ISSN2518-0606

Al-utroha

الاطروحة

علمية محكمة

صدرت لأول مرة في آب عام ٢٠١٢

تصدر عن دار الاطروحة للنشر العلمي

www.alutroha.com

للعلوم الصرفة

- دراسة بيئية وتشخيصية للطحالب في مشروع ري العلم
- دراسة الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة لـ (٩) أصناف من الزيتون
- تقييم التأثيرات الجزيئية للسماق على الكبد والكلى لذكور الفئران البيض السويسرية
- دراسة تأثير التلوث بعنصر الرصاص على البيئة الصحية في قضائي بلد والدجيل
- دراسة وبائية عن انتشار الطفيليات المعوية في مدينة سامراء
- قياس تراكيز عناصر الرصاص والمنغنيز والنيكل في حواف طرق مدينة أربيل
- قياس مستوى الهوموسستين وبعض الهرمونات التكاثرية بأمصال النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض
- تنمية مجموعة من البكتريا على الاوساط الزرعية القياسية والاوساط المصنعة محليا (قشور الباذنجان) ومعرفة التغاير الوراثي بتقنية Finger printing
- تقليل التأثير الضار للبيئة الحرجة (الاجهاد المائي) على نبات الماش (L.Vigna Radiata) باستخدام التسميد البوتاسي

العدد الثامن- السنة الثالثة ٢٠١٨م ١٤٣٩هـ

AL-UTROHA

ISSN2518-0606

Al-utroha الاطروحة

علمية محكمة

صدرت لأول مرة في آب عام ٢٠٠٢

www.alutroha.com تصدر عن دار الاطروحة للنشر العلمي

رئيس التحرير

ا.د. جليل كريم الخفاجي

جامعة بابل

هيئة التحرير

ا.د. حيدر غازي لازم / جامعة ميسان
ا.د. احمد هاشم عبود / جامعة ميسان
ا.د. نادر فاضل حبوبي / الجامعة المستنصرية
ا.د. حازم لويس منصور / الجامعة المستنصرية
ا.د. هيفاء غازي رشيد / الجامعة المستنصرية
ا.د. فريال محمد علي السلامي / الجامعة المستنصرية
ا.د. زياد محمد عبود / الجامعة المستنصرية
ا.د. هادي مدلول الميالي / جامعة القادسية
ا.د. عبد عون الغانمي /جامعة كربلاء
ا.د. شوكت كاظم جواد الشكرجي/ جامعة الكوفة
ا.د. حسين علي خضر العيداني / جامعة البصرة
ا.د.علي حسين حمود الموالي/جامعة البصرة
ا.د. عبيد حسن عبد / جامعة الفلوجة
ا.د. انوار ادريس سليمان / جامعة بغداد
ا.م.د. حسن حسين ابراهيم اسكندر/ جامعة تكريت
ا.م.د. ميسون طارق توفيق / جامعة بغداد
ا.م.د.زهراء حسين محمد قدري/جامعة بغداد
ا.م.د.عواطف رزوقي مزعل الدبيسي / الجامعة المستنصرية
ا.م.د. بروج محمد رزوقي / جامعة ديالى
ا.م.د. هناء كاظم موسى غزاي / جامعة البصرة
ا.م.د.بشرى عبد المحسن عبد العزيز / جامعة البصرة
ا.م.د. جنان عدنان عبد اللطيف البيروتي /جامعة بغداد
ا.م.د. ابتسام خليفة جاسم / جامعة بغداد
ا.م.د. مهند سامي العلواني / جامعة الزاوية الليبية

صاحب الامتياز / المشرف العام

إبـــراهيم زيـــدان

معتمدة من قبل

جامعة سامراء
جامعة ميسان
وزارة التربية / الكلية التربوية المفتوحة
جامعة غرب كردفان السودانية
جامعة أفريقيا للعلوم الإنسانية والتطبيقية الليبية
الجامعة الليبية الكندية للعلوم الحديثة
جامعة الاستقلال الفلسطينية
جامعة القدس المفتوحة
جامعة الزهراء (س) الايرانية
كلية الإمام الكاظم (ع) للعلوم الإسلامية الجامعة
كلية الحكمة الجامعة
كلية شط العرب الجامعة
كلية المعارف الجامعة

المستشار القانوني

احمد عاصي ابراهيم

العلاقات الخارجية

اشواق جميل الاغا

العلاقات العامة

محمد الصادق ابراهيم
محمد اسماعيل

رقم الايداع في دار الكتب والوثائق ببغداد (٢١٧٧) لسنة ٢٠١٦

تعنون المراسلات باسم السيد المشرف العام :

العراق / بغداد / مكتب بريد بغداد الجديدة / ص.ب (٢٠٢١٦)

*E-mail:*al.utroha.magazin@gmail.com
rju@alutroha.com

موبايل (فايبر و واتس آب) : 00964-7713965458 / 00964-7902714258

الهيئة الاستشارية العلمية

أ.د. موسى جاسم محمد الحميش / رئيس جامعة سامراء

أ.م.د. علي عبد العزيز الشاوي / رئيس جامعة ميسان

أ.د. محمد جعفر جواد / عميد الكلية التربوية المفتوحة

أ.د. جاسم محمد علي خلف التميمي / عميد كلية التربية للبنات/ جامعة ديالى

أ.د. سيد علي فضل المولى /رئيس جامعة غرب كردفان السودانية

أ.د.المبروك مفتاح أبو شينة / رئيس جامعة أفريقيا للعلوم الإنسانية والتطبيقية الليبية

أ.د. عبد السلام عصمان بيت المال / رئيس الجامعة الليبية الكندية للعلوم الحديثة

أ.د. أنيسة خزعلي / رئيسة جامعة الزهراء (ع) الإيرانية

أ.د. وائل ابو صالح / عميد البحث العلمي والدراسات العليا / جامعة الاستقلال الفلسطينية

أ.د. صالح سعيد دقيبينة / عميد كلية التربية العجيلات / جامعة الزاوية الليبية

مجلة الاطروحة العلمية المحكمة

نبذة تأريخية :

تصدر المجلة في بغداد عن (دار الأطروحة للنشر العلمي) بموافقة وإشراف وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، وقد استأنفت إصدارها في آب عام ٢٠١٦ بعد توقفها عام ٢٠٠٣ ،وقد صدرت منها ستة أعداد ما بين عامي ٢٠٠٢- ٢٠٠٣ حين كانت تصدر ملحقا لمجلة (كلية المعلمين) بالجامعة المستنصرية ،ثم حصلت موافقة معالي وزير التعليم العالي والبحث العلمي (الأستاذ الدكتور عبد ذياب العجيلي) في عام ٢٠٠٩على استئناف اصدارها مجلة مستقلة بإشراف الوزارة ، ثم تم تجديد الموافقة في زمن وزير التعليم العالي والبحث العلمي الذي اعقبه الاستاذ علي الأديب ، فصدر عددها الاستئنافي الأول في آب عام ٢٠١٦ بعد اكتمال إجراءات تسجيلها لدى المركز الدولي لتسجيل الدوريات فحصلت على التصنيف الدولي (ISSN2518-0606) ، كما اعتمدت من قبل لجنة الترقيات العلمية في وزارة التربية ، ولدار الأطروحة للنشر العلمي ومجلتها موقع الكتروني (www.alutroha.com).

- تصدر المجلة حاليا الان بست طبعات متخصصة محكمة في العلوم التالية :

١- العلوم الانسانية
٢- العلوم الصرفة
٣- العلوم التطبيقية
٤- العلوم الهندسية والتكنولوجيا
٥- علوم الرياضة
٦- العلوم التربوية والنفسية

- تستعد المجلة لإصدار طبعات متخصصة محكمة في المجالات العلمية التالية :

١ - العلوم الطبية والصيدلانية
٢ -العلوم الزراعية والبيطرية
٣ -العلوم السياسية
٤ -الاعلام والعلاقات العامة
٥ -العلوم الادارية والاقتصادية
٦ -العلوم السياحية والآثار والتراث
٧ - علوم اللغات وآدابها
٨ - الدراسات التاريخية
٩ - العلوم الجغرافية
١٠ - الدراسات القانونية
١١ - تكنولوجيا الاتصالات والمعلوماتية
١٢ - العلوم الاجتماعية
١٣ - الدراسات الفلسفية
١٤ - العلوم الجغرافية
١٤ - العلوم البيئية
١٥ - الدراسات الدينية وعلوم القرآن

اهداف المجلة :

- تسعى الى خدمة البحث العلمي وتنميته لدى اعضاء الهيئات التدريسية وطلاب الدراسات العليا من دون تمييز في الجنسية او العرق او الدين او الطائفة او القومية .
- تسعى الى حفظ الحقوق العلمية والفكرية والثقافية للباحثين من خلال نشرها وتوثيقها .

شروط النشر

- تنشر المجلة البحوث العلمية في المجالات المعرفية المتعلقة بجميع العلوم في طبعاتها المتخصصة بمنهجية البحث العلمي وخطواته المتعارف عليها عالميا باللغتين العربية والانكليزية على أن تكون مطبوعة بنظام (Word2007) ولم يسبق نشرها ،وفي حالة قبوله يجب ألا ينشر في أية دورية من دون إذن كتابي من رئيس تحرير الطبعة المتخصصة .
- يجب ألا يزيد البحث في جميع الأحوال عن (٢٠) عشرين صفحة بضمنها المراجع والحواشي والجداول والأشكال والملاحق،ويكون نوع الحرف المستخدم (ايريال – Arial) حجم الحرف للبحث (١٤) وللعنوان الرئيس ٢٤ بولد ولاسم الباحث ١٦ بولد ولاسم الكلية والجامعة ١٤ بولد ، وتكون الهوامش والمصادر في نهاية البحث لأسباب تتعلق بالتصميم بحجم ١٢ بولد ،وفي حال زيادة البحث عن عدد الصفحات المقررة يتحمل الباحث / الباحثة فرقا في الأجور عن كل صفحة زيادة ، ،اما الصفحة الملونة فتكون أجورها بخمسة آلاف دينار للعراقيين ،وللعرب والأجانب بخمسة دولارات.
- تنشر البحوث الانسانية باللغة العربية مع ملخص بالإنكليزية، اوالإنكليزية مع ملخص بالعربية .
- تنشر البحوث العلمية باللغة الانكليزية فقط مع ترجمة للعنوان الرئيس واسم الباحث ولقبه العلمي واسم الكلية والجامعة بالعربية .
- يكتب عنوان البحث بالإنكليزية ايضا ان كان البحث بالعربية .
- تكون الخلاصات مطبوعة باللغة الانكليزية فضلا عن وجودها باللغة العربية في البحوث الإنسانية ، و باللغة العربية فضلا عن وجودها بالإنكليزية بالنسبة للبحوث العلمية .
- ترسل البحوث على البريد الالكتروني للمجلة :

rju@alutroha.com
al.utroha.magazin@gmail.com

- **اجور النشر :**

١- بحث الأستاذ / ١٠٠ ألف دينار

٢- بحث الترقية العلمية للعراقيين:

١٢٥ ألف دينار + أجور الاشتراك بنسختين من عدد المجلة ، وان كان البحث مشتركا يكون الاشتراك بنسختين لكل باحث (العدد الذي سينشر فيه البحث).

يكون التسديد بحوالة لمن هو في بغداد أو خارجها باسم المشرف العام (إبراهيم زيدان خلف) ، أو نقدا من خلال مراجعة مقر المجلة في بغداد / بغداد الجديدة / مجمع سر من رأى (الطابق الأرضي) / مجاور شركة الطيف للتحويل المالي/ مقابل مطعم النعمان .

٣- بحث الترقية العلمية للعرب والأجانب / ٢٠٠ دولار او مايعادلها باليورو

ملاحظة : يتحمل الباحث رسوم الحوالة .

- أجور النشر من خارج العراق :

- ١٥٠ دولارا أو ما يعادلها باليورو للباحثين ممن هم بدرجة استاذ .

ملاحظة : يتحمل الباحث رسوم الحوالة .

- يكون التسديد لمن هو خارج العراق بحوالة بنظام (Western Union) باسم المشرف العام :(IBRAHIM ZAIDAN KHALAF).

٢- أجور النشر لبحوث طلبة الدراسات العليا على ألا يتجاوز عدد صفحات البحث عن (١٥) صفحة فولسكاب بضمنها المراجع والحواشي والجداول والأشكال والمباحث ويكون حجم الحرف (١٤) ،وعند زيادة الصفحات عن العدد المقرر يتحمل الباحث/ الباحثة فرقا في الأجور عن كل صفحة .

- داخل العراق : ١٠٠الف دينار + أجور الاشتراك بنسختين من المجلة إن كان لباحث واحد ، وبنسختين لكل باحث أيضا ان كان البحث مشتركا (العدد الذي سينشر فيه البحث).

- من خارج العراق : ١٠٠دولار او ما يعادلها باليورو

٣- اجور نشر (بحث مستل) لطالب الدراسات العليا لغاية ١٥ صفحات ب ٧٥ الف دينار للعراقيين + اشتراك بنسختين من عدد المجلة الذي سينشر فيه المستل ، و٧٥ دولارا للعرب والاجانب .

ملاحظة مهمة جداً

- تخضع البحوث لفحص الاستلال قبل إحالتها إلى الأساتذة المحكمين
- يحال البحث الى محكمين اثنين وفي حال الاختلاف في الرأي يحال الى استاذ محكم ثالث لإبداء الرأي بشأن صلاحيته للنشر ، ويعاد البحث الى الباحث للعمل بملاحظات الاستاذ المحكم ليكون صالحا للنشر .
- تعاد الأجور إلى الباحث في حال عدم صلاحية البحث للنشر

للتواصل معنا على هواتفنا ايضا (فايبر و واتس آب ايضا)

٠٠٩٦٤٧٧١٣٩٦٥٤٥٨

٠٠٩٦٤٧٩٠٢٧١٤٢٥٨

او زيارة مقرنا في بغداد الجديدة / مجمع سر من رأى (الطابق الارضي) / مجاور شركة الطيف للتحويل المالي / مقابل مطعم النعمان .

فهرست العدد

ت	البحـــــوث		الصفحة
١-	تأثير المستخلص المائي لنبات البروكلي (*Brassica oleracea*) على بعض الهرمونات لإناث الجرذان البيض المعرضة للإجهاد التأكسدي ببيروكسيد الهيدروجين	سرى سمير عبدالحميد المرزة أ.م .د. علي عبدالوهاب أ. د . موسى جاسم محمد الحميش	١١
٢-	دراسة تشريحية لبشرة أوراق جنسين من العائلة الآسية Myrtaceae (الآس واليوكالبتوس) في المناطق الوسطى من العراق	ايفان عبد الرحمن حمزة أ. م. د ياسين محمد احمد (تغيير الوورد)	٢٧
٣-	دراسة بيئية وتشخيصية للطحالب في مشروع ري العلم	أ.د. رياض عباس عبد الجبار أ.م.د. طاووس محمد كامل سابين خضر صالح	٣٩
٤-	دراسة الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة لـ (٩) أصناف من الزيتون	حسام نافع شاكر محمود ا.م.د. ياسين محمد احمد ا.م.د. رنا هاشم علوش	٥٧
٥-	- أول تسجيل لمرض ذبول الأفرع الهندرسونيولي على أشجار الانكيدنيا iobrotraJapanica في العراق ومكافحتها احيائياً	فاضل حسن ياسين	٦٧
٦-	تحضير وتشخيص بعض المشتقات الجديدة للأوكسادايازول والثايادايازول من حامضي البيوتارك والستيارك /	غسان خليفة غريب نبيل جمال عائد الأصلي	٧٩
٧-	تحضير وتشخيص بعض مشتقات 3,1- أوكسازبان 7,4- دايون بالطريقة التقليدية وطريقة المايكروويف وتقييم الفعالية البايولوجية	ا.م.د. فوزي حميد جمعة العبيدي عادل حسين دلف المجمعي	٩٣
٨-	تقييم التأثيرات الجزيئية للسماق على الكبد والكلى لذكور الفئران البيض السويسرية	سلمى زهير عبد الله أ.د.عزيز حميد رشيد أ.م.عدنان فاضل نصيف	١٠٩

٩-	دراسة كيموحيوية عن قابلية اللبن المحضر بواسطة بكتريا *Lactobacillus acidophilus* في الوقاية من الاسهال المحدث بطفيلي البويغات الخبيئة *Cryptosporidium parvam* في ذكور الأرانب	م.م. ميسون مصطفى جاسم ا.د. توفيق ابراهيم الالوسي أ. د. عبدالله حسين عبدالله	١٢٥
١٠-	دراسة تأثير التلوث بعنصر الرصاص على البيئة الصحية في قضائي بلد والدجيل	إياد إسماعيل كاظم أ.د. رياض عباس عبد الجبار	١٤٧
١١-	دراسة وبائية عن انتشار الطفيليات المعوية في مدينة سامراء	د.عهود مزاحم شاكر م.م نبراس عبد العزيز المبشع م.م.مروة مالك الحيالي	١٥٩
١٢-	قياس تراكيز عناصر الرصاص والمنغنيز والنيكل في حواف طرق مدينة أربيل	تميم سليمان الجبوري أ.د.إبراهيم عمر سعيد أ.د.قصي كمال الدين	١٨١
١٣-	دراسة السمية الوراثية لعقاري الاندوميثاسين والكلوكوز أمين على بعض جينات الخصوبة لذكور الجرذان البيضاء	م.د. زبيدة عدنان الجشعمي م.م. نبراس سرحان خضير	١٩٧
١٤-	قياس مستوى الهوموسستين وبعض الهرمونات التكاثرية بأمصال النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض	شيماء احمد صالح أ. م. د. وسن نزهان حسين العاصي	٢١٣
١٥-	مدى استجابة الذرة الصفراء.(Zeamays L) لرش البوتاسيوم والزنك	م. م. ايمن احمد عبد الكريم العباسي	٢٢٧
١٦-	دراسة تأثير العسل على قيمة السكر في الدم مقارنة مع السكر المصنع في الفئران البيض المستحدث فيها مرض السكري	م.م. قتيبة حمادي محمود السامرائي	٢٤١
١٧-	تنمية مجموعة من البكتريا على الأوساط الزرعية القياسية والأوساط المصنعة محلياً (قشور الباذنجان) ومعرفة التغاير الوراثي بتقنية Finger printing	ا.د.رشيد حميد حسن حذيفة ارحيم علوان	٢٥١
١٨-	تقليل التأثير الضار للبيئة الحرجة (الاجهاد المائي) على نبات الماش (L.Vigna Radiata) باستخدام التسميد البوتاسي	م.د.غسان فارس عطية قسم علوم الحياة/ كلية التربية/ جامعة سامراء	٢٦٧

Effect of water extract of broccoli plant (*Brassica oleracea*) on some hormones of female white rats exposed to oxidative stress with hydrogen peroxide

تأثير المستخلص المائي لنبات البروكلي (*Brassica oleracea*) على بعض الهرمونات لإناث الجرذان البيض المعرضة للإجهاد التأكسدي ببيروكسيد الهيدروجين

Sura Samir Abdul Hamid Al-Marza
Asst.Prof. Dr: Ali Abdul wahab Jasim
Prof.Dr: Mousa Jassim Mohammed Al-Humaish
University of Samarra / Colleg of education
Department of Biology

سرى سمير عبد الحميد لمرزة
أ.م .د. علي عبد الوهاب جاسم
أ. د .موسى جاسم محمد الحميش
جامعة سامراء/كلية التربية قسم علوم الحياة

Abstract

The effect of the water extract of broccoli *Brassica oleracea* on some adult female rats hormones was studied to reduce the oxidativestress developed by hydrogen peroxide.The rats age from (3-4 months) and weights from (100-200 g),The experimeat period was from 2016/12 / 18 until 18/18/2017 .Twenty five rats was divided in toFive groups

(Five rats in each group)as jellous:- The negative group (C-) was given water and food only group was the positive group (C +) was givenfoodandH_2O_2(0.5%) in drinking water (group 3 to group 5) were givenfoodandH_2O_2(0.5%) in drinking water as well as of the broccoliextract (600,500,400 mg / kg)daily and for 30 days, respectively, results showed that the crude extractcontainedclicosides, flavonoids, phenolic compounds, carbohydrates, and tannins, as well as resins. When the alkaloids were detected when the Mayer and Marx detectors were found, broccoli contained alkaloids, while the extract did not contain the serotonin, sterols and triterphenoid. The incidence of elevated progesterone concentration, prolactin, and follicle stimulating hormone ($P \leq 0.05$), female white rats subjected to oxidative stress induced by hydrogen peroxide compared to the control group sound,($P \leq 0.05$), while the results of the current study and statistical data showed no significant differences ($P>0.05$) for estrogen comparedto the controlgroup.

