- إزدادت فعالية المركبات المضادة للأكسدة لمستخلص خلات الأثيل للرز المتخمر (كوجي) بوساطة عفن A. niger S1 ( EAERK) لإقتناص الجذر الحر الثابت بزيادة التركيز وقد تفوق مضاد الأكسدة الصناعي BHT في قابليته لإقتناص الجذر الحر الثابت.

ج- إزدادت قوة الإختزال للمركبات المضادة للأكسدة لمستخلص خلات الأثيل للرز المتخمر (كوجي)

بوساطة عفن A. niger S1( EAERK) بزيادة التركيز ولكنها كانت أقل من قوة الإختزال

لكل من مضادي الأكسدة BHT و α-tocopherol ، كما إن قابلية المركبات المضادة للأكسدة

EAERK لربط آيون الحديدوز كانت أقل مقارنة مع مادة الربط EDTA-2Na إن المحتوى الكلي للمركبات الفينولية الموجودة في مستخلص خلات الأثيل للرز المتخمر (كوجي) بوساطة عفن A. niger S1 بلغت 223.8 مايكروغرام على أساس حامض الجاليك / ملغم مستخلص EAERK.

6- درست ثباتية المركبات المضادة للأكسدة لمستخلص خلات الأثيل للرز المتخمر (كوجي) بوساطة عفن A. niger S1 ( EAERK) تجاه عدد من العوامل وكانت كما يلي :

أ- أظهرت المركبات المضادة للأكسدة لمستخلص خلات الأثيل للرز المتخمر(كوجي) بوساطة عفن A. niger S1 ( EAERK) ثباتاً تحت الظروف المتعادلة إلا إنها كانت غير ثابتة تحت الظروف الحامضية والقاعدية.

ب- إمتلكت المركبات المضادة للأكسدة لمستخلص خلات الأثيل للرز المتخمر(كوجي) بوساطة عفن A. niger S1 (EAERK) ثباتاً جيداً تجاه درجات الحرارة العالية إذ تتحمل درجة حرارة 185 م لمدة ساعتين.

ج- أظهرت المركبات المضادة للأكسدة لمستخلص خلات الأثيل للرز المتخمر(كوجي) بوساطة عفن A. niger S1 (EAERK) تأثيراً تعاونياً مع مضادات الأكسدة التجارية وهي α- tocopherol وحامض الستريك ، إذ وجد أن التأثير التعاوني لمعاملات خلائط EAERK مع α- tocopherol كانت الأفضل في تثبيط أكسدة حامض اللينوليك من معاملات خلائط EAERK مع حامض الستريك.

7- إزداد التأثير التثبيطي للمركبات المضادة للأكسدة لمستخلص خلات الأثيل للرز المتخمر (كوجي) بوساطة عفن A. niger S1 ( EAERK) لإعاقة أكسدة زيت الزيتون وزيت سمك الصبور بزيادة التراكيز المستعملة وأظهر التركيز 0.08 % أعلى فعالية تثبيطية بالمقارنة مع التراكيز 0.02 و 0.04 و 0.06 % وقد تفوق مضاد الأكسدة الصناعي BHT في فعاليته لإعاقة أكسدة الزيوت المستعملة بتركيز 0.02 %.

## Abstract

1- The ability of 92 isolates of filamentous fungi isolated from different local sources (soil, fruit, bread and air), and they were Aspergillus niger (24) , A. terreus (15), A. ochraceus (6) , Fusarium oxysporum (5) , Mucor sp. (2), Penicillium oxalicum (5), Penicillium sp. (12) and Rhizopus stolonifer (14). The ability to produce aflatoxins were studied by using coconut extract agar after 24 h incubation at 25˚C. All strains of A. flavus produced aflatoxins , while the other isolates gave negative results.

2- The ability of 83 (non- toxic isolates) were tested for antioxidants production, only 6 strains were selected for good capability to producing antioxidants which were A. niger S1, F. oxysporum S1, R. stolonifer B3, A. terreus S1, Mucor sp. S1 and Penicillium sp. A2. It has been found that A. niger S1 is the best antioxidants producer from rice koji extracted by ethyl acetate (EAERK).

3- The optimum fermentation conditions for antioxidants production were studied for the selected fungal isolate A. niger S1 and were recorded as follows:

a- The optimum initial pH was 7.

b- The optimum incubation temperature was 30˚C.

c- The optimum incubation period was 15 days.

d- The best fermentation medium was rice.

4- Ethyl acetate was the best solvent for antioxidants extraction from A. niger S1 using rice koji.

5- The antioxidative properties of EAERK were studied and were found as follows:

a- The antioxidant activity of EAERK were varied to retard the peroxidation of linoleic acid and the inhibition rate was 71.32 % at a concentration of 200 µg / ml which it was lower than that of BHT and α-tocopherol which valued 84.73 and 81.34 % respectively at the same concentration.

b- The scavenging effect for free radicals of EAERK was increased with concentrations increasing and the scavenging effects of BHT was higher than EAERK.

c- The reducing power of EAERK was increased with the concentrations increasing being lower than both BHT and α-tocopherol , and the chelating ability to ferrous ion of EAERK was lower than EDTA-2Na .

d- The total phenolic compounds of ethyl acetate extracted from rice koji fermented by A. niger S1 were 223.8 µg gallic acid / mg extract.

6- The antioxidant stability of EAERK were studied toward many factors and were recorded as follows:

a- EAERK was stable at neutral conditions and was unstable under both acidic and alkaline conditions.

b- EAERK have good thermal stability characteristics and tolerated heating at 185˚C for 2 h.

c- EAERK showed synergistic effects with α-tocopherol and citric acid , it has been found that the synergistic effects of EAERK with α-tocopherol were higher in the inhibition of linoleic acid peroxidation system than that of citric acid.

7- The inhibitory effect of EAERK to retard olive oil and fish oil oxidation was increased by increasing their concentrations and the concentration 0.08 % showed highest antioxidative activity than the concentrations 0.02 , 0.04 and 0.06 % and the inhibitory activity of BHT was higher than EAERK at 0.02 %.