Keywords: Broccoli, hydrogen peroxide, female hormones

ال الص ة

دُرستأثي ر ل امستخ ل ص ال ع ي ل ف ا ل ب رول ي *Brassica oleracea* ع ل ى ب ع ض ال ه رم ون ات من خ لال ت ل ق ي ل من الاجهاد ت ل أك س دي ل ام س ت ح دث ب وس اط ة ب ي روك س ي د ال ي درو ج ين ف ي ل ذ اث ال ج رذ ان ال ي ض ال غ ة ال ت ي ت راوح ت اع م ار ه ا 3-4 أش ه ر و اوزان ه ا 100-200غ م(ل م دة من 2016/12/18 ل غ ي ة 2017/1/18 إق س م ت إل ى 5 ج رذ ان ك ال ي:

ال م ج م وع ة الاول ى و ه ي م ج م وع ة س ي ط ر ت ال س ال ب ة (C-) أع ط ي ت ل م اء ل ل غ ذ اف ق ط, ل م ج م وع ة ال ث ان ي ة ه ي م ج م وع ة س ي ط ر ت ال م وج ب ة (C+) اع ط ي ت $H_2O_2$0.5% ف ي م اء ل ل ش رب الاع ي ادي و ل غ ذاء, ل م ج م وع ة ال ث ال ث ة ت ن ول غ ي ة ل م ج م وع ة ال خ ام س ة(اع ط ي ت ال غ ذاء و $H_2O_2$0.5% ف ي م اء ل ل ش رب الاع ي ادي ض الً ع ن إع ط اء ه ال م ام س ت خ ل ص ل ام ائ ي ل ف ات ب ال ب روك ل ي ب وا ال ت ر ك ي ز 600,500,400)مل غ م ك غ م(ع ل ى ال ت وال ي, ي وم ي ا و ل م دة 30 ي وم, اظ ه رت ال ن ت ائ ج ال ت ي:

احتوالمستخلص الخام على الفينولية, والفلافونيدات, ومركبات تانينولية, والكاروتينويدات, والتربينويدات, وتم الكشف عن القلويدات عند اجراء الكشف الطبي ومارك سبتمبين أنَّ البوكليتوي على القلويدات بينما لايحتوي هذا المستخلص على الصابونينات والتربينويد, وأظهرت نتائج الدراسة الحالية حدوث ارتفاع في تركيز هرمون البرجيرون, والهرمون الحفز للجريبات بمعنوية($P \leq 0.05$) لإناث الجرذان البيض المعرضة إلجهاد بالأكسدي المستحث بسوسطة البوكسيد الى مقارنة بمجموعة السيطرة السليمة , وحدوث انخفاض تركيز الهرمون اللوتيني مقارنة مع مجموعة السيطرة السليمة بمعنوية($P \leq 0.05$), بينما أظهرت نتائج الدراسة الحالية ومن خلال التحليلات الإحصائية عدم وجود فروق معنوية (P>0.05) لهرمون الستروجين مقارنة مع مجموعة السيطرة السليمة.

الكلمات المفتاحية:- البروكلي, البوكسيد, الهرمونات الانثوية.

Introduction

The broccoli is a dark, dark green plant with a white carnation, but it has soft flowers and hard-boiled vegetables. It is a winter vegetable belonging to the crusader or cabbage family and is spread throughout the Mediterranean basin. (Boras etal., 2004). Broccoli is one of the top 20 foods in terms of the (INDI) index, which measures vitamins, minerals, calories, and broccoli. The broccoli is a source of vitamin C, vitamin K and minerals, including selenium, Potassium, Magnesium, Manganese Giniz, iron, zinc, thiamine, niacin, riboflavin, carotene, folic acid according to(USDA, 2015).Broccoli is a bioactive plant. Studies show that a diet rich in cruciferous vegetables, such as broccoli, cauliflower, cabbage, Brussels sprouts, cauliflower, Can significantly reduce the risk of certain forms of cancer (Kohlmeier& Su, 1997). Studies have shown that broccoli works as an antioxidant and a free-radical crusher and can be used as a dietary supplement to reduce oxidative stress because it contains flavonoids and phenolic compounds in the methanolic extract of the plant (Bhagat et al., 2012).Le etal. (2003) noted that broccoli possessed a DIM

compound. This compound has anti-androgen properties that can be used as a testosterone for human androgen androgen antagonist when treating prostate cancer. Broccoli has an important role in the body as it regulates Estrogene because it contains DIM and I3C, which have an effect on the concentrations of estrogen metabolites. They reduce the metabolite of 16-Dihydroxyestrone (16-DHE) and have a detrimental effect on breast cancer. (DIM and I3C) increases the concentration of the body's non-harmful estrogen (DH-2) (Rajoriaetal., 2011). And between (Jeffery and Keck 2008) that eating five or more servings of broccoli every week has a protective effect on bladder cancer.

Materials and methods

The plant used in the research and the method of preparing the broccoli extract:-The water extract of the plant samples is prepared by taking 100 g of dried powder mixed with 1000 ml distilled water using the electric mixer and left for 24 hours at room temperature. The mixture is then filtered using layers of medical gauze and then centrifuged at 3000 cycles per minute for 10 minutes after that the extract was filtered using filtration papers to obtain a clear solution. The extract is dried using the incubator at 38 ° C and then kept in the refrigerator until use (Al-Badri, 2013)

Experminet Design:-First group: (G1) First control group (negative): given water and food only. Second group (G2): Second control group infected (positive): Hydrogen peroxide was given at 0.5% concentration with normal drinking water and prepared daily (G3, G4, and G5). Hydrogen peroxide was given 0.5% with normal drinking water and 0.2 mL of broccoli extract was extracted at a concentration of 400, 500 and 600 mg / kg of body weight)

respectively orally via tubular feeding and fed daily for 30 days.

Estimate the level of sex hormones:-Determination of the level of sex hormones Following the steps accompanying the pre-set analysis of the ELISA manufacturer's instructions, Hormonal concentration (LH, FSH) was assessed in the serum following the method attached to their prepared analysis kit and based on ELISA (Lenton et al., 1982), and progesterone and estrogen by (Tietz,1994)and milk hormone (Maddox et al., 1991)

Results and discussion

Specific data for active compounds in broccoli:-

An empirical study was conducted to detect the active compounds in the raw extract of the broccoli plant. The results showed a clear variation in the ingredients of the extract as in Table (1).The results of the study showed that the raw extract contains clicosides, flavonoids and phenolic compounds. These substances have many biological functions and act as antioxidants against free radicals. These results are consistent with (Villarreal-Garcia &Jacobo-Velazquez 2016) and contain carbohydrates. (Abdel Magiedetal., 2016). Tannins, which are of great importance, are a source of energy consumed by plants in the process of bio-metabolism and protect plants from fungi and harmful insects. This study is compatible with Delimontetal., 2017), as well as resins These findings are consistent with (Thongsook& Barrett 2005),While the alkaloids were detected with three reagents when conducting the Drankdrov test, it was found that broccoli did not contain alkaloids. This was not consistent with (Talreja& Moon (2014). When the Mayer and Marx tests revealed that broccoli contained alkaloids, (Talreja Moon, 2014), while this study does not contain soap and sterols. This study is

consistent with(Talreja& Moon 2014) and triterphenoid. This study was consistent with (Martelancetal., 2007).**Prolactin hormone: -**The results of the present study showed a significant increase in the hormone prolactin ($P \leq 0.05$) for female white rats exposed to oxidative stress induced by hydrogen peroxide compared with the control group sound as in Figure (1). The reason for the rise of milk hormone (prolactin) to low levels of progesterone Which inhibits the production of a hormone inhibitor of milk from the hypothalamus leading to the production of milk hormone from the pituitary gland (Akidi, 2009(.The presence of effective oxygen, which is produced by the oxidative stress caused by hydrogen peroxide as it inhibits the effectiveness of the neurotransmitter dopamine due to a defect in the pituitary gland and lead to the production of milk hormone in large quantities, and in a study conducted on female infertility, Important causes of infertility are due to high levels of prolactin (Ajibola et al., 2012).This inhibits the ovarian cycle and then prevents the secretion of follicle stimulating hormone (FSH) and gonadotropin hormones. The results of the treatment with the water extract of the broccoli produces a rise in the levels of prolactin compared to the control group, and also in comparison to the control group exposed to oxidative stress Induced by hydrogen peroxide in the group that was injected with 600mg / kg of the water extract. These results were consistent with Eniola et al., 2012).The study was conducted on a group of non-pregnant women found that the high milk hormone may lead to infertility and the reason for the rise to lower levels of progesterone and then not the occurrence of ovarian cycle, as the hormone progesterone a major role in regular menstruation and the occurrence of changes during pregnancy (Berkson, 2016), while significantly decreased in the group of 400mg / kg and 500, due to the flavonoids

contained in the broccoli (Feucht et al., 2016), which activates the neurotransmitter dopamine, which in turn inhibits the production of milk hormone (YE et al., 2010 where both Fitzgerald and Dinan (2008) reported a N The neurotransmitter Dopamine is of great importance as being a major inhibitor of secretion of the milk hormone.

LH hormone:-The results of the present study showed that there was a decrease in the concentration of LH compared with the control group and ($P \leq 0.05$) as in Fig. (2). This study was consistent with Eniola et al., 2012, due to the low levels of LH In the levels of the milk hormone or as a result of damage to the functions of the pituitary due to some diseases (Mancini et al., 2008) as well as a shortage of antioxidants that remove the free radicals caused by hydrogen peroxide (Goud et al., 2008).As for the treatment with the water extract of broccoli, we note a rise in comparison with the control group exposed to oxidative stress by hydrogen peroxide. This is due to the fact that broccoli contains substances such as vitamin E, which plays an important role in the process of pituitary changes. These changes lead to increased concentration of lutein (Hamad, 2013).

Follicle stimulating hormone FSH:-The results of the present study showed an increase in the concentration of follicle stimulating hormone in female rats exposed to oxidative stress by hydrogen peroxide compared with the control group and ($P \leq 0.05$) as in Figure 3. This study is consistent with (Mieroetal .,2004) The reason for the increase in follicle stimulating hormone is that the free radicals affect the ovary and produce the hormone. It is responsible for the weak egg and it affects the reproductive system because it acts as signaling molecules for a number of diseases and infections that affect the body (Raietal., 2015). As for the treatment with the water extract of

broccoli, we note a decrease in the levels of follicle stimulating hormone in the concentration of 500mg / kg in the water extract compared with the control group of female rats exposed to oxidative stress with hydrogen peroxide. This study agreed with(Meissner et a., 2005) Maca, which is one of the types of broccoli for men, and there was a decrease in levels of hormone stimulating follicles and this is because the broccoli contains flavonoids contained in broccoli and works to reduce sex hormones also contain antioxidants and some vitamins such as vitamin E (Kootietal., 2015). In the other concentrations (600,400mg/kg), the statistical results showed no significant differences. This study was consistent with Brooks etal (2008). The study was conducted on women by giving Maca, which is a broccoli. Significant differences.

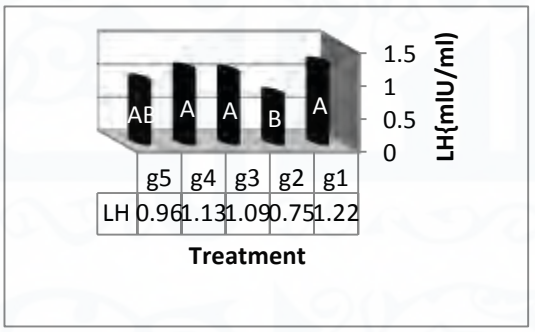
Estrogen hormone:- The results of the current study and statistical data showed no significant differences ($P>0.05$) in estrogen between the group of rats exposed to oxidative stress induced by hydrogen peroxide and the control group sound as in Figure (6). As for treatment with water extract, we note that there was an increase in comparison with the negative and positive control groups of rats exposed to oxidative stress in the group of rats, which was 400mg /kg. This result coincided with (Krishnamoorthyetal .,2013). The broccoli contains vitamin E and C (Porter, 2012) or may be due to the flavonoids contained in broccoli that have been detected in the specific qualitative data that activate genes responsible for estrogen production (Jarryetal., 2003) In the group of rats with a concentration of 600mg / kg, there was no significant difference in statistical results, while estrogen concentration decreased in the group of rats with a concentration of 500mg / kg. This result was consistent with(Gavaler ,1998) The hormone to the hormonal imbalance of these groups

due to the hypothalamus affected the oxidative stress caused by hydrogen peroxide and thus adversely affect the production of estrogen.

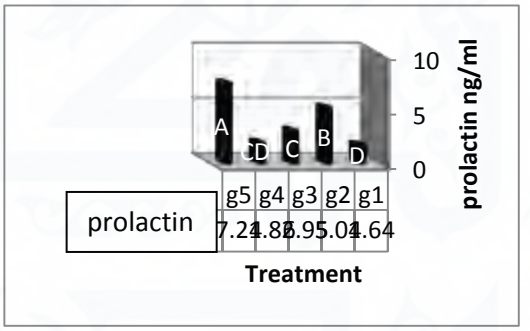
Progesterone:-As shown in Figure 5, the results of the study showed that the progesterone concentration of ($P<0.05$), for females of white rats exposed to oxidative stress induced by hydrogen peroxide compared to the control group was good. This study agreed with (Al-Azemi ,2012) Progesterone is due to lower levels of estrogen and thus reduces the risk of pregnancy, which reduces fertility as well as the role played by free radicals on the ovary in reducing the number of follicles in the ovary (Shkolnik et al., 2011(The results of the treated groups of broccoli broccoli showed a decrease in progesterone concentration. The group with 600 mg / kg of alcohol extract was the lowest and the results were consistent with the researcher (Saleh, 2015).The study was conducted on the female white rats through the dosage of broccoli juice, which led to the effects of positive reduced the number of objects or zero effectiveness or both and there was a significant decrease in the rate of body weight and ovaries and fatty pillows as well as a significant increase in weight of the uterus, Studies on the use of water and alcohol extract of broccoli in this area, may be attributed to the antioxidants contained in the broccoli plant, which works to fight free radicals and prevent their formation, such as active compounds, such as flavonoids, which is a group of polyphenols and Some vitamins, including vitamin E, which have a sweeping effect of free radicals as well as their ability to inhibit the damage induced by the process of oxidation, including hydrogen peroxide.

Table (1) Specific data for active compounds in broccoli

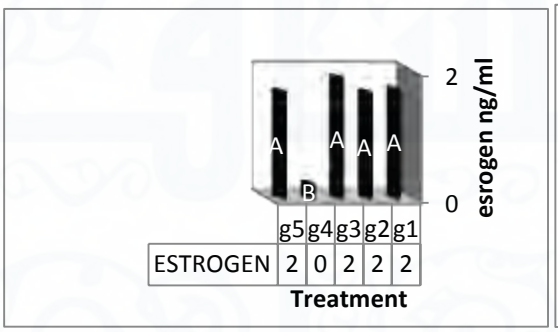
Result of detection of raw extract of broccoli plant	Detection Name	General Statements
+	Molch revealed	Carbohydrate detection
+	Detection of sodium hydroxide	Detection of clicosides
-	Drankdorff revealed	Detection of alkaloids
++	Meyer revealed	
+	Marx revealed	
-	Foam detection	Detection of sapphones
++	Detection of resins	Detection of resins
-	Skalkowski revealed	Detecting sterols
+	Detection of flavonoids and flavonols	Detection of flavonoids
++	Detection of iron chloride	Detection of phenols and phenolic compounds
-	Detection of triterphenoid	Detection of triterphenoid



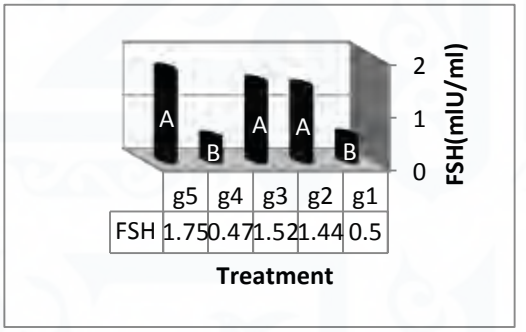
FIG(2) Effect of aqueous extract of Broccli for (30 days) on LH levels in female rats exposed to hydrogen peroxide (0.5%) in drinking water



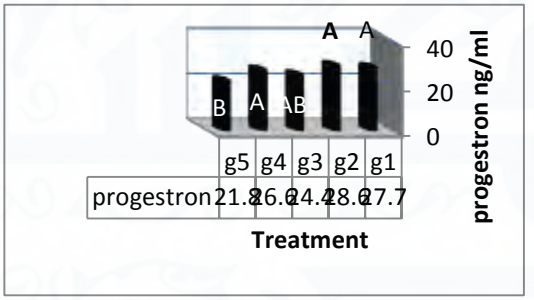
FIG(1) Effect of aqueous extract of Broccli for (30 days) on prolactin levels in female rats exposed to hydrogen Peroxide (0.5%)in drinking water



FIG(4) Effect of aqueous extract of Broccli for (30 days) on estrogen levels in female rats exposed to hydrogenperoxide (0,5%) in drinking water



FIG(3) Effect of aqueous extract of Broccli for (30 days) on FSH levels in female rats exposed to hydrogen peroxide (0.05%0) in



FIG(5) Effect of aqueous extract of Broccli for (30 days) on progestron levels in female rats exposed to hydrogen peroxide (0.05%0) in

Estrogen	Progesteron	PRL	LH	FSH	standar aggregates
Mean ± s.d	Mean ± s.d	Mean ± s.d	Mean ± s.d	Mean ± s.d	
1.69± 0.27 A	27.73±1.91 A	1.64± 0.46D	1.22± 0.31 A	0.5± 0.09B	G1
1.65 ± 0.23A	28.56±4.14 A	5.04± 0.27 B	0.75 ± 0.18 B	1.44 ± 0.25 A	G2
1.88 ±1.38 A	24.41 ±3.13 AB	2.95± 0.97C	1.09 ± 0.19 A	1.52 ± 0.26 A	G3
0.22 ±0.24 B	26.56 ±3.49 A	1.86± 0.50CD	1.13 ± 0.11 A	0.47 ± 0.09 B	G4
1.66 ± 0.24 A	21.87 ±1.46 B	7.24±1.66A	0.96 ± 0.11 AB	1.75 ± 0.45 A	G5

Table (2) The rate of female hormones measured in different treatments

_Values represent the mean ± standard deviation.
_The vertically different letters mean a significant difference at a significant level (p <0.05) .

References

ليدري, نور عصام عبد الارزاق)2013(. دراسة كيموحيوي فراي زومات لالكوكم لمضاد أكسدة في الارانب لمعرضة إلجهادتأكسدي. رسلةتجمستير, لكي قلبتبي ة- جامع قسامراء.

بوراسمتيادي بسام بأوتربي ؛ابراهيم بأسيط.)2004(.نتاج محيل لخضار. جامعة لمشق.ص465 .

حمد, هدى سجار نصر(2013).أثير مستخلص لمائي لنبات لمرمي قي عدد من لمعايير لفسلجي ة لكيموحيوي ة ولهرومني قي دم لجرذان بلي ض لسليمة ولمعرضة الجهاد لنأكسدي رسلةتجمستير, لكي قلبتبي ة-جامع عتكريت.

صالح, قوي ة احمد)2015(.أثير عصار قبات لبرتقال في تالزمقت عدد لكيماس لهيض ي ة لمستحثقي لجرذلبي ض. رسلة اجستير, لكي ة لبتبي ة لعلوم لصفوة, ابن طي ثم- جامع بغداد.

لعلاقي دي, رن ابراهيم خيل)2009(. دراسة تأثير الحصى قيم ستوى لهرمون التجلس ية وهرمون البرولاكتين وعلاقتهما بمكونات الحيب لدى النساء لمرضعات. رسالة ماجستير, كلية العلوم- جامعة تكريت.

Abdel Magied, M.M.; Allan, A.M.; Mohamed, N.E. (2016). Evaluation of the bioactive compounds of fresh as well as processed broccoli and cauliflower as hypoglycemic and hypocholestrolemic agent . IOSR-JPBS. 11: 91-100.

Ajibola, M.; Oloruntoba, A.C.; Valeria, O.N.(2012). A study on prolactin hormone and female infertility in national hospital Abuja, Nigeria. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences.2(2).:38-41.

Al-Azemi, M.; Kyrou, D.; Kolibianakis, E.M. (2012). Elevated progesterone during ovarian stimulation for IVF. J.rbmo.24:381-388

Berkson, D.L. (2016). Hormone deception. 3rd ed .published by Wakened medicine Albuquerue, NM Austin, TX.

Bhagat, S.V.; Varma, M.E. &Patil, R.N.(2012). Study of free radical scavenging activity and phytochemicals of the methanol extract of broccoli (Brassica oleracea).RJPBCS.3(4):623-628.

Brooks, N.A.;Wilcox, G.; Walker, K.Z. (2008). Beneficial effects of lepidiummeyenii (Maca) on physiological symptoms and measures of sexual dysfunction in postmenopausal women are not related to estrogen or androgen content. Menopause 15(6): 1157-62.

Delimont, N.M.; Haub M.D.; Lindshield, B.L. (2017). The impact of tannin consumption on Iron Bio availability and status: a narrative review. Current development in nutrition no. 17-31.

Eniola, W.O.; Olufemi, A.A.; Adetola, A.A.; Oladipupo, M.A. (2012). Pattern of reproductive hormones (follicle stimulating hormone, luteinizing hormone, estradiol, progesterone and prolactin) levels in infertile women in sagamu south western Nigeria. Derpharmacia letter 4(2): 549-553.

Feucht, W; Schmid, M.; Treutter, D. (2016). Acclimation changes of flavonoids in Needls of conifers during heat and drought stress. Climate ,4, 35.

Fitzgerald, P. &Dinan, TG.(2008). Prolactin and dopamine: What is the connection? A review articale. J Psychopharmacol .22: 12-19.

Gavaler, J.S.(1998).Alcoholic beverages as a source of estrogens. J Alcohol health& research world. 22: 3.

Goud, A.P.; Goud, P.T.; Diamond, M.P.; Gonik, B.; Adu-Soud, H.M.(2008). "Reactive oxygen species and oocyte aging : role of superoxide , hydrogen peroxide , and hydrochlorous acid" , Free radic . Biol . Med .44. pp:1295-1304.

Jarry, H.; Spengler, B.; Porzel, A.; Schmidt, J.; Wuttlue, W.; Christoffel, V.(2003).Evidence for estrogen receptor B-Selective activity of Vitexagnus-castus and isolated flavones. Plant Medica, 69K:645-647.

Jeffery,E.H. & Keck, A.S.(2008).Translating knowledge generated by epidemiological and in vitro studies into dietary cancer prevention. MolNutr Food Res, 52(1):S17.

Kohlmeier, L.& Sum L.(1997). Cruciferous vegetable consumption and colorectal cancer risk: Meta-analysis of the epidemiological evidence. The J. of the Federation of Amer. Socie. For Expe.Bio., 11:2141-2141.

Kooti, w.;Ghasemi-boroon, M.; Ghaffourian, M. (2015) The effect of celery leave extract on male hormones in rats . J. Herb. Med pharmacol, 4(2): 56-60.

Krishnamoorthy, P &Sivaranjanik. (2013). Effect of Andrographispaniculata Wall. Ex Nees root extract fractions on estrogen, FSH, LH, Progesterone and ovary of female albino rats, Rattusnovegicus. Indian J. of Nutural products and Resource. Vol. 4(1). Pp. 42-47.

Le,H.T.; Schaldach, C.M.; Firreston, G.L. &Bjedanes, L.F.(2003). Plant-derived 3,3-Diindolymethane is a Strong Androgen Antagonist in Human Prostate Cancer Cells.J.Boil.Chem.U.S.A. 278(23).pp21136-21145.

Lenton, E.; Neal, L.; Sulaiman, R. (1982). "Plasma Concentrations of Human Gonadotropin from the time of implantation until the second week of Pregnancy", Fertility and Sterility. 37:773-778.

Maddox, P.R .; Jones, D.L.; Mansel, R.E.(1991). ActaEndocrinol. 125(6) :621-627.

Mancini, T.; Casanueva, FF.; Giustina, A. (2008). Hyper prolactinemia and Prolactinomas. EndocrinolMetabClin North America .37(1) : 67-99.

Matelanc, M.; Vovk, I.; Simonovska, B. (2007). Determination of three major triterpenoids in epicuticular wax of cabbage (Brassica oleracea L.) by high- performance liquid chromatograpy with UV. And mass spectrometric detection. J. of chromatographya. 1164. 145-152.

Meissner, H.O.; Kapcyznski, W. (2005). Use gelatinized Maca (Lepidiumperuvianum) in early postmenopausal women. Int J. Biomed Sci 1:33- 45.

Miro, F.; Parkerb S.W.; Aspinall, L.J. (2004). Relationship between follicle- stimulating hormone levels at the beginning of the humane menstrual cycle length of the follicular phase and excreted estrogens the freedom study. The Journal of clinical endocrinology & metabolism . 89(7): 3270- 3275.

Porter, Y. (2012). Antioxidant properties of green broccoli and purple – sprouting broccoli under different cooking conditions. J. Bioscience Horizons V.5.10- 1093.

Rai, S.; Basheer, M.; Ghosh, H. (2015). Melatonin attenuates free radical load and reverses histologic architect and hormone profile alteration in female rat: an In vivo study of pathogenesis of letrozole induced poly cystic ovary. J. Clin Cell Immunol. Vol. 6.

Rajoria, S.; Suriano, R. &Parmar, S.P.(2011). Pilot study:3,3' - diindolymethane (DIM) modulates estrogen metabolism in patients with thyroid proliferative diseas.Thyroid.21(3):299-304.

Shkolnik, K.; Tadmor, A.; Ben-Dor, Sh. (2011) Reactive oxygen species are indispensable in ovulation . PNAS. vol 108, no. 4/ 1463.

Talreja, K. & Moon A. (2014). Brassica oleracea : phytochemical profiling in search for anticancer compounds. Int. J. of life science&pharma research. Vol.4.

Thongsook, T. & Barrett D.M.(2005). Purification and partial characterization of broccoli (Brassica oleracea Var. Italica) peroxidases . J. Agric. Food chem . 53, 3206- 3214.

Tietz, N.W.(1994).Text book of clinical chemistry. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders.

USDA National Nutrient Database for Standard Reference.(2015). raw broccoli. Rport 11090.

Villarreal- Garcia D.&Jacobo- Velazquez, D. (2016). Glucosinolates from broccoli: nutraceulical properties and their purification. Current trends in nutraeuticals. Vol. 1, no. 1:5.

YE, Q.; Zhang, QY.; Zhang, CJ.;Wang, Y.;Qin, LP.(2010). Casticin, a flavonoid isolated from Vitexrotundifolia, inhibits prolactin release in vivo and vitro. Act Pharmacol Sin.31(12):1564-1568.

Anatomy study for leaves Epidermal for two Genera from Myrtaceae family(Eucalyptus and Myrtus).in the middle region of Iraq.

دراسة تشريحية لبشرة اوراق جنسين من العائلة الآسية Myrtaceae (الآس واليوكالبتوس) في المناطق الوسطى من العراق

Evan Abdul rahman Hamza
Prof. Dr.Yaseen Mohammad Ahmed
Department of Biology/ College of Science/ University of Tikrit
ايفان عبد الرحمن حمزة
أ. م. د ياسين محمد احمد
قسم علوم الحياة /كلية العلوم / جامعة تكريت

Abstract

The research included anatomical study for two genera from Myrtaceae family (Eucalyptus and Myrtus coomunis).The research covered the anatomical characteristic of the Epidermis.This research also showed differences in stomatal complex espattern,and the characteristic that related to the shapes of the Epidermal cells have also important taxonomic and diagnostic value in two genera under study.

Introduction

Myrtaceae is an angiosperm family of trees and shrubs that belongs to the order Myrtales containing on most from 5650 species organisation in 130 to 150 genera[1].

The family is divided in to two subfamilies,17 tribes and 142 genera[2].

The family is mainly distributed in the southern hemisphere[3], and is especially diverse in south and central America[4] and Australia[5] and tropical Asia as well as Africa and Europe[6][7].

Eucalyptus is one of the most important genus in the Myrtaceaefamily,which includes about 500-600 species of trees and shrubs,whichre present the majority of trees that dominate the forests and most species of genus Eucalyptus origin in Australia[8], Eucalyptus is one of the largest species in this family[9].

The *Eucalyptus* genus is the source valuable wood and cultivated of the most in the world[10],with 18 million hectares in 90 tropical and sub tropical contries ,Africa ,south America, Asia and Australia[11].

Myrtus communis are also known as Myrtle true or simple myrtle,which is an evergreen shrub that has been cultivated in the mediterranean region and the middle east where it sowing overland and cultivated including Iraq, Turkey, Iran and Jordan also grows wild in Syria in the mountains of the country's Western-Sham and other countries[12].

Material & Method

Preparation of epidermis sample

Epidermal samples were prepared based on what was stated in the [13]. Models of leaves of each species were selected ,the removal of the upper and lower epidermal was performed using forceps of two sharp ends .The extracted epidermal was then transferred to a petri dish containing safranin by concentration 0.05% and dissolved in ethyl alcohol concentration of 50% and the epidermal was then transferred to a Petri dish containing an ethyl alcohol 70% concentration and several times, and the epidermal is then transferred to glass slide and put a drop of glycerin on it and then covered with the cover slide and then it was ready for examination and the shapes and dimensions of the cells were studied ,as for the stomata, the slides were prepared to study the stomata in the studied species according to the[14]method,In this way, the transparent nail polish was used so that the entire layer of the epidermal was completely painted and then left to dry the coating layer was then carefully cut from the epidermal surface and placed on a clean glass slide .The anatomical study included the following:

Stomatal complexes(Length of the stomata device ,width of the stomata device ,Length of aperture stomata ,width of aperture stomata),Calculation of the stomatal index by equation:

Stomatal index=number of stomata/number of stomata +number of ordinary epidermal cells×100

I took 25 readings for each species and then I took the averages for them.

Results and Discussion

Lamina : Epidermis and stomata

Measurements of epidermal cells and stomata are summarized in **table 1.**There are usually differences in cell form and dimensions between the upper epidermal and lower epidermal surfaces of the leaf as well as between two genera studied.

Where epidermal cells showed a clear difference in their dimensions, where it was observed that the highest extent of the dimensions of epidermal cells in the Eucalyptus genus was recorded in the *E.torwood species*(20.5×39.2)um of lower epidermal and (22×38)um of upper epidermal in same species ,While the lowest extent of the dimensions epidermal cells was recorded in the *E.torquata* species (16×22.5)um of the lower epidermal and in both species *E.torquata* and *E.salmanophloia* (17.5×24)um for the upper epidermal as for rest of the species they were intertwined between these two extrnts,When comparing the two genus it was observed that *Myrtus communis* recorded a higher limit than the minimum in the species of genus species for the lower epidermal and less than the upper limit in the species of *Eucalyptus* genus, which reached(12×27.5) um, as for upper epidermal was recorded *Myrtus communis* is a minimum of all species of *Eucalyptus* genus which reached (13.5×21.8)um,as for the mid-rib cells, it was characterized by rectangular shape with straight walls and both genus.

Anticlinal walls of epidermal cells exhibit a little difference between species they are normally straight curved sometimes

Stomata are the narrow elliptical shape of the elongated or Wide elliptical shape on either sides then often more numerous on the abaxial epidermis in the remaining species.

Although ranuncul aceous stomata are present in all species of genus *Eucalyptus* but *Murtus* showed another types in addition to the ranuncul aceous type **(table 2).**Guard cell are kidney shape.[15] supported this truth when they pointed that stomata in Myrtaceae are usually ranuncul aceous except in a few species. Both[16] and [17] found nearly similar types when they observed three types of stomata :anomocytic and anisocytic.

As for the dimensions of the stomata, the highest rate of removal of the stomata in the top surface of the epidemal of the leaf in the *Eucalyptus* genus was recorded in the *E.woodwordii* species *(*19.3-30.8)um and the lowest rate of recorded in the species *E. torwood*(15.8-21.6) um,as for the lowest rate for the removal of the stomata in the lower surface of the epidermal of the leaf in the species *E.torwood*(15.4-23.6)um and the highest rate for the removal of stomata in the species *E.torquata*(23.2×37.4)um,When comparing the two genus, it was found that the species of *Eucalyptus* genus were higher than the *Myrtus communis* for the holes in the lower surface where it reached the *Myrtus communis*(17.4×18.2)um,as for the stomata in the upper surface, it was in *Myrtus communis*

with a rate similar to the minimum Eucalyptus genus, which reached (13.2×21.6)um.Stomatal complexes can be believed as a significant character in the identification of species.

Table 1.Epidermal cells and stomata dimensions in leaves of two genus(*Eucalyptus* and*Myrtuscommunis*)in micrometer.

Rate length*Rate width for ordinary cells		Stomatal index on	Stomata in Upper Surface		Stomatal index on	Stomata in Lower Surface		Species
Upper Surface	Lower Surface	Upper Surface	Width	Lingth	Lower Surface	Width	Lingth	
14× 31	13×25	18,3 b	-16,4( )18 17,3 c	-24( )28,5 26,3 b	2115 c	)26-19,2(22,5 b	)38-27,8(32,4 c	*E.camaldulens issubsp.camal dulensis*
16×28	15×23	21,2 a	-16)19,5) 17,3 c	-22)27,5) 25,6 b	2312 b	)32,5-25) 29 a	)36,3-29) 32,17 c	*E.camaldulens issubsp.obtusa*
21×28,6	×24,5 18	14,1 c	-17,5( )21 19,3 b	-28( )33,3 31,8 a	2916 a	)25-21,1(23,2 b	)39-3518(37,4 a	*E.woodwordii*

22×38	×39,2 21,5	21,7 a	-15( )17,2 15,8 d	-21( )23,5 21,6 c	22 bc	-14,8( )16,6 15,4 e	)25-22,7(23,6 f	*E.torwood*
17,5×24	×22,5 16	12,7 d	-21( )24,1 21,7 a	-28,6( )31 29,6 a	1511 de	)21,3-19(21,8 c	-31,5( )38,5 33 b	*E.torquata*
×24,3 17,5	15×26	13,3 cd	-16( )21,1 18,2 bc	-25,3( )33,2 31,6 a	1411 ef	)18,4-15(16,6 de	)34,3-28(31,5 d	*E.salmanophlo ia*
×31,1 18,5	×27,6 17	14,7 c	-16,6( )19,5 17,7 c	-25,3( )28,5 26,4 b	1618 d	)22,5-19(21,6 c	-27,1( )31,5 29,4 e	*E.microthica*
×21,8 13,5	×27,5 12	12,5 d	)15-11(13,2 e	)25-21(21,6 c	1316 f	)19,3-15(17,4 d	)21-16(18,2 g	*Myrtuscommu nis*

Note:The numbers out brackets represent average.

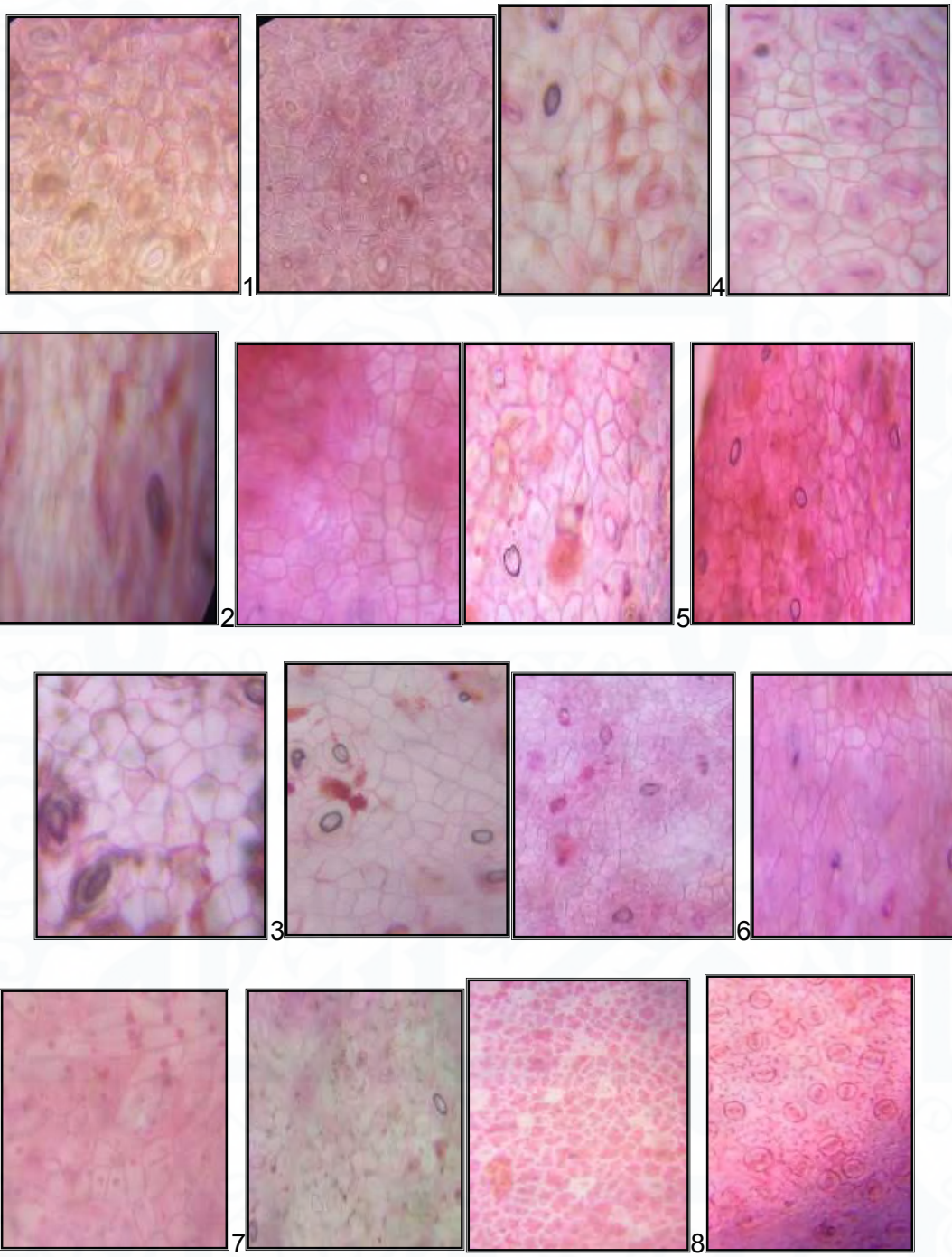
Lower epidermal			**Upper epidermal**			**Species**
Number of surrounding epidermal cells	**Shape of the guard cells**	**Stomatal complex type**	**Number of surrounding epidermal cells**	**Shape of the guard cells**	**Stomatal complex type**	

5 A	Elongated kidney	A	4 A	Elongated kidney	A	*E.camaldulensis subsp. camaldulensis*
5 A	Elongated kidney	A	4 A	Elongated kidney	A	*E.camaldulensissubsp. obtusa*
3 A	Kidney	A	4 A	Kidney	A	*E.woodwordii*
4 A	Elongated kidney	A	5 A	Short kidney	A	*E.torwood*
4 A	Elongated kidney	A	4 A	Kidney	A	*E.torquata*
5 A	Short kidney	A	4 A	Kidney	A	*E.salmanophlia*
3 A	Kidney	A	4 A	Short kidney	A	*E.microthica*
3 A	Kidney	A+An	3 a	Kidney	A+An	*Myrtuscommunis*

Table 2. qualitatively of the guard cells in the leaves of two genus (*Eucalyptus* and *Myrtuscommunis*) in micrometer.

A=Anomocytic type

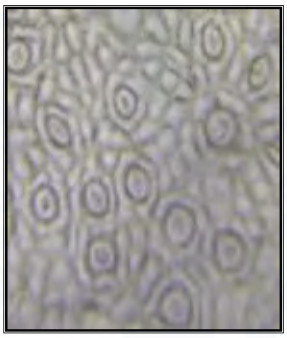
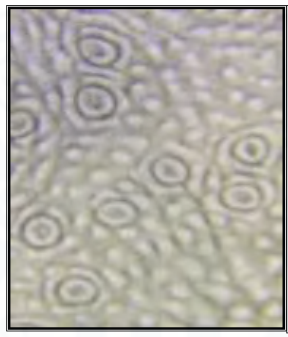
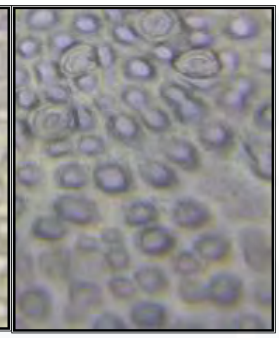
typeAn=Anisocytic

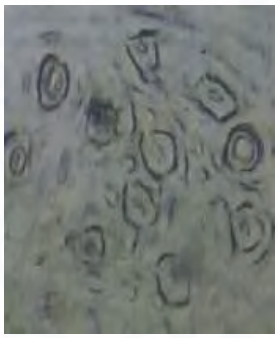
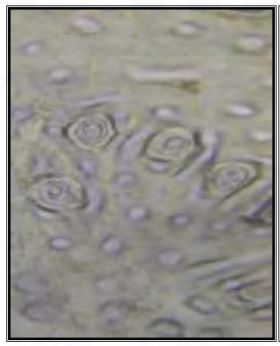
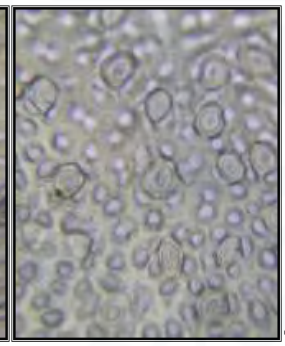
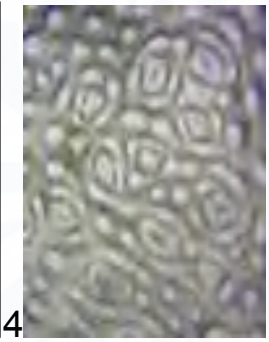


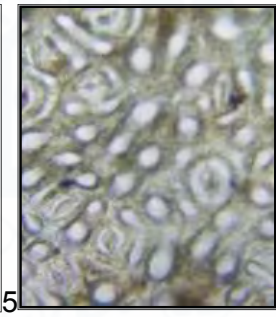
ABAB

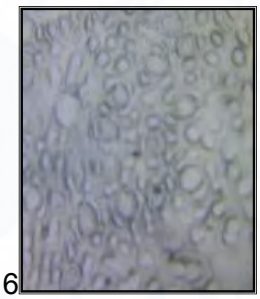
Figures 1.Surface view of epidermal cells in leaves of two genus (*Eucalyptus* and *Myrtuscommunis*). A.Upper epidermis, B.Lower epidermis

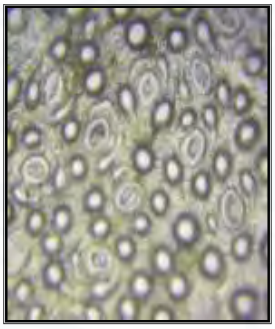
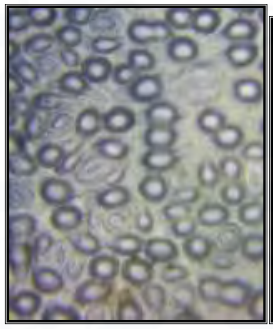
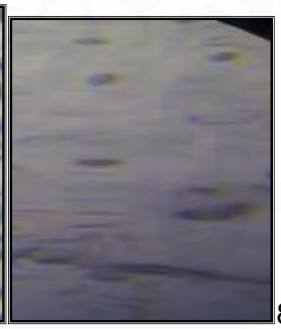
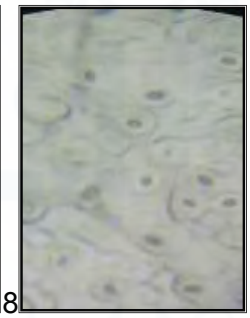
1-*E.camaldulensis subsp.camaldulensis*,2- *E.camaldulensissubsp.obtusa*, 3-*E.woodwordii* 4- *E.tarwood* ,5-*E.terquata*, 6- *E.salmanophlia* , 7-*E.microthica* ,8- *Myrtuscommunis*


1


2

3



4


5



6


7


8


ABABFigures 2.Surface view of stomata in leaves of two genus (*Eucalyptus* and *Myrtuscommunis*).

A.Upper epidermis, B.Lower epidermis

1-*E.camaldulensis subsp.camaldulensis,*

2- E.camaldulensissubsp.obtusa,

3-E.woodwordii

4- E.tarwood ,5-E.terquata, 6- E.salmanophlia ,7-E.microthica ,8-Myrtuscommunis

References

1-Govaerts,R.,Sobral ,M.Ashton,P.Barrie,F.,Holst,B.K., Landrum,L.R., Matsumoto, K.Mazine , F.F.,NicLughadha,E.Proenca,C.Soares-Silva,L.H.,Wilson,P.G.,Lucas,E.J.(2008).World checklist of Myrtaceae. Kew Publishing,Royal Botanic Gardens,Kew.

2-Wilson, P. G.; O'Brien, M. M.; Heslewood, M. M. and Quinn, C. J. (2005). Relationships within Myrtaceaesensulato based on a matK phylogeny. PlantSystematics and Evolution, 251, 3–19.

3- Ladiges, P., Udovicic, F., Nelson, G.(2003). Australian biogeographical connections and the phylogeny of large genera in the plant family Myrtaceae. Journal of Biogeography 30: 989-998.

4-McVaugh, R.(1968). The genera of American Myrtaceae- An interim report. Taxon 17: 354-418.

5--Landrum, L. (1988). The Myrtle family (Myrtaceae) in Chile. Proceedings of the California Academy of Sciences45: 277-317.

6-Thornhill, A., Popple, L., Carter, L., Ho, S., Crisp, M. (2012a). Are pollen fossils useful for calibrating relaxed molecular clock datingof phylogenies? A comparative study using Myrtaceae. Molecular Phylogenetics and Evolution 63: 15-27.

7- Watson ,L. and Dallwitz, M.J.(1992). The families of flowering plants .

8--Boland,D.J.,Brooker ,M.I.H., Chippendale,G.M.,Hall,N.,Hyland,B.P.M., Johnston,R.D.,Kleinig,D.A.,Mcdonald,M.W.;Turner,J.D.(1992).)."Forest Trees of Australia Over 200 of Ausrtalia's Most Important Native Trees Described &illustrated Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization(CSIRO),Australia.

9 -داؤود, محمود داؤود,)1991(.النباتات الزهرية في العراق.الجزء الثاني.دار الكتب للطباعة والنشر,جامعة الموصل.

10- Rockwood,L.D.,Rudie,W.A.,Ralph,S.A.,Zhu,Y.J.,Winandy,E.J.,(2008). Energy product options for Eucalyptus species grown as short Rotation woody crops. Int.J.Mol.Sci.9(8),1361–1378.

11--Alice,M.(1992).Coats,*Garden shrubs and Their Histories,s.v."Myrtuscommunis".*

12-Townsend,C.C.,andGuest,E.(1980)."Flora of Iraq"Ministry of Agriculture of Iraq,Vol.4.

13- اعالق, سناي اعباس جفر)6002(. دراسة مظوية تشريحية لأوراق مختارة من العائلة الباذنجانية)Solanaceae(في العراق. رسالة ماجستير . جامعة بغداد -كلية العلوم.

14-North,C.(1979).Plant and genetics in Hortics Un win ornamental ,rosacous plants .Horticulture.Science.17(2):190-191.

15-MetCalfe, C.R. and Chalk,L.(1950) Anatomy of Dicotyledons. Vol. 2 Clarendon Press.Oxford.1500pp .

16--Kantachot,C.,Chantaranothai,P.,andThammathaworn,(2007).Contributio to the Leaf Anatomy and Taxonomy of Myrtaceae,*The Natural History Journal of Chu-lalongkorn University,*Vol.7,No.1,pp.35-45.

17- Hussin,K.H.,Cutter,D.F.,andMoore,D.M.(1992). "Leaf Anatomical Studies in *Eugenia* L.(Myrtaceae) Species from Malay Peninsula,"*Botanical Journal of the Linnean Society,*Vol.110 ,No.2,pp137-156.

Environmental and diagnostic study of algae in irrigation Al-Alam project

دراسة بيئية وتشخيصية للطحالب في مشروع ري العلم

Prof. Dr . Riadh Abas Abdul Jabar
Department of Biology/College of Science/U.O.Tikrit
Asst. Prof. Tawoos mohammed kamel
Kirkuk university-college of education for pure sciences
Sabine khader saleh
Department of Biology/College of Science/U.O. Tikrit
أ.د.رياض عباس عبد الجبار
قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة تكريت
أ.م.د. طاووس محمد كامل
جامعة كركوك كلية التربية للعلوم الصرفة
سابين خضر صالح
قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة تكريت

Abstract

The current study was conducted to identify the algae present in the project of irrigation AL-Alam within the province of Salah al-Din and diagnosis.and knowledge of the extent and the impact on environmental factors surrounding at four station. The first was Arab region of China within the perimeter of the project area while the last station was Awejelah area. The other stations lie in between the previous two stations. The ecological characteristics (physical, chemical and biological factors) where included during the study period started from November 2016 till June 2017. The study included measurements of some

physical factors as air and water temperature, Turbidity and electrical conductivity, as well as some chemical factors as pH, dissolved oxygen, biological oxygen demand, total alkalinity, salinity, and chloride. Plant nutrition as silicate, nitrite and phosphates were also included and the study covered the types of algae in the study area Diatoms formed the majority types of phytoplankton available at the station followed by green algae and blue-green algae and euglena and Chrysophyta finally comes the peridianalgae. And The results of the algae diagnosis showed 119 species of algae, which were divided into 6 populations divided into 7 species, 12 cultivars and 22 families comprising 54 species.

Keywords: aquatic environment, algae diagnosis, physical and chemical properties, djlah river

ال الص ة

ت م إج ا ء ال ا س ة ال ح ال ة ل م ع ف ة ال ط ح ال ب ا ه ت و ا ج د ف ي م ش ر و ع ر ي ا ل ع ل م ض م ن م خ ظ ص ال ح ال ي ن ت و ش خ ص ه ا و م ع ف ه م د ى ت أ ث ر ه ا ب ا ل ع و ا م ل ا ل ي ئ ة ال م ح ي ط ة ب ه ا ت م ا ت ي ا ر أ ب ع م ح ط ات إ ل ج ا ء ال ا س ة ك ا ن ت أ و ل م ح ط ة م ن ه ط ق ه ع ر ب ا ل ص ي ن ض م ن م ح ي ط ه ل م ش ر و ع و ا ت ه ا ع ب ه ط ق ه ع ي ج ل ت و ق ي ع ا ق ي ا ل م ح ط ات ب ي ن ه ا ت م د ر ا س ة ال ع و ا م ل ا ل ي ئ ة ا ل آ ي ة ا ل ي ز ي ا ئ ي ة و ا ل ك ي ا ئ ي ة و ا ل ي ل و ج ي ة (خ ل ا ل م د ة ال ا س ة م ن ش ه ر ت ش ر ي ن ا ل ث ا ن ي ل ع ا م) 2116 (ا ت ه ا ع ب ش ه ر ح ز ي ر ا ن ل ع ا م) 2117 (ش م ل ت ال ا س ة ق ي ا س ال ع و ا م ل ا ل آ ي ة ت ش م ل ب ا ل ع و ا م ل ف ا ل ي ز ي ا ئ ي ة ا ل ك ي ا ئ ي ة و ا ل م غ ذ ي ات ا ل ن س ي ة و ه ي د ر ج ه ا ل ح ر ا ر ة ل ل ه و ا ء و ا ل م ا ء ا ل ك د ر ة و ق ا ب ل ي ة ا ل ت و ص ي ل ا ل ك ه ر ب ا ئ ي و ا ل ا س ا ل ي د ر و ج ي ن ي ا ل م ا م ل و ح ة ا ل ك ل و ي ة و ا ل ق ا ع ي ة ل و س ا ل ي ك ا ل و ن ا ت ي ت و ا ل و س ف ا ت . ك م ا ت م إ ج ا ء ا ل ا س ة ن و ع ي ا ت ا ل ط ح ا ل ب ف ي م ن ط ق ه ا ل ا س ة ح ي ث و ج د ا ن ا ل ن ط ي ت و م ا ت ه ي ا ل ن و ع ا ل ش ا ئ ع ل ل ط ح ا ل ب ا ل م ش خ ص ة ل ه ا ط ح ا ل ب ا ل خ ض ر ا ء و م ن ث م ا ل ط ح ا ل ب ا ل خ ض ر ا ء ا ل م ز ر ق ة و ث م ا ل ط ح ا ل ب ا ل ي و غ ل ي ن ي ة ت ل ي ه ا ل ط ح ا ل ب ا ل ذ ه ب ي ة و أ خ ي ر ا ل ط ح ا ل ب ا ل ب ي ر ي ة و ب ي ن ت ا ل ن ت ا ئ ج

يلي اجاد 119 نوعا في الطحلب في هذه الدراسة لجميع المحطات التي خلال دراسة حيث وجد أن هناك 6 عشب من الطحالب موزعة على 7 أفراد و12 رتبة و22 عائلة مضمنة 54 جنسا.

Introduction :

The term benthic algae refers to all types of algae that are adherent to or in association with surface layers such as sediments and rocks. [1] A term used to distinguish these benthic organisms that coexist in a diverse aquatic environment refers to organisms that are common or common to the substrates. The majority of the organisms that share the substrates in the aquatic environment (bacteria, invertebrates, fish, and subterranean organisms) (2) were also studied in River Avon(3) in Britain. This study indicated that the Bacillariophyceae is the common species also there was environmental factors that has an important impact in the presence of algae such as intensity and duration of light, temperature, levels of nutrients present, grazing (4).And Naharetal. (5) indicates that the variables present in the aquatic environment, such as sediment quality and salinity in the water column, affect the distribution of diatomate communities, and through a comparison with basal invertebrates found that diatoms are very sensitive to water chemistry, besidetheir short life circle. Kadhim*etal*.(6)refers that it is possible to use benthic algae as biological indicators for the purpose of assessing the quality of water for use in agriculture and others, and noted the absence of diatoms in some months of the study may be due to the fact that it became obsolete because of wind or water movement. The current study aims to

diagnose algae present In the project of irrigation Al-Alam of the impact of water pollution and change its physical and chemical properties during the 8 months of the study.

Materials and methods of work:

Samples of sediments and water were collected monthly from four sites in the irrigation Al-Alam project starting from November 2016 until June 2017 (Figure 1). The algae samples were collected using a tool with a sharp edge and depth ranging from 0.1 to 0.5 cm from the surface and placed in polyethylene bottles and added to the water a small quantity and closed and ordered the bottle well and placed in a dark place until return to the laboratory. The samples were examined within 48 hours. In the laboratory, the bottles were opened and placed in a well-lit place to be ready for examination] 7 [. The non-diatomial algae were identified using a normal microscope . Water samples were used in the study of some properties such as temperature, pH, acid, dissolved oxygen, nitrates, phosphates and silica.]8[. While diatomaceous algae was taken from the samples and placed in the middle of the glass slide and dried on a plate of temperature reached 70 degrees Celsius, and work was added by adding adiameter of concentrated nitric acid to clarify Diatomate structures and when dried, put a diameter of Canada balsam material on the lid of the glass slide and left for the next day. knew the studied algae species based on the following sources]9,10,11,12,13,14,15[.

Study Area:

The samples was taken from AL-Alam project with in the province of Salah al-Din.The project was established in 1985. And it's one of the irrigation projects that uses its water for the purpose of irrigating agricultural lands from Samra village in the north to the village of Aujaila in the south]16[. The study stations were selected for several reasons, including the few studies and the data related to this project. Four main stations were selected Arab alseen,alahdaljadeed ,alwaeealthoryand Aujailah area Figure(1).

DjlahriverAl-Alamproject

figure(1):AL-Alam irrigation project map

Results and discussion:

In this study we found that bacillus algae is the most common among the algae that have been diagnosed. This may be due to its ability to reproduce and grow in different environmental conditions. As for the difference in numbers

and percentages of algae studied, this is due to the difference in the aquatic environmentin which it is located or infected with different]17[, in addition to having a solid silica husk]18[. This is one of the important species that plays an important role as an initial product in the aquatic ecosystem and is used as an indicator of environmental variables such as salinity, acidity and food richness]*19*[.The results of the algae diagnosis showed 119 species of algae, which were divided into 6 populations divided into 7 species, 12 cultivars and 22 families comprising 54 species as showed intable(2) . The dominate diatoms species were Cyclotella,Triceratium, Actinocyclus, Bacillaria, Gyrosigma, , Surirella, Diatoma,*Syndra, Tabellaria, Nitizchia.* And the dominate green algae species were Chlamydomonas, Eudorina, Pandorina, Oedogonium, Closterium, , *spirogyra*, and the blue-green algae species were Rhabdonema,Microcystis, Oscillatoria. Spirulina and euglena species Anisonema,Euglena, Trachelomonas, phacus The Chrysophyta species diagnosed inthe stations were Dinobryon, Ophiocytium, and the peridian algae have onespecies:Peridinium. Asshowed in table(1)bellow which showed thediagnosed algae in the study area. the percentage of Bacillus algae was 56.29% of the total percentages of the studied algae, followed by the green algae by 25.96% and the Euglena algae by 6.4% followed by the blue- green algae by 6.74% and the golden algae by 3.66% and the peridian algae by 0.92 While the species of blue- green algae 9.19 and the euglena species accounted for 8.06% of the total ,The bacillus algae species were 52.22% of the total number of studied species. The total

number of cultured species was 54, while the green algae reached 22.06% and accounted for 5.83% of the golden algae species. Finally, the peridian algae which reached 2.61% as showed in table(2).

Table(1) Diagnosed algae	St.1	St.2	St.3	St.4
Kingdom: Monera **Division : Cyanophycophyta** **Class: Cyanophycophycae** **Order: Chroococales** **Family: Chroococaceae**				
Genus: *Merismopediatenuissma*	*	*		*
Genus: *Rhabdonemaadriaticum*	*		*	*
Genus: *Microcystisaerugenosa*		*	*	*
Order: Oscillatoriales **Family: Oscillatoriaceae**				
Genus: *Oscillatorialimosa*	*	*	*	
Genus: *Oscillatoria Formosa*	*	*	*	
Genus: *Oscillatoriasubbrevis*	*		*	*
Genus: *Spirulinalaxa*		*	*	*
Kingdom: Protista **Division: Chlorophycophyta** **Class : Chlorophycophycae**				

Order: Volvocales **Family: Chlamydomonaceae**				
Genus: *Chlamydomonas sp.*	*	*		*
Family: Volvocaceae				
Genus: *Eudorina sp.*	*		*	*
Genus: *Pandorina sp.*	*	*	*	
Order: Chlorococcales **Family: Scenedesmiaceae**				
Genus: *Scenedesmusquadricanda*var*maximus*		*	*	*
Genus: *Scenedesmusacuminatus*	*		*	
Genus: *Scenedesmus sp.*	*			*
Family: Dictosphaeriaceae				
Genus: *Pediastrumgranulatum*		*		*
Genus: *Pediastrumpertusum*	*	*	*	*
Genus: *Pediastrum simplex*	*	*		
Genus: *Pediastrum simplex* var*duodenarium*		*	*	
Genus: *Pediastrumboryanum*	*		*	*
Genus: *Pediastrumangulostan*	*			*
Order: Ulotrichales **Family: Ulothricaceae**				

Genus:	*Ulothrixsubtilissima*		*	*	*
Genus:	*Ulothrixvaribilis*	*		*	*
Genus:	*Ulothrixspp.*	*	*		*

Family:	**Microsporaceae**				
Genus:	*Microspora sp.*	*	*		*
Order:	**Oedogoniales**				
Family:	**Oedogoniaceae**				
Genus:	*Oedogonium sp.*	*	*	*	*
Order:	**Zygnematales**				
Family:	**Desmidiaceae**				
Genus :	*Closteriumacerosum*		*	*	
Genus :	*Closteriumlittorale*	*	*	*	*
Genus :	*Cosmariumocthodes*	*	*		*
Genus :	*Cosmariumformulosum*	*	*		*
Genus :	*Cosmariumportianum*		*	*	*
Genus :	*Cosmarium spp.*	*		*	
Family:	**Zygnemiataceae**				
Genus:	*Mougota sp.*	*	*	*	*
Genus:	*spirogyra dubia*	*	*	*	

Genus: *spirogyra neglecata*	*		*	*
Genus: *spirogyra nitida*		*	*	
Genus: *spirogyra sp.*		*	*	*
Division: Chrysophycophyta **Class: Chrysophycophyceae** **Order: Chrysomonadales** **Family: Ochromonadaceae**				
Genus: *Dinobryonsertularia*	*			
Genus: *Dinobryondivergens*		*	*	
Class: Xanthophycophyceae **Order: Heterococcalies** **Family: Characiopsidaceae**				
Genus: *Ophiocytiummaius*	*	*		*
Division: Euglenophycophyta **Class: Euglenophycophyceae** **Order: Euglenales** **Family: Euglenaceae**				
Genus: *Anisonema sp.*	*		*	
Genus: *Euglena gracilis*	*		*	*

Genus: *Euglenasanguinea*		*	*	*
Genus: *Euglena sp.*	*	*	*	*
Genus: *Phacus sp.*	*	*		
Genus: *Trachelomonashispida*		*	*	
Genus: *Trachelomonaseuchlora*	*			
Genus: *Trachelomonasvolvocina*		*		*
Genus : *Trachelomonas sp.*	*	*	*	
Division: Bacillariophycophyta **Class: Bacillariophycophyceae** **Order: Centrales** **Family: Thallassiosiraceae**				
Genus: *Cyclotellacomensis*	*	*	*	
Genus: *Cyclotellamenghinian*	*	*	*	*
Genus: *Cyclotellaocellata*		*		*
Genus: *Cyclotella sp.*			*	*
Genus: *Coscinodiscusovalis*	*		*	*
Genus*:* *Coscinodiscus ssp.*	*	*	*	
Genus: *Triceratiumamoenum*		*		*

Genus: *Actinocyclusoctonarius*		*	*	*
Genus: *Actinocyclus sp.*	*	*	*	
Genus *:* *Actinoptychus sp.*	*	*	*	
Family: Melosiraceae				
Genus: *Melosira undulate*	*	*	*	
Genus: *Melosiravarians*	*		*	*
Genus: *Melosiraspp*.			*	*
Family: Cymbellaceae				
Genus: *Amphora marina*	*	*		
Genus: *Amphora bioculata*		*	*	*
Genus: *Amphora sp.*		*	*	
Genus: *Amphicapa sp.*	*		*	*
Genus: *Aulacoseirasubarctica*	*	*	*	*
Genus: *Aulacoseirainslandica*		*	*	*
Genus: *Cymbellasturii*	*	*	*	*

Genus: *Cymbellatumidula*	*		*	
Genus: *Cymbellacistula*	*			*
Genus: *Cymbellaaffinis*		*	*	
Genus: *Cymbellaventricosa*		*	*	*
Genus: *Cymbella sp.*	*	*	*	
Genus: *Gomphonemaventricosm*	*	*	*	*
Genus: *Gomphonema sp.*	*		*	
Genus: *Bacillariapaxillifer*		*		
Family: Navicullaceae				
Genus: *Caloneis amphisbaena* var. *subsalina*	*		*	
Genus: *Diploniespulla*		*	*	
Genus: *Gyrosigma hippocampus*		*	*	*
Genus: *Gyrosigmaacuminatum*	*	*		*
Genus: *Gyrosigma spp.*	*	*	*	
Genus: *Mastogloia ovum*		*		

			*	*
Genus: *Naviculahallophila*	*	*		
Genus: *Naviculacryptocephala*		*	*	*
Genus: *Navicularhyncocephala*	*	*		
Genus: *Naviculatripunctata*		*	*	
Genus: *Naviculaelginesis*	*		*	
Genus: *Naviculalaceolat*			*	*
Genus: *Naviculacapitat*	*	*		*

Genus: *Navicula spp.*	*			*
Genus: *Pinnulariaviridis*	*	*	*	*
Genus: *Pinnularia sp.*		*		
Genus: *Rhoicospheniacurvata*	*		*	
Family: Surirellaceae				
Genus: *Cymatopleuraelliptica*	*	*		
Genus: *Cymatopleurasolea*		*		
Genus: *Surirellalineaeis*	*	*	*	*
Genus: *Surirellarobusta*	*		*	*
Genus: *Surirella spp.*			*	*

Family: Fragilariaceae				
Genus: *Diatomavulgare*	*	*	*	*
Genus: *Fragilariacrotonesis*	*		*	
Genus: *Fragilariacapucina*		*	*	*
Genus: *Fragilaria sp.*	*	*	*	*
Genus: *Fragilariaopsis sp.*			*	*
Genus: *Meridioncircularevar. constrium*	*	*		
Genus: *Asterionellaformosa*	*	*	*	
Genus: *Asterionella sp.*	*			
Genus: *Syndracapitata*		*	*	*
Genus: *Syndra ulna*	*	*	*	*
Genus: *Syndra ulna* var. *contracta*	*	*	*	
Genus: *Syndrabacillaris*			*	*
Genus: *Syndra spp.*	*	*		*
Genus: *Neosynedra sp.*		*	*	*
Genus: *Tabellariafenestrata*		*		
Genus: *Tabellariaflocculosa*		*	*	
Genus: *Tabellaria sp.*	*	*		*
Family: Nitizchiaceae				
Genus: *Nitizchiavermicularia*		*	*	*

Genus: Nitizchiasigmoidea	*	*	*	
Genus: *Nitizchia sp.*	*	*		
Genus: *Rhopalodiagibba*	*	*	*	*
Division: Pyrophycophyta **Class: Dinophycophyceae** **Order: Peridiniales** **Family: Peridiniaceae**				
Genus: *Peridinium spp.*	*		*	

Sections of algae	Class	The ratio %	Order	The ratio %	Family	The ratio %	Genus	The ratio %	Kind	The ratio%
Cyanophycophyta	1	34.95	2	.9153	2	35.8	5	99.9	7	47.6
Chlorophycophyta	1	.2831	5	43.75	9	.394	12	16.52	28	69.32
Chrysophycophyta	2	5828.	5	.7541	5	6911.	2	.833	5	66.5
Euglenophycophyta	1	14.28	1	.254	1	.847	4	8.06	9	.46
Bacillariophycophyta	1	.2899	9	.551	4	.7659	30	.2235	71	56.29
Pyrophycophyta	1	.2841	1	. 54	1	3.84	1	.615	1	950.
Totall	7		12		22		54		119	

Table (2) Sections of the registered algae and the number of varieties, grades, families, species and species and their percentages during the study

Reference:

1. **Björk-Ramberg, S. 1984. Species composition and biomass of an epipelic algal community in a subarctic lake before and during lake fertilization 7(2): 195–201.**
2. **Kara, H. and Sahin, B. 2001. Epipelic and epilithic algae of Degirmendere river (Trabzon-Turkey). Turk. J. Bot., 25: 177-186.**
3. **Aykulu,. G.1982. The epipelic algal flora of the River Avon. British Phycological Journal, 17(1): 27-38.**
4. **LiLi ,B. Z. and Lusan, L.2010. Biomonitoring and Bioindicators Used for River Ecosystems: Definitions, Approaches and Trends. Proc. Environ. Sci. 2: 1510–1524.**
5. **Nahar,K., Khondker, M., and Sultana,M.2010.Seasonality and Diatoms in Two Wetlands of Bangladesh. Bangladesh J. Bot. 39(1):29-36**
6. **Kadhim, N.F.; Al-Amari, M.J.Y.and Hassan, F.M. 2013. The spatial and temporal distribution of Epipelic algae and related environmental factors in Neel stream, Babil province, Iraq. Int. J. Aqu. Sci; 4(2): 1-10**
7. **Lianso, R. J. (2002). Methods of calculating. The Cheaspeake Bay benthic Index of Biotic integrity. Old Dominion University, Columbia..**
8. **Kasim, M. and Mukai, H. (2006). Contribution of benthic and epiphytic diatoms to Clam and Oyster production in the Akkeshi-Ko estuary. J. Oceanogr., 62: 267-281.**
9. **Desikachary, T.V. 1959. Cyanophyta, Indian Council of Agricultural Research. New Delhi, 686 pp.**
10. **Prescott, G. W. 1982. Algae of the western Great Lakes Area. William, C. Brown Co., Publ. Dubuque, Iowa, 977 pp.**
11. **Hustedt, F. 1930. Bacillariophyta (Diatomeae). Dr.A. Pascher: Die süsswasser-Flora Mitteleuropas Heft 10: 1-466.**

12. **Hustedt, F. 1959. The Pennate Diatoms. A Translation of Hustedt´S, Die Kieslalgen. with Supplement by Norman G. Jensen. Printed in Germany By Strauss & Cramer Gmbh, 918pp.**
13. **Hadi, R.A.; Al-Saboonchi, A.A. and Haroon, A.K.Y. 1984. Diatoms of the Shatt All-Arab river, Iraq. Nova HedWigia, 39: 513-557.**
14. **Nural-Islam, A.K.M. 1985. Some of new and rare freshwater algae from Iraq. Int. Rev. Ges. Hydrobiologia, 70(5): 755-766.**
15. **Hassan, F. M., Hadi1, R. A., Thaer I. Kassim,T. I., and Al-Hassany1,J.S.2012. Systematic study of epiphytic algal after restoration of Al-Hawizah marshes, southern of Iraq. IJAS, 3(1): 37-57.**
16. لاعزاوي , عامل م اهرخبازفرحان)2009(غياسيتعمالات الارض لزراعي قي قضلتكريت ,رسلة ماجستي رآدابجغراي ة ,كلي قلتبي ة , جامع تكريت .
17. **Muylaert , K. ; Sanches – Perez, M.J.; Teissier , S.S . ; Dauta , A. and Rervier , p.(2009) . Eutrophication and effect on dissolved Si concentration in the Garonne river (France) . J. Limnol. 68(2) : 368-374.**
18. **Leghari, M.K.; Shah, M. &Leghari, M.Y. (2002). Ecological study of algal flora of Jhelum river-Azad Kashmir. Journal of Drainage and water management, 6 (2).**
19. **Polge, N.; Sukatar, A.; Neyran, E. and Gönülol, A. (2010). Epipelic algal flora in the Kücükcekmece lagoon. Turkish Journal of fisheries and aquatic sciences, 10: 39-45.**

The study of saturated and unsaturated fatty acids of 9 secies of olives

دراسة الاحماض الدهنية المشبعة

وغير المشبعة لـ (٩) اصناف من الزيتون

Hussam Nafea Shakir Mahmood AL_ahbaby
Department of Biology
Yaseen Mohammad Ahmed
College of Science / University of Tikrit
Rana Hashim Aloush
Department of Field Crops / College of Agriculture
University of Tikrit
حسام نافع شاكر محمود الاحبابي
ا.م.د ياسين محمد احمد
قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة تكريت
ا.م.د. رنا هاشم علوش
قسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة / جامعة تكريت

Abstract

The current study aims at diagnosing 8 saturated and unsaturated fatty acids of olives extracted out of 9 fruits of olives species related to olive family (Oleaceae) and the species are (Manzanilla , Ascolana , Sorani , Baashiki , NabaliMuhasan , Frantoio , Jlot , Kaissy , Picual). This study showed a difference in the concentration of saturated and unsaturated fatty acids among the studied species. The

highest concentration of unsaturated fatty acid: Liolenic c18 omega 3 – in the species (manzanilla) reached (816.5) , regarding the unsaturated fatty acid :liolenic c 18:2 omega 6 in the species (picaul) . in terms of the total number of saturated and unsaturated, the species no. (6) (manzanilla) recorded varieties and the species (Baashaki, Jiot, Picaul) recorded (7) varieties where the rest of species showed 8 varieties of fatty acids, where the proportion of saturated fatty acids also differed and the fatty acid (palmetric) reached the highest concentration in the species (frantoio) with (233.9). The lowest concentration was recorded in the species (picaul) and reached (3,9). As for the two saturated acids (stearic and myristic), the highest concentration was showed in the two species (Frantoio and Ascolano).

Introduction

OleaEuropea olive belongs to the olive family Oleaceae which includes 30-35 species and it is a subtropical permanent vegetative plant and it is the only plant that provides edible fruits[1]. Olive fruit is a good nutrition source, and very rich in fats where it reaches to 50-75% and contains proteins, sugars, bacterium, salts, vitamins A, B, C. olive have a beautiful scene so it is used in decorating gardens and parks[2]. It is also known in the Islamic Arab Medicine and used by the Arab Doctors, including IbnSina, in treating diseases. The vital and useful benefits of olives and olive fat are proved recently that they contain unsaturated fatty acids and the small compounds which are the most important Sterols and Tocopherol and triterpenoids and phenolic compounds[3]

The name of olive oil comes as a result of its containment of the Oleic acid c18:1 with high rate and it is a monounsaturated fatty acid[4] and its general formula (C18 H36 O2) and it is a kind of Omega-9 fatty acids. This important fatty acid in composing oil olive [4] and [5] and provides it with the status of save and storage for a long time in compare with the other oils reserving its features, and it is desirable acid which increases the nutritive value of olive oil and raises its importance in the treatment nutrition [6] and it reduces the concentration of saturated oils in the body and reduces the level of fats (Peroxidase) and its results like Malondialdehyde [7].

In addition to Oleic acid, olive oil contains acids (Liolenic acid c18:2 and Liolenic c18:3) which are poly unsaturated fatty acids. It also contains saturated fatty acids which arePalmitic acid(C16:0), Myristic acid(C14:0), Stearic acid (C18:0) , Lauric acid (C12:0) , Arachidic acid (C20:0)[8].

Research materials and methods

Preparing samples: (9) species of olives were used which are(Manzanilla , Ascolana , Sorani , Baashiki , NabaliMuhasan , Frantoio , Jlot , Kaissy , Picual (planted in some areas of Salah-aldin and some northern areas of Iraq. Fruits were accumulated in the complete ripeness stage from different positions of the tree and 5 trees were selected from each specie.

Extracting olive oil by cold Method

1- isolating the fruits before grinding them from the leaves, small branches and all the impurities existed, then washed by water to get rid of dust and chemicals precipitations.

2-At the beginning, grinding the bulb and then move the grinded olive bulb for an hour to reduce the overlap of oil from the water.

3-(100) ml. of warm water were added to each (1) kilo from the olive with 40 degrees Celsius and continuing moving for an hour.

4- the process of straining is carried out by using a piece of cloth to separate the solution that contains mixed oil and the vegetable water from the solid materials.

5-stable for four hours to separate the oily layer from the water.

6-Centrifuge processis carried out for the oily layer to separate oil from other compounds.

7- pulling the oily layer using a micro-absorbent and the storing it in plastic containers coated with Celifon with modulation.

Isolating the mixture of fatty acids using a HPLC pillar (cromotokrafia, a high-performance liquid) the size of minutes is 3micro-meter, internal diameter (4.6O 50 ml.), the pillar is C18DB, the moved phase is Asetonitral: Hidrophuran :1.0%, phosphoric acid in the(50.4:21.6:28V/V)UV detector at a wavelength of 250 nm.

The flow velocity is 1.5 ml. /min.

Tempretaure 40 C.

The separation occurs in (Chromatographic) liquid using a Ahimdazu 10AV-LC associated with Shimdazu LC-10A pump, parcels were identified using Shimdazu SPD 10 A vp detector, the concentration of saturated and unsaturated fatty acids were measured in each specie depending on the comparison with the standard curve using the following equation:

Calculation
Concentration

$$\text{of sample mg/ml} = \frac{\text{area of sample}}{\text{area of standard}} \times \text{conc. of standard} \times \text{dilution Factor}$$

[10].

Results and Discussion

The study showed a difference in the concentration of saturated and unsaturated fatty acids among the studied species. The highest concentration of unsaturated fatty acid: Liolenic c18 omega 3 – in the species (manzanilla) reached (816.5) , regarding the unsaturated fatty acid :liolenic c 18:2 omega 6 in the species (picaul) .

the fatty acid Oleic C 18:1 Omega 9 wasn't showed in the in Manzanilla specie and also the existence of saturated Archiidie wasn't recorded in for species which are (Basashiki, Jiot, Picaul, Manzanilla), while the (Sorani) specie exceeded in giving the highest rate which reached (1512.1), The increase of unsaturated fatty acids rate

indicates the importance of the therapeutic and nutritional oil, where having these oils reduces the concentration of saturated oils in the body [11].

In terms of the total number of the saturated and unsaturated fatty oils, the Manzanilla (6) recorded varieties and the species (Bashaki, Jiot and Picaul) recorded (7) varieties. While the other species, (8) varieties of the fatty acids were showed, the rate of saturated fatty oils differed and the fatty acid Palmetic reached its highest concentration I (Frontoio) specie by (233.9). the lowest concentration was recorded in the (Picual) specie which reached (3.9), while the two saturated acids, Stearic and Mystric acids, the highest concentration has been showed in the (Ascolano and Frantoio) species.

It should be noted that Frantoio specie recorded the highest concentration for the acids, palmetric and mystric with (233.9 and 215.2) respectively. The difference in the number of fatty acids generally and the difference of the concentration of unsaturated and saturated fatty acids has a great systematic indication through which we can infer the species in addition to identifying the features of good oil for each one. The rate of some species were approximatefor what is mentioned in [12] and [13].

Table (1): Determination of the percentage and concentration of saturated and unsaturated fatty acids in the studied olive varieties.

NabaliMuhasan		Baashiki		Sorani		Ascolana		Manzanilla		Acids	N
Percentage	Concentration of acid	Percentage	Concentration of acid	Percentage	Concentration of acid	Percentage	Concentration of acid	Percentage	Concentration of acid		
3.2	35.8	4.7	102.5	0.2	3.3	1.6	34.1	3.2	43.3	Lignoceric acid C:12	1
2.3	25.5	2.0	43.2	0.9	20.8	0.63	13.6	6.5	87.9	Palmetic C16:1	2
8.6	95.5	1.4	30.5	0.8	18.0	20.2	434.4	9.6	129.6	Stearic acid C18:0	3
4.9	55.2	5.4	117.4	1.6	35.9	5.4	116.6	8.7	116.9	Myristic acid C14:0	4
19.5	217.1	8.6	185.4	10.3	225.2	11.9	254.7	60.5	816.5	a-liolenic C18:3 omega 3	5
11.6	129.8	2.7	59.9	9.2	200.9	3.5	76.8	11.5	155.4	Linoleic acid C18:2 omega 6	6
40.7	543.96	75.2	1624.69	8.1	178.1	49.7	1068.5	Nan	Nan	Oleic C18:1 omega 9	7
9.2	102.82	Nan	Nan	68.9	1512.1	7.0	149.7	Nan	Nan	Arachidic acid C20:3	8

Table (2): Determination of the percentage and concentration of saturated and unsaturated fatty acids in the studied olive varieties.

Picual		Kaissy		Jlot		Frantoio		Acids	N
Percentage	Concentration of acid	Percentage	Concentration of acid	Percentage	Concentration of acid	Percentage	Concentration of acid		
3.5	38.9	5.0	20.8	29.1	490.3	3.31	73.6	Lignoceric acid C:12	1
0.4	3.9	7.0	29.3	3.2	53.2	10.5	233.9	Palmetic C16:1	2
30.4	336.3	6.8	28.2	0.91	15.3	18.2	403.9	Stearic acid C18:0	3
15.4	170.9	19.8	82.6	0.4	6.9	9.7	215.2	Myristic acid C14:0	4
8.9	98.4	34.2	142.4	12.0	201.4	13.8	307.2	a-liolenic C18:3 omega 3	5
23.1	256.3	12.7	53.0	6.5	110.1	8.5	188.7	Linoleic acid C18:2 omega 6	6
18.3	202.5	13.8	57.4	47.8	804.1	31.4	697.7	Oleic C18:1 omega 9	7
Nan	Nan	0.7	3.0	Nans	Nan	4.5	101.0	Arachidic acid C20:3	8

The References

9أبراهيم ,عاطف محمد و حجاج , محمدنظيف)2007(,شجرة الزيتون, زراعتها ورعايتها وفلاحتها,منشأةالمعارف , الاسكندرية , 337 ص.

6- جمال , محمدحسنني والسوسو , موهاب)2009(الدليل الفني لمشتقي مشاتل ضخرة , الجزء النظري والعملي, كلية الهندسة الزراعية , جامعة دمشق.

3- Suntarl,P; Akkol, E.K, and Baykal T, (2010),Assessment of anti-inflamatory and antinociceptive activities of Oleaeuropeae L, J,Med,Food, 13(2):352-356.

4- Ocakglu, D;Tokatli, F;Ozen,and B.andKorel, F, (2009),Distribution of simple phenols,phenolic acids and flavonoids in Turkish mono varietal extra virgin olive oil for two harvest years.FoodChem , 113: 401- 410.

5- Eromocele, C,(2002), Fatty acid composition of seed oil of haematatap- his barteri and ximeniaamericana ,Tech, 82(3): 4-303.

6-Mailer, R,(2006),Testing olive oil quality, Chemical and sensory meth- ods, NSW Department of primary industries, 1832-6668

7- Assy, N; Nassar, F; Nasser, G, and Grosovski, M, (2009),Olive oil consumption and non-alcoholic fatty liver disease, World ,Gastroenterol, 15(15): 1809-1815.

8- Priora, R;Summa,D;Frosali, S;Margaritis, A,andDiGiuseppe, D, (2008), Administration of minor polar compound-enriched ex- tra virgin olive oil decreases platelet aggregation and the plas- ma concentration of reduced homocysteine in rats,J,Nutr, 138:36-41.

1- لجبوري ,نور أبراهيم عجيل)2013(, دراسة كيميائية وتغذوية لزيت المستخلص بطرق تجفيف عددة من ثمار الزيتون بعض أصنافي وتقنيات الحلان ,رسالة ماجستير كلية الزراعة , جامعة تكريت .

10- Chouinard , Y; Corneau, L ,and Barbano , D ,M, (1999) , Conjugated linoleic acids alter milk fatty acids composition and

inhibit milk fat secretion in dairy cows , The Journal of Nutrition , v, 129, n, 8,P,1579-1584.

11-**Assy, N; Nassar, F; Nasser, G and Grosovski, M, (2009),**Olive oil consumption and non-alcoholic fatty liver disease, World ,J,Gastroenterol, 15(15): 1809-1815.

12**- Ohbogge, J,B, and Jaworski, J,G, (1997)** , Regulation of fatty acid synthesis, Annual Review of Plant Biology 48, 109–136.

91- دويش ,منعم عبد)2015(,شجرة الزيتون تقنيات زراعتها وتصنيعها , مشروع تطوير وشر زراعة الزيتون في العراق , دائرة البستنة وزارة الزراعة , جمهورية العراق ص460 .

أول تسجيل لمرض ذبول الأفرع الهندرسونيولي

على أشجار الانكيدنيا *EriobrotraJapanica*

في العراق ومكافحتها احيائياً

FIRST RECORD OF HENDERSONULA BRANCH WILT DISEASE IN ERIOBROTRA JAPANICA AND ITS IN IRAQ BIOLOGICAL CONTROL

فاضل حسين ياسين

كلية العلوم التطبيقية - جامعة سامراء

Albadry_mohamad55@yahoo.com

Fadhil Hasan Yaseen

College of applied science

University of samarra

الخلاصة:

بينت نتائج العزل التشخيص من عينات النباتات المصابة والمأخوذة من ثلاث محافظات هي (سامراء - الدجيل - بلد) لمرض وعفنة تاج وجذور الانكيدنيا (وتبين من خلال فحص الحالين إن المرض سببه الفطر Nattrass *Hendersonulatorulidea* الذي عزل من جميع العينات بنسبة 100% , وبذلك يعتبر هذا التسجيل الأول للمرض على نبات الانكيدنيا في العراق .

تم تنقية العزلة الفطرية في وسط PDA وبينت اختبارات القدرة الإمراضية إن عزلة الفطر من الثلاث مناطق أدت الى زيادة معنوية في شدة المرض وتفوقت معاملات العزلات 80% - 75% - 90% على باقي المعاملات التي كانت المقارنة 0% .

كما أظهر عامل المكافحة الإحيائية *Tricodermaharzianum* و *Bacillus subtilis* كفاءة عالية في حماية النبات من الإصابة , إذ خفضت شدة المرض الى

25% و 40% على التتابع قياسا بمعاملة الفطر الممرض المفرده لوحدها التي كانت شدة المرض 95% .

كما أحدثت زيادة في الوزن الجاف للمجموع الخضري لمعاملتي العوامل الحيوية *Tricoderma. harzianum* و *Bacillus subtilis* وبوجود الفطر الممرض 5.6 و 3.03 غم/نبات بالتتابع في حين كان وزن المجموع الخضري الجاف في معاملة الفطر الممرض المفرده 1.40 غم/نبات .

Abstract:

The result of isolation and indentification of samples of *Eriobrotra japonica .* plants revealed wilt and death symptom taken from three Zones of salah AL DeenTikrit (Deglia) , samarra (Badia) . and Balaid (Doloiaey) showed that the disease caused by the fungus *Hendersonulatorulidea*Nattrass which isolated in 100% from all samples . This is regarded as the first record of the disease in loq out plants in Iraq . The isolates of the fungus not showed variation in daily growth rat in the dimentions in PDA . The pathogenicily tests showed that the there isolates SB, BD and TD caused significant increase in disease severaty . The percentage of disease severaty in the treatrmant of fungus isolates 80% , 75% and 90% frequently.

While it was 0% in contrel treatment after 45 deys of artificiat in green house .

The tow biological contralagewts*Tricodermaharzianum* and *Bacillus subtilis* showed efticieney in protection of loqout plants from the disease severity to 25% and 40% respectively compared with the 10% in the treatment of pathogenic fungus only . They also caused inerease in shoot dry weight .

The shoot dry weight in treatment of the two bio contrnlagant (*Tricoderma*. *harzianum*and *Bacillus*. *subtilis*) in the presence of pathogenic fungus reached 5.6 and 3.03 g / plant . The shot dry weights in the control treat ment in

oculoted with pathogenic fungusonly were 1.4. g / plant respectively .

المقدمة

يعد نبات الأدنيا من الأشجار المستديمة الخضرة *Eriobotryajapanical* Nattrass ينتمي الى العائلة الوردية Rosaceae . يختلف عن باقي نباتات هذه العائلة كونها مستديمة الخضرة ولا تمر بطور سكون وتزهر في الشتاء وتنضج في الربيع , عتبر هذه الاشجار مهمة اقتصادية فهي اشجار دائمة الخضرة ومظهرها جذاب وذو قيمة عالية المردود من الثمار الذي يكون في مثل هذا الوقت من السنة حيث تنضج ثمار الشتوية قد انتهت وقبل بدأ ثمار الصيفية بالنضج , بالاضافة الى ذلك فإن انتاجها عالي 141 – 151 كغم /شجرة بعمر 11 سنوات وقد يصل معدل انتاج الشجرة الواحدة 511 كغم بعمر عشرون عاماً إذا كانت تربية النبات على هيئة (طريقة تربية الكأس المحور) بحيث تتصبح شجرة كأسية قطرها وسط عرض الكأس 115 سم , ولذلك قلة الثمار المستهلكة , أما قيمتها الغذائية فتشابه الى حدٍ ما قيمة الفاكهة الغذائية ووجد أن كل 111 غم تحتوي على 72 غم ماء و111 غم بروتين 115 غم دهون و117 رماد و2115 غم كربوهدرات (سكر مختزل 1218% وسكروز 712% (115 غم ألياف وتحتوي على نسب من حامض الماليك والسيتريك والاسكوربيك وتحتوي على [1][C . أما أهميتها الطبية فهي فاكهة منظمة لضغط الدم وتخفض الكولسترول وزيادة فعول الجهاز الهضمي لاحتوائها على السم .

زراعة في العراق كانت محدودة على مستوى الحدائق ولكن بعد انتشار الأشجار في البساتين ولوحظ إصابتها بالعديد من الحشرات والأمراض مثل الحشرات القشرية والمن والبق الدقيقي والعناكب والتي تسبب أضرار اقتصادية وذات قيمة تسويقية مثل الرمال الفرنولي والعنكبوت الأحمر وطرق تربيته والتي تختلف باختلاف الأشجار , حيث توسعت زراعتها وعاملتها معاملة تختلف عن معاملة أشجار الفاكهة الأخرى , لأن المردود الاقتصادي لكل شجرة الذي يبلغ عمرها 11 سنوات يساوي مردود 5 – 8 أشجار تقريباً , ناتج عن تحمل الشجرة عدد كبير من الحشرات .

وتصاب أشجار الفاكهة بعدة آفات منها حشرية وعنكبوتية فطرية وبكتيرية , ومن الحشرات القشرية والتي ارتبطت بالسوس شاهدت أعراض موت الأفرع وتيبس الأوراق وحتى موت الأشجار بالكامل , وتبين إن السبب لهذه الأعراض وعن طريق علامات المرض والفحص المجهري تبين أن الفطر *Hendersonul atoruloidea* Nattrss .

فمرض تبول الأرز الوفيري يلي لحق اهتماماً أكبر أعلى المستوى العالمي عند مراجعة المصادر ومن الجدير بالذكر أن أمراض الشجرة أو عدد محدود من الأشجار يكون ذو اعتبار مرضي خلافاً لما هو في المصطلح الحقلي . كذلك وجد أن زيادة المرض في مجتمعات الأشجار قد يسبب زيادة في حدوث المرض بدرجة وبائية [2] , والظروف المناخية لأشجار النخيل والغابات داخل مظلة الشجرة تؤثر على تلك التغيرات التي تحقق بوساطة انتشار واسع النطاق [3] .

سجل المرض لأول مرة على النخيل في مصر 1933 على أشجار الزينة (Nattrass, 1933) .

أما في العراق فقد جرت عدة دراسات تناولت تسجيل المرض على عوائل تابعة كالعنب [4], والتفاح [5], [6] نباتات الزينة . وللمرة الأولى تم الكشف عن الفطر على نتاج مركبات سام في أوساط الزراعة [7] . وقد تم عزل السموم وتشخيصها وأطلق عليها [8] . وهما نوعان من السموم الأولي يؤثر على الكلى وفي بعض الأحيان يؤثر على الجهاز العصبي , والثاني يعمل على غلق الأوعية الدموية . هذا ولعدم وجود بحوث حول هذا الفطر وقد اتفقت الدراسة الى أمثل الطرق لمقاومته باستخدام عوامل المكافحة الحيوية تحفظاً على البيئة الأمر الذي يتوجب تقييمات البحث على الثمار لأنها أساس عملية التصدير وفي كل وقت يقلل من الإصابات الحقلية للرشيطيات لأنها تزيد من الشتاء وتضعف الصمود .

المواد وطرائق العمل

مسح المرض :

تم المسح في عدد من البساتين في صالح الدين (سامراء – الدجيل – بلد – الضلوعية – تكريت – دجلة) شملت البساتين المزروعة فيها الأشجار الكبيرة وتمت ملاحظة الأعراض المرضية [9] جمعت العينات من الأشجار المصابة أما الأشجار المصابة بشدة أو التي تم اقتلاعها أو شدة الإصابة فقد أخذت منها نماذج وضعت في أكياس نايلون وثبتت عليها بيانات الخاصة مع البساقة إلى المختبر , وأعطيت رموز هي SB , BD , TD .

العزل وتشخيص :-

جمعت ثلاث عينات من نباتات الكبيرة المصابة شديدة الجزاء النسيجية الى قطع صغيرة بطول 0.25 – 0.5 سم وغسلت بالماء الجاري لمدة نصف ساعة وعقمت سطحياً بغمرها لمدة دقيقتين في محلول بلوك لوراتالصوديوم)1%(ثم

غسل تبت المعقم بالماء المقطر المعقم في أنبوب ورق شاف . وزرعت 3 قطع في كل طبق بتري بقطر 9 سم حاوي كل 21 سم^3 من الوسط الزرعي المحضر من بطاطا (PDA(Potato Dextrde Agar والمدعم بمضاد الجنتاميسين وبواقع 50 ملغم/لتر بمادة المضاد الجيوي سفات ستربتومايسين وبواقع 25 ملغم/لتر . حضنت الأطباق على) 25 – 27 م^o (لمدة خمس أيام بعدها قيت العزلات وأجري التشخيص باستخدام المفتاح التصنيفي لمعقد الفطر [10]Dyko , Sutton.

اختبار القدرة المرضية للفطر

تم اختبار تتبع الطريقة Vanarsdd, Lewis[11] وذلك باختيار فلذ رع من أشجار الكيوي غير المصابة بطول 15 سم وقطر 3 – 5 سم وتم جرح الساق طولياً بطول 1 سم وبعمق 2 ملم ولوثت الجروح من مستعمرات الفطر بعمر 5 أيام وبواقع 3 فلذ رع × 3 مكررات , وغطيت مواقع التلقيح وبشريط لاصق طبي , وأخذت القياسات حساب متوسط الزيادة في طول القرحة الناتجة عن الإصابة بعد 72 ساعة من التلقيح . صممت التجربة وفق التصميم العشوائي الكامل وحللت النتائج إحصائياً وقورنت المتوسطات لمدة 31 يوم من التلقيح .

درست كفاءة بعض العوامل الحيائية في تحلل بقايا أشجار الكيوي المصابة بالفطر *Eriobotrya japonica* تحت ظروف المختبر كما يأتي : وزنت النتائج حساب متوسط الزيادة في طول القرحة .

أجريت التجربة في أحد البساتين الكيوي في مشتل في مدينة سامراء أخذت بتالة بعمر سنتين مزروعة في سنادين فخارية بقطر 25 سم وسعة 4 كغم تجربة مزروعة في تربة عقم بالأوتوكليف شملت التجربة على المعاملات الآتية وبأربعة مكررات لكل منها وكما يلي :

1. عزلة *Hendersonulatoruloidea* المفردة .
2. عزلة *Hendersonulatoruloidea* + الفطر الحيائي *Trichodermaharzianum*

) تم الحصول على عزلة الفطر الحيائي من مختبرات وزارة العلوم والتكنولوجيا (. وتم اختبار القدرة التضادية للفطر المرض باستخدام طريقة الزرع المزدوج وقد أعطى أعلى تضاد [12].

3. عزلة الفطر *Hendersonulatoruloidea* والبكتريا *Bacillus subtilis*.

) كذلك تم الحصول على عزلة البكتريا من مختبرات وزارة العلوم والتكنولوجيا (ومشخصة كما بينه Buchran و Gibbons [13].

وحددأعلى تخفيف بشطف الفطر وفقاً لما ذكره [14]Montealegre .

4 معاملة المقارنة غير معاملة بأي كائن حي .

أخذ الملقح الفطري كالآتي :-

أضيف الفطر *H. toruloideae* بعمر ثلاث أطباق مملوءة بالغزل الفطري وتم خلطها مع إضافة ماء مقطر معقم بحسب الحجم 2 لتر ولخلط بجهاز الخلط لوقت في الدقيقة وسرعة وحسب طريقة Wilson[15] وغيرت للتجربة عدد المعاملة بأساس نوع من الرواسب وعدد أسبوع من إضافة الفطر لمرض تمت إضافة الفطر *T. harzianum* على شكل معلق 4 × 10^6 بوغ / مل ومعاملة مجموع الخضري وسرعة في البادئات [16] وأضيف الخليط البكتيري *B. subtilis* بمعدل 7.5 مل من معالق البكتيريا أخذ من مزرعة عمرها 3 يوم [17] بتركيز 5×10^9)وحدة تكوين لمستعمرة/مل(.

استخدم التصميم تام التعشية وقسمت الثلاثة مكررات لكل معاملة أحيائي والمعاملة لمرض ومعاملة المقارنة .

النتائج والمناقشة

نسبة المرض وأعراض على الأشجار :

بينت نتائج سجل أولي للمرض في جميع المناطق المشمولة بالمسح) جدول 1 (سجلت النسبة المئوية إصابة استناداً أعراض المميزة للمرض إن الأشجار الأخرى المزروعة لوحدها تختلف عن المزروعة مختلطة مع أشجار القرعيات مثل النخيل والبرتقال والتين . إذ بلغت نسبة الإصابة 65% على الأشجار المزروعة لوحدها في حين انخفضت النسبة إلى 25% في أشجار المزروعة مختلطة . وقد يعود هذا الانخفاض إلى الخدمة التسميد والري وكذلك يجب عرض المشر

لأشعة الشمس وعوامل الاجهاد البيئية الأخرى التي تؤثر على انتشار الفطر.

عزل الفطر وتشخيصه

بينت نتائج العزل من الأوراق المصابة بالطريقة المباشرة من نجاح العزل الأولي وظهرت مستعمرات الفطر *H. torulodea* حيث ظهرت مستعمرات بيضاء ذات حواف غير منتظمة ومتموجة ثم تحولت إلى اللون الأسود الرمادي بعد أسبوع من العزل وبمرور الوقت تتحول المستعمرات إلى اللون الأسود الداكن وهذا يشبه ما وصفه [18] [19] . وأظهر الفطر المعزول قدرة إمراضية على أوراق نبات الأرز المصابة بعد تنمية الفطر على وسط PDA وكان الفطر المعزول يتكون من خيوط فطرية متفرعة وحاملات كونيدية وكونيديات بيضاء اللون تتحول إلى اللون الأسود الداكن .

بلغ فترة حضانة الفطر المعزول 9 أيام بعد 5 أيام من التحضين على درجة حرارة 29+1 م وعند فحص المستعمرة المجهري وضح أن أبواغ الفطر الكونيدية تتكون من تجزؤ العزل الفطري الى خلايا تتكون عدة الحواجز Arthrospore .

بعد عدوى الصنف الحساس بالعزلة المعزولة قدرة إمراضية أظهر الفطر المعزول أعراض بقع بنية على الورقة وظهرت أعراض البقع على الورقة المصابة بعد 60 يوم من العدوى بالفطر المعزول *H. troulodea* . وهذا يؤكد ما جاء به [20] .

وأظهرت نتائج العزل من العينات النباتية المختلفة (البذور والسيقان والجذور) وجود فطر واحد ظهر في جميع العينات بنسبة 100% وقد تميزت جميع المستعمرات على الوسط الزرعي ببطء النمو وتميزت بأن نوع التكاثر الفطري الكونيدي وكانت الكونيديات بيضاء اللون تتجزأ الى خلايا متعددة الحواجز arthrospore .

اختبارات القدرة المرضية تأثير عزلات الفطر *H.troulodea* في شتلات الأرز بعد (45) يوم من العدوى .

أظهرت الدراسة)جدول 2(عدم وجود فروقات معنوية مهمة على مستوى خطأ 0.05 في القدرة لمرضي ة عزلات التخمر برة وكانت شدة الاصابة لعزلات الثلاثة هي SB , 81% و B.D , 75% و TD , 90% على التوالي بينما كانت شدة الإصابة في معاملة المقارنة 0.0% . واستنادا لطول تلون القرح ونوع الخشب نستطيع القول إلى عدم وجود تخصص إصابة فطر وهذا يعود الى امتلاك الفطر مدى عائلي واسع وقد جاءت نتائج هذه الدراسة متفقة مع ما أشار إليه كل من [21][22].

تقويم كفاءة عوامل المكافحة الحياتية *T.h* و *B.su* في خفض اصابة نباتات الباذنجان بالفطر *H.t*.

بينت نتائج هذه الدراسة جدول)3(أن معاملتي القاح المقارن والمبكر قد فرقت معنوياً في شدة الاصابة بالفطر *H.t* . وأخفضت معنوياً)p=0.05(شدة الاصابة بسبب مرض الذبول الدرني المتأخر مقارنة بمعاملة المقارنة التي سببت أعلى شدة اصابة بالمرض)DT(بينما لم تسبب المعاملة المتأخرة بالتلقيح بالفطر *T.h* أي مرض . أدى استخدام الفطر *T.h* المبكر الى خفض شدة الاصابة الى 25% في حين كانت شدة الاصابة بمعاملة الفطر الممرض 90% إن هذه النتيجة جاءت مطابقة ومؤيدة لما توصلت اليه الفطر المضاد الحيوي [23] [24] [25] 26] .

حيث أن الفطر *T.H* يكون سبورات عند نموه على الجذور والتي يعمل على زيادة حجم المجموع الجذري وزيادة صلابته ومن آليات عمل الفطر هو تطفل لونيا ضد الممرض [27] , كذلك أشارت بعض الدراسات الى أن *B. subtilis* أخفض معنوياً شدة الاصابة بوجود الفطر الممرض الى 10% وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده [28] و [29] من فعالية هذه العزلة على الفطريات الممرضة وعلى جراثيم التخمر .

إن فعالية هذه السلالات ربما جاءت عن قدرتها على التنافس مع الفطر الممرض على الغذاء والافرازات الجذرية وبذلك تكون البيئة غير ملائمة للممرض من خلال افراز المضادات الحيوية مثل Bacilin و Bacilomycin التي تعمل على تحلل سريع لجدار الزمال الفطرية وتحدد نموها .

كما بينت نتائج)جدول 3(إن معاملتي الملقحة الحيوية قد أدتا الى زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري في المعاملتين الحيويتين مقارنة بالفطر الممرض 1516% غم

/ن اتفي عين لفلة الوزن الجاف للمجموع الخضري في معاملة المقارنة الملوثة يعزل الفطر الممرض مدده 1.4 غم/نبات . هذه النتائج تؤكد ما جاء به [7] و[1] من حق در عوامل المقاومة الحيوية التي تستحين مع بيئة الجذور من موالنبات .

جدول (3) النسبة المئوية لإصابة بمرض ذبول الأرع للمناطق المشمولة بالمسح :

نسبة الإصابة (%)			
المنطقة		أشجار الكينا زراعة مختلفة	أشجار الكينا زراعة مفردة
سامراء	بدعية	23	60
بلد	الضلوعية	23	65
تكريت	دجلة	25	55

جدول (2) تأثير فطر H.t على نبات الكينا بعد 45 يوم من الاصابة

نوع المعاملة	شدة الاصابة%
العزلة S/ سامراء البدعية	80
العزلة B/ بلد /الضلوعية	75
العزلة T/ تكريت /دجلة	90
المقارنة	0.0
LSD (5%)	18.68

جدول (3) تأثير المزيج الفطري البكتيري في B. S ا لوكاليتوس المصابة بالفطر T.H لمكافحة الذبول الجذري

تحت ظروف الحقل بالفطر H.t المسبب لمرض تلبب الاستيكي على عزلة من نخيل SB .

نوع المعاملة	شدة الاصابة %	الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)
عزلة الفطر الممرض *H.t* المفردة	95.0	1.40
عزلة الفطر الاحيائي + الفطر الممرض *H.t +T.h*	25.0	5.60
عزلة البكتريا الاحيائية *S.b* المفردة	40	3.03
عزلة البكتريا الاحيائية + الفطر الممرض	2716	3.35
المقارنة	111	313
LSD (5) %	0.3	0.65

المصادر:

9- الجبوري , نزال . 9111 . تأثير المكافحة الحياتية المتكاملة لمرض الخضرة , من منشورات جامعة حلب.

2- Van der Plank J.E. 1960. Analysis os epidemics. In plant Pathology Vol. 3, ed. J.G. Hhorsfall and A.E Dimond. Pp. 229 – 289. New York / Academic .

3- Smith, W. H. 1970 . Tree pathology : A short introduction. New York / Academic 309 pp.

4- Natour, R.M. &H.Al-Haidery1967.Occurrence of branch wilt diseases caused by *Hendersonulatoruloidea*in Iraq . Pl.Dis.Rept. 51:971-373 .

5- Al-Hassan,K.K.,A.A.Sadic&H.Fahill 1970 Baranch wilt of apple.FAOplpro. Bull,18:115-118.

2- لمراد نضال يونس .2002. تسجيل أول لمرض ذبول الأفرع لأشجار الجوز في العراق , مجلة لرفدين 4)11(: 192 – 169 .
9- لؤي م , خالد أحمد . 9194 .ذبول فلرعلي ولكبلتوس وسمي ة راشح مزرعة فيطر اسبب لل مرض. رسل تجمست ير. ج امع قص الح لاين .
9- لقصاب , عبد لطلب رضا حيدر)9192(بتقي قوتشخي ص السموم لتي يفرزها فيطر Nattrass *Hendersonulatoruloidea*, رسلة جاست ير, لكي ة لاعلوم . ج امع قص الح لاين – لبويل .
9- **Wilson, E.E. 1947. The branch wilt of Persian walnut trees and its cause. Hilgardia 17:413-430.**
10- **Sutton, B.C.&B.J.Dyko 1989. Revision of *Hendersonula*.Mycol. Research, 93:466-488.**
11- **Lewis,R.J.&E.P.Vanarsdel 1978 Development of *Botryodiplodia*cankers in Sycamore at controlled temperatures . Plant Dis.Reptr.62:125-126 .**
12- **Bell, D. D.; H. D. Well, and G. R. Markham . 1982 . In vitro antagonism of Trichoderma*spp.* Against six fungi, Plant pathogens. Phytopathology. 72: 379-382 .**
13- **Buchnan, R.E. and N.E.Gibbons . 1974. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology,8th edn. The Williams & Wilkins Co., Baltimore, pp. 1994.**
14- **Montealegre, *J.*R., R. Rodrigo, P. M. Luz, H. Rodrigo, S. Polyana, and B. Ximena. 2003. Selection of bioantagonistic bacteria to be used in biological control of*Rhizoctoctoniasolani*in tomato. J. Biotec. 6 : 115 – 127 .**
15- **Wilson, E.E. 1947. The branch wilt of Persian walnut tree and its cause – Hilgardia. 17:413-436.**
92- لكي بشرى . 6009 .أثير لمعاملات لحيوية ولق اومة الحاي ية لفيطريات مسبب ة لمو تبادرات لخيار .رسل تجمست ير – قسم وقاي ة لنبات – لكي ة لزراعة – ج امع ة بغداد
17- **Larkin, R. P. 2004 . Development of integrated biological and cultural approaches for control of powdery scab and other soil borne diseases. USDA, ARS, New England, Plant Soil, and Water Lab, Univer. of Maine, Orone, ME 44469 www. Maine potatos. Com / pdf / potresgrant – 04 .**

18-Barnett,H.L&B.B.Hunter 1972 Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Burgess publishing Co.241 pp.

19-Sutton, B.C.&B.J.Dyko 1989. Revision of *Hendersonula.*Mycol. Research, 93:466-488.

60- السعدي, باسم محمد عجيل , 2011 , دراسة بيولوجية وتقاومة فطر *Hendersonulatoruloidea* المسبب لمرض ذبول الأشجار على أشجار الفاكهة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة/ جامعة بغداد.

21-Shawkat, A. L. B. Tarabeih A. M., Attrackchi, A. A. and Ahmed, J. M. 1979 . species of populus and pinussa new host of *Handersonulatoruloidea*Nattrass in Ninevah, Iraq Mesopotamia J. Agric. 14:99-106 .

22-Ahmed,J.M.1973. New host of *Hendersonulatoruloidea*Nattrass FAO plant protection Bull.220 .

61- إبراهيم, بسام يحيى ورضا اليونس لمراد (2006). سمية امراضية فطر *H.toruloidea* على أشجار الحمضيات . مجلة زراعة الرافدين 6 (11) : 992-969 .

64- لمراد, رضا اليونس. 2006. تسجيل أول لمرض ذبول الأشجار الخشبية على أشجار الجنار في العراق , مجلة الرافدين 4 (11) : 192 – 169 .

25-Van der Plank J.E. 1960. Analysis os epidemics. In plant Pathology Vol. 3, ed. J.G. Hhorsfall and A.E Dimond. Pp. 229 – 289. New York / Academic .

26-Wilson, E.E. 1947. The branch wilt of Persian walnut trees and its cause. Hilgardia 17:413-430.

27-Harman, G. E. 2000 . The myths and dogmas of biocontrol changes in perceptions derived from research on *Trichodermaharzianum strain* T – 22. Plant. Dis. 84 : 377 – 393.

28-Johannes, S., and M. Tschen . 1988 . Control of plant pathogen fungus *Rhizoctoniasolani*by microorganisms. http:// www. Kclc.or. jp / hubold / ostasien / tschen. htm .

29-Muhammad, S. and A. Amusa. 2003. Invitro inhibition of growth of some seeding blight inducing Pathogens by compost – inhabiting microbs. J. Biotech. 2 : 161 – 164 .

تحضير وتشخيص بعض المشتقات الجديدة للأوكسادايازول والثايادايازول من حامضي البيوتارك والستيارك

Synthesis, identification some derivatives of new oxadiazole, thiadiazole of Butaric acid and Stearic acid

غسان خليفة غريب
نبيل جمال الاصلي
قسم الكيمياء/ كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة تكريت
الايميل الالكتروني: ghasaan89alany@gmail.com
Ghassan Khalifeh Ghareeb
Nabil Jamal Al-asli
Department of Chemistry, College of Education for Pure Sciences, Tikrit University
Emile:ghasaan89alany@gmail.com

الخلاصة:

تضمن هذا البحث تحضير مشتقات الأوكسادايازول والثيادايازول باستخدام أحماض دهنية مشبعة هما حامض البيوتاريك وحامض الستياريك كمادة اولية. وتم تحويلها إلى مشتقات الأوكسادايازول ومشتقات الثيادايازول بالطريقة غير المباشرة وذلك بتفاعل الحامض الدهني مع مسحوق السيميكاربازايد لتعطي مشتقات السيميكاربازايد وتفاعل الحامض الدهني مع الثيوسيميكاربازايد لتعطي مشتقات الثيوسيميكاربازايد ومن ثم تحويلها الى مشتقات 2-أمينو-4,3,1-أوكسادايازول ومشتقات 2-أمينو-4,3,1-ثيادايازول على التوالي بطريقة الغلق الحلقي بأستخدام أوكسي كلوريد الفسفور ($POCl_3$) كعامل مساعد لجزيئة ماء, ومن ثم تشخيص المركبات المحضرة بأستخدام تقنيات $C^{13}NMR$, H^1NMR, IR.

الكلمات المفتاحية: الأوكسادايازول, الثيادايازول, حامض البيوتاريك , حامض الستيارك.

Abstract:

Was in this search preparederivative oxadiazole and thiadiazole using acids fatty saturated are Butaric acid and Stearic acid as aprimary and turn it into derivatives oxadiazole , derivatives thiadiazole the manner of indirect by interact acid fatty with powder Semicarbazid to give derivative of Semicarbazid and by interact acid fatty with powder Thiosemicarbazide to give derivative of Thiosemicarbazide and then converted to derivatives 2-amino1,3,4 oxadiazole and derivatives 2-amino1,3,4thiadiazole respectively by cyclic closure using Oxy phosphoric chloride ($POCl_3$) as his of molecule the water , and then diagnosed using techniques IR , H^1NMR , C^{13}NMR.

Keywords: oxadiazole , thiadiazole , Butaric acid , Stearic acid

المقدمة:

لقد قام الباحثون في دراسات تتعلق بطرائق تحضير المركبات الحلقية غير المتجانسة بما في ذلك المركبات الحلقية الخماسية لما لها من أهمية صناعية لتصنيع الادوية والمبيدات الحشرية والأصباغ والمطاط وعوامل المعالجات الكيميائية.[1] كما يعد البعض من المركبات الحلقية غير المتجانسة مصدراً أساسياً للحياة حيث ان الغلب المركبات الحيوية تمثل البروتينات وكذلك الأحماض النووية تحتوي في تركيبها على حلقات غير متجانسة ولكل فيتامينات اذ لها مكونة من حلقات غير متجانسة حاوية على النتروجين كما في فيتامين (B_6) والذي يعد أحد مشتقات البيريدين ولها دور في عملية التمثيل الغذائي لأحماض الأمينية.[2]

2.الجزء العملي:

1.2-أجهزة ولمواد الكيميائية المستخدمة: -

1.1.2-المواد الكيميائية

جميع المواد المستخدمة في تحضير مشتقات الأكسادايازول والثايادايازول هي مواد نقية تتراوح نقاوتها (99,5 الى 99,9)% وهي منتجات الشركات:(Ferak , Fluka , Aldrich, Merck).

2.1.2-أجهزة المستخدمة:

أ – مطياف الأشعة تحت الحمراء نوع 500Buck mode

ب – NMR-Bruker ultra shield 300 MHz was used for recording the H^1NMR and C^{13}NMR spectra using $DMSOd_6$ as solvents. That mesured in "Al-albait university-Jordan".

2-2-طرق التحضير:

2-2-1-تحضير مشتقات الثايادايازول[3]: في بيشر (0.01مول) من حامض الدوفية مع (0.01مول) من مشتقات الثايوسيميكاربازيد في (20مل) داي بنزيل فورمامايد وضع المزيج على (90م^0) لمدة (3ساعات), ثم برد المحلول ورشح الراسب وتم غسله وإعادة البلورة له بمذيب الايثانول, والجدول (3) التالي يبين الخواص الفيزيائية :

جدول (2) الخواص الفيزيائية لمشتقات الثايادايازول

Comp No	Comp	Molecular formula	Color	m.p°C
1	$CH_3(CH_2)_2$-C(=O)-NHNH-C(=O)-NH_2	$C_5H_{11}N_3O_2$	Yellow	164-162
2	$CH_3(CH_2)_{16}$-C(=O)-NHNH-C(=O)-NH_2	$C_{19}H_{39}N_3O_2$	Light yellow	187-188

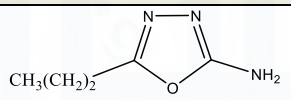
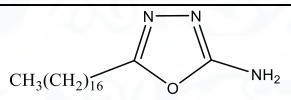
2-2-2 تحضير مركبات ثايوسيميكاربازايد[4]: في بيشر (100مل) أذيب (1.11غم) من حامض الخليك الثلجي مع (1.11مول) من ثايوسيميكاربازايد في (25مل) من الماء المقطر المسخن على (90°c) لمدة (3ساعات) مع التحريك المستمر بالمحرك المغناطيسي، ثم ترك المحلول ليبرد وترشح الراسب وتغسله وإعادة التبلور له مرتين بالماء.

جدول (3): الخواص الفيزيائية لمركبات ثايوسيميكاربازايد

Comp No	Comp	Molecular formula	Color	m.p°C
1	$CH_3(CH_2)_2$-C(=O)-NHNH-C(=S)-NH_2	$C_5H_{11}N_3OS$	White	88-86
2	$CH_3(CH_2)_{16}$-C(=O)-NHNH-C(=S)-NH_2	$C_{19}H_{39}N_3OS$	Dark brown	84-82

3.2.2 تحضير مشتقات 6-أيمينو 4,1,9 أوكسادايازول[5]:

جدول (4): الخواص الفيزيائية لمشتقات 2-امينو -1,3,4, أوكسادايازول:

Comp No	Comp	Molecular formula	Color	m.p°C
1A		$C_5H_9N_3O$	White	201-202
2A		$C_{19}H_{37}N_3O$	White	276-278

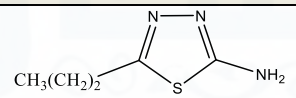
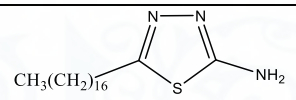
في بيشر (100مل) أذيب (1.11مول) من احد المركبات (2) في الجدول (2) في (25مل) ايثانول, ومن ثم إضافة (1.11مول) من $POCl_3$ تدريجيا وعلى درجة حرارة (90م°) لمدة

2-4ساعة يتم سكب المزيج على الثلج وبالاحماض تتكون راسبي غسل وإعادة بلورته مع الماء.

2.2.4. تحضير مشتقات 6-أيمينو 4,1,9 ثايادايازول:[6]

أذيب (1,11مول) من احد المركبات (1,2) الجدول (3) في (25مل) حامض الكلوكسان, ومن ثم اضافة (1111مول) من $POCl_3$ تدريجيا وعلى درجة حرارة (91م^0) لمدة 4-6 ساعة, يسكب المزيج على الثلج تلاحظ تكون راسب غسل وإعادة بلورته مع الماء.

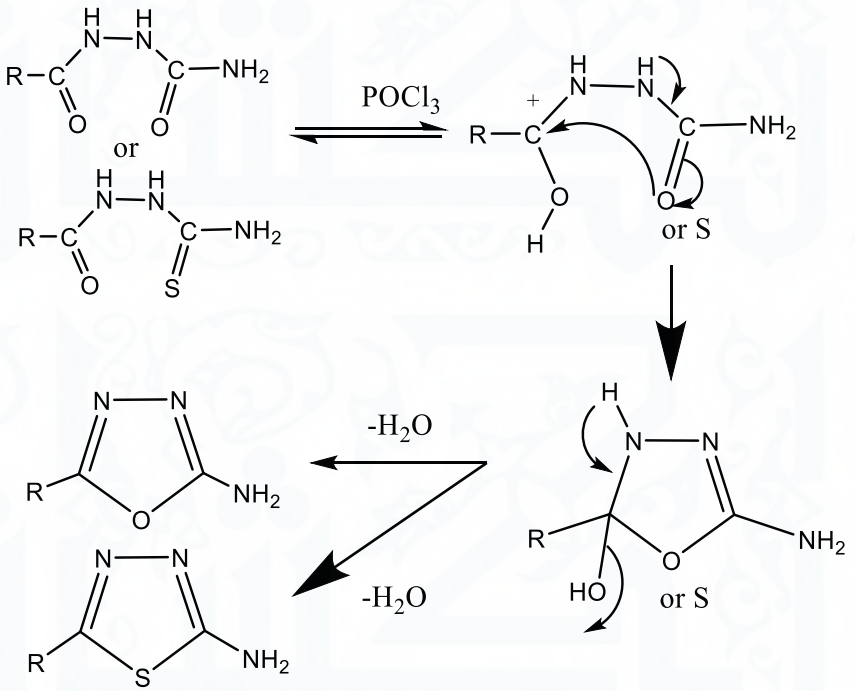
جدول (6) الخواص الفيزيائية لمشتقات 6-أيمينو- 1,3,4, ثايادايازول:

Comp No	Comp	Molecular formula	Color	m.p°C
3A		$C_5H_9N_3S$	Yellow	158--160
4A		$C_{19}H_{37}N_3S$	Orange	194-196

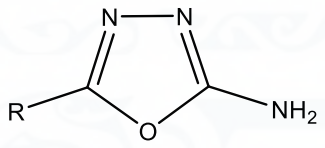
النتائج والمناقشة:

تحضير مشتقات الأوكسادايازول والثيادايازول الحامضية:

تم تحضير مركبات الأوكسادايازول والثيادايازول الحامضية السيراك عن طريق تفاعل اوكسي كلوريد الفسفور ($POCl_3$) مع كل من مشتقات السيمي كاربازيد ومشتقات الثالي وسيمي كاربازيد إذ تتكون هذه المركبات ضمنياً مع حذف جزيئة ماء لتعطي حلقة الأوكسادايازول والثيادايازول وعلى الترتيب ويمكن توضيح آلية التفاعل المقترحة[7] بالآتي:



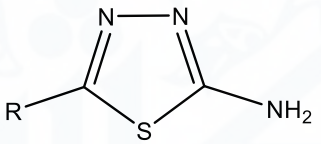
وباستخدام طيف الأشعة تحت الحمراء تم التأكد من صحة تراكيب المركبات الأساسية الذي تميز بظهور حزمة عند (1043-1081 cm-1) تعود إلى مط مجموعة (C-O-C) وظهور حزمة (1215-1271) تعود للمط غير المتناظر, وكذلك ظهور حزمة مط النطقة (1588-1643 cm-1) تعود إلى مط مجموعة (C=N) فضلاً عن حزمة مط مجموعة (N-H) في المدى (3422-3432 cm-1). مع اختفاء حزمة امتصاص المط المجموعة الكاربونيل (C=O). وكما مبين في طيف الأشعة تحت الحمراء للمركبات (2,1) وكما مبين في طيف الرنين المغناطيسي للمركبات (1A,2A) وكما مبين في طيف الرنين (5,6) وكما موضح في الجزء العملي الخاص بالأشعة تحت الحمراء للمركبات (1A,2A).



Comp:No	R	NH_2	(C=N)	C-O-C
1A	$CH_3-(CH_2)_2-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-$	3422	1643	1214 1043
2A	$CH_3-(CH_2)_{16}-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-$	3432	1588	1215 1081

وأضيف باستخدام طيف الأشعة تحت الحمراء[78] تم التأكد من صحة تراكيب المركبات الناتجة الذي يزيد ظهور حزمتي امتصاص أساسيتين الأولى عند مدى (1166-1144) سم$^{-1}$ حزمة الممطط المتناظر والثانية عند مدى (1264-1273) سم$^{-1}$ حزمة الممطط غير المتناظر لمجموعة (C-S-C) لوتيتوك تؤكد تكوين الحلقة الثنائي ازول .

وحزمة عند (1614-1619 cm^{-1}) تعود إلى اهتزاز الممطط لمجموعة (C=N) بالإضافة عن حزمة ممطط لمجموعة (N-H) في المدى (3349-3451 cm^{-1}). مع اختفاء حزمة امتصاص الممطط لمجموعة الكاربونيل (C=O) ومجموعة الثايون (C=S) وظهور حزمة عند المدى). والشكل (3,4) يوضح طيف أشعة تحت الحمراء للمركب (4A,3A), والشكلين (7,8) يوضح طيف الرنين النووي المغناطيسي للمركبين (4A,3A). الجدول الآتي يوضح الخصائص الطيفية للأشعة تحت الحمراء للمركبات (4A,3A):



Comp. No.	R	NH_2	(C=N)	C-S-C
3A	$CH_3-(CH_2)_2-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-$	3349	1604	1273 1066
4A	$CH_3-(CH_2)_{16}-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-$	3387	1609	1264 1044

مناقشة اطياف الرنين النووي المغناطيسي للبروتون (H^1-NMR) :-

discussion of nuclear magnetic resoanance of spectra

تم دراسة أطياف الرنين النووي المغناطيسي للبروتون (H^1-NMR) والتي تمت باستخدام (DMSO-d6) كمذيب باستخدام باعي مثيل سيلان (Tetramethylsilane:TMS) كمرجع داخلي, وقد تم القياس بالوحدات δ القياسية لامعتمدة ولكي يعبر عنه بالجزء بالمليون (ppm).

وقد تم إجراء التحليل لبعض المركبات المحضرة على أساس دعم المسارات لتلك المحضرة لدراسة, وقد وفقت تلك التحليلات للرنين النووي المغناطيسي للبروتون مع تلك التي أشرت إليها في الجدول) (والتالي:

1(المركب)3A(:
اظهر المركب حزمة منفردة عريضة عند 6.56 جزء بالمليون تعزى لبروتون مجموعة الأمين (NH), مع ظهور حزم متعددة عند المدى 1.60 - 2.83 جزء بالمليون تعزى لبروتون مجموعة السلسلة الألفاتية (CH_2), كما ظهرت حزم عند المدى 0.85 -1.83 جزء بالمليون تعزى لبروتون مجموعة (CH_3), الحظ الشكل (26).

Comp.No.	1H-NMR Spectrum,δ,ppm,400MHz
3A	6.56(s,1H,NH), 1.60-2.83(dd9H,C-H), 0.83-0.85(dd,3H,C-H)

مناقشة أطياف الرنين النووي المغناطيسي للكاربون (C^{13}-NMR):-

Discussion of nuclear magnetic resonance of carbon spectra

تم دراسة أطياف الرنين النووي المغناطيسي للكاربون (C^{13}-NMR) والتي تمت باستخدام المذيب DMSO-d6 (باستخدام باعي مثيل سيلان (Tetramethylsilane:TMS) كمرجع داخلي, وقد تم القياس بالوحدات δ القياسية لامعتمدة ولكي يعبر عنه بالجزء بالمليون (PPm).

لقد تم إجراء التحاليل لبعض المركبات المختارة على أساس دعم لامسارات الحضري لدراسة, وقد وفقت نتائج تحليل الرنين النووي المغناطيسي لكاربون مع تلك التي في أشعة تحت الحمراء .

1(المركب)1A(:

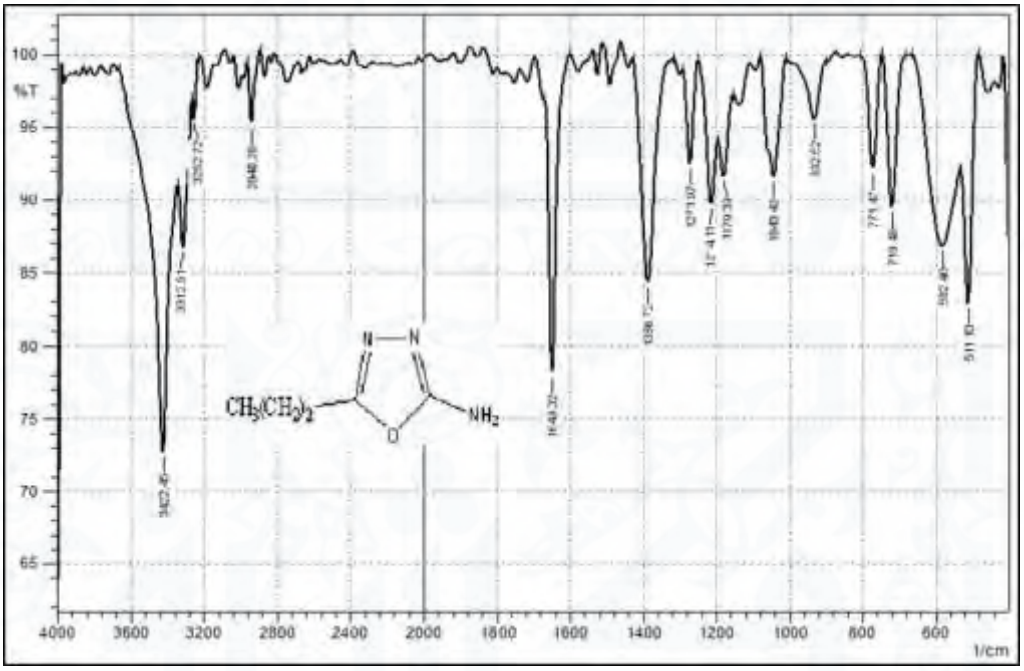
اظهر المركب إشارة عند 1691115 تعود إلى ذرة الكاربون)C-NH2(لحلقة الخماسية المتصلة بمجموعة)NH2(وإشارة واحدة عند 1641318 تعود لذرة الكاربون)C-CH2(لحلقة المتصلة بسلسلة الألفاتية, وكذلك ظهور حزم قل من 111 تعود لذرات الكاربون ألفاتية وكما في الشكل)30(.

1(المركب)2A(:

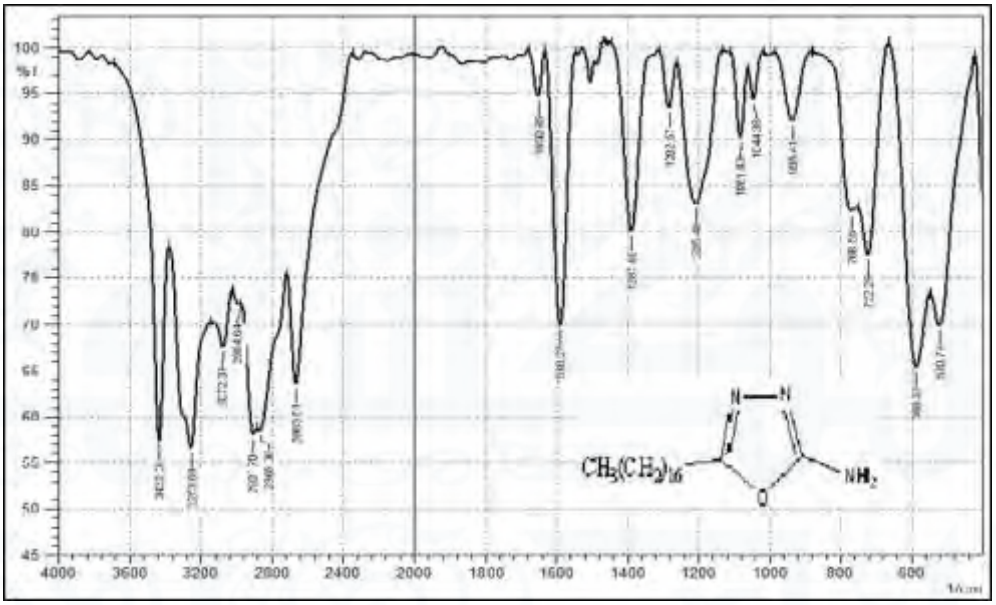
اظهر المركب إشارة عند 1681987 تعود إلى ذرة الكاربون)C-NH2(لحلقة الخماسية وإشارة عند 1631741 تعود لذرة الكاربون)C-CH2(لحلقة الخماسية المتصلة بسلسلة الالفاتية, وظهور إشارات من 141714-32.012 تعود إلى ذرات الكاربون الالفاتية وكما في الشكل)31(.

1(المركب)4A(:

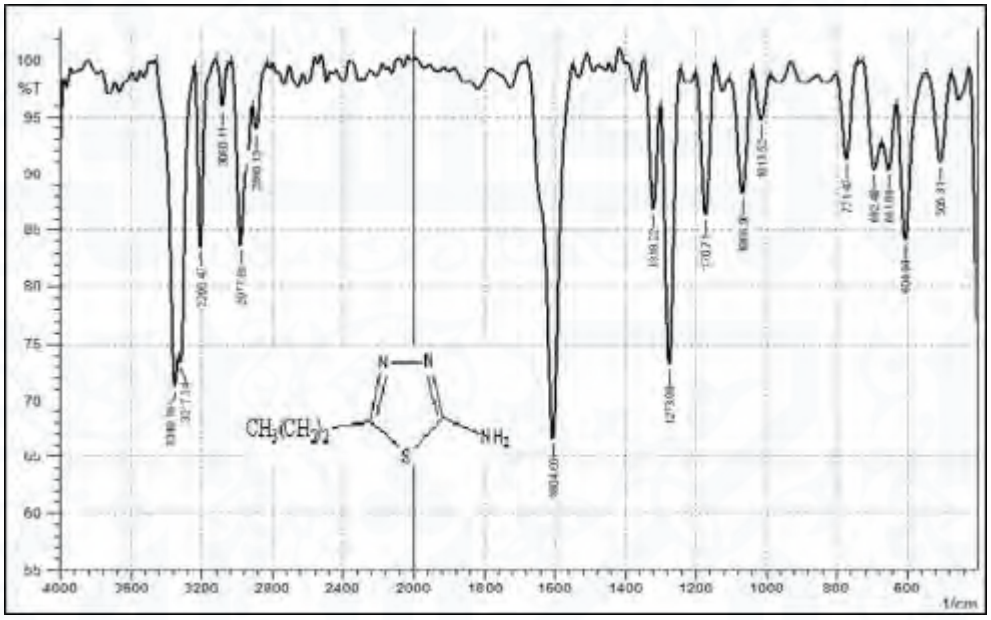
اظهر المركب إشارة عند 1691189 تعزى إلى ذرة الكاربون)C-CH2(لحلقة الخماسية متصلة بالسلسلة الالفاتية وإشارة واحدة عند 1621584 تعود لذرة الكاربون)C-NH2(لحلقة المتصلة بمجموعة)NH2(وكذلك ظهور إشارات من 14.287-31.818 تعود لذرات الكاربون الالفاتية وكما في الشكل)30(.



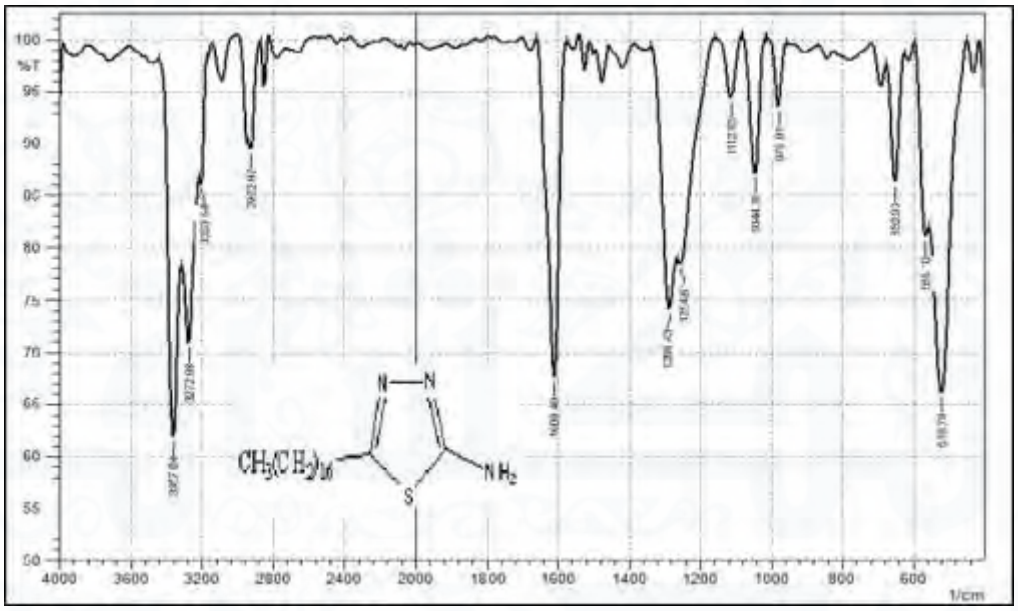
لشكل)1(طيف الأشعة تحت الحمراء للمركب)1(



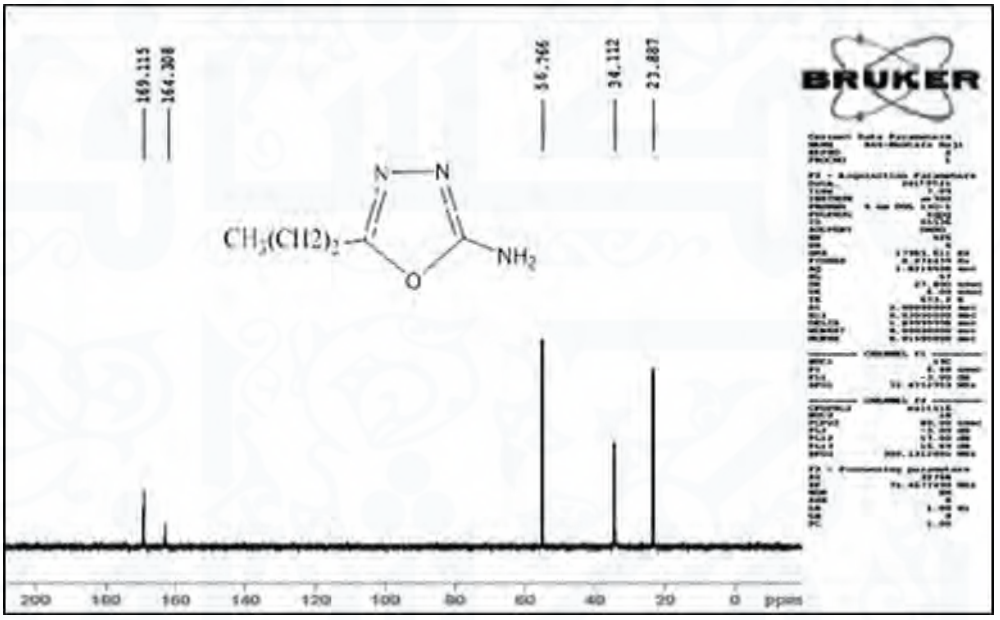
لشكل)2(طيف الأشعة تحت الحمراء للمركب)2(



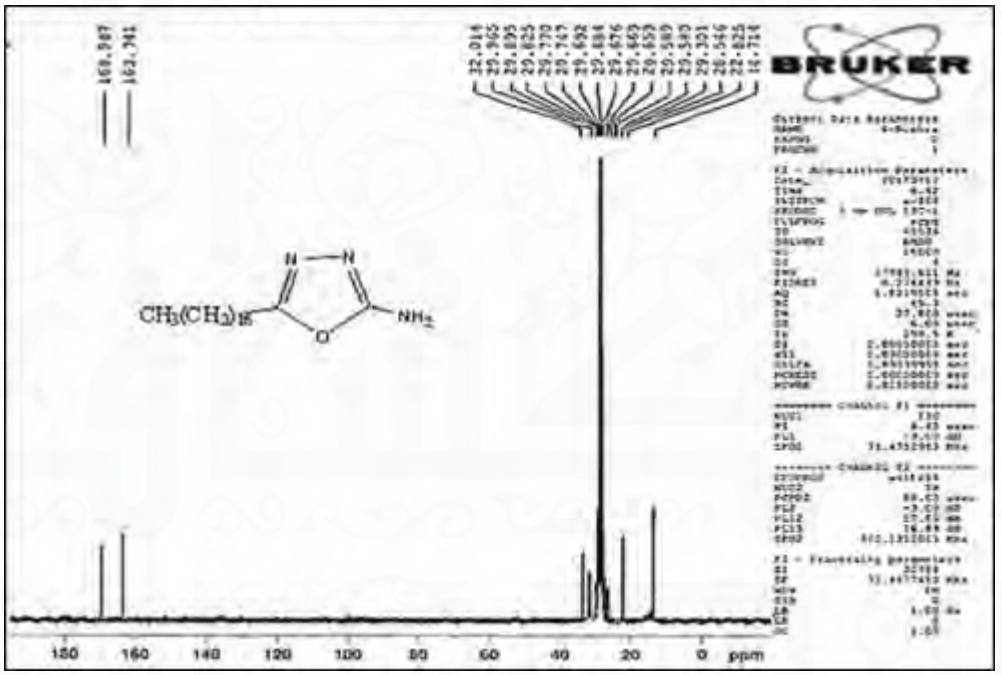
شكل (3) طيف الأشعة تحت الحمراء للمركب (3)



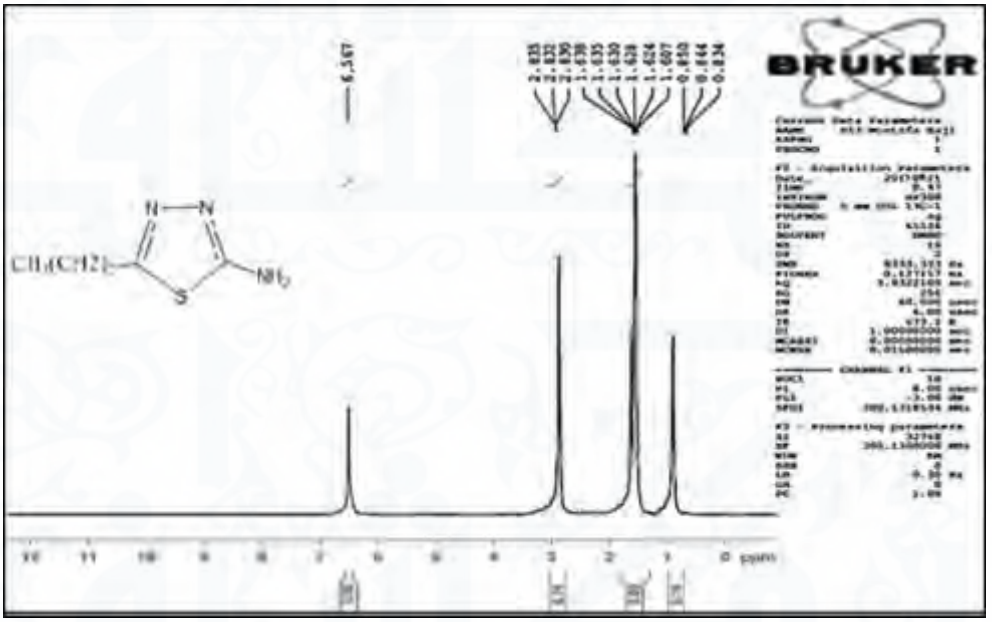
شكل (4) طيف الأشعة تحت الحمراء للمركب (4)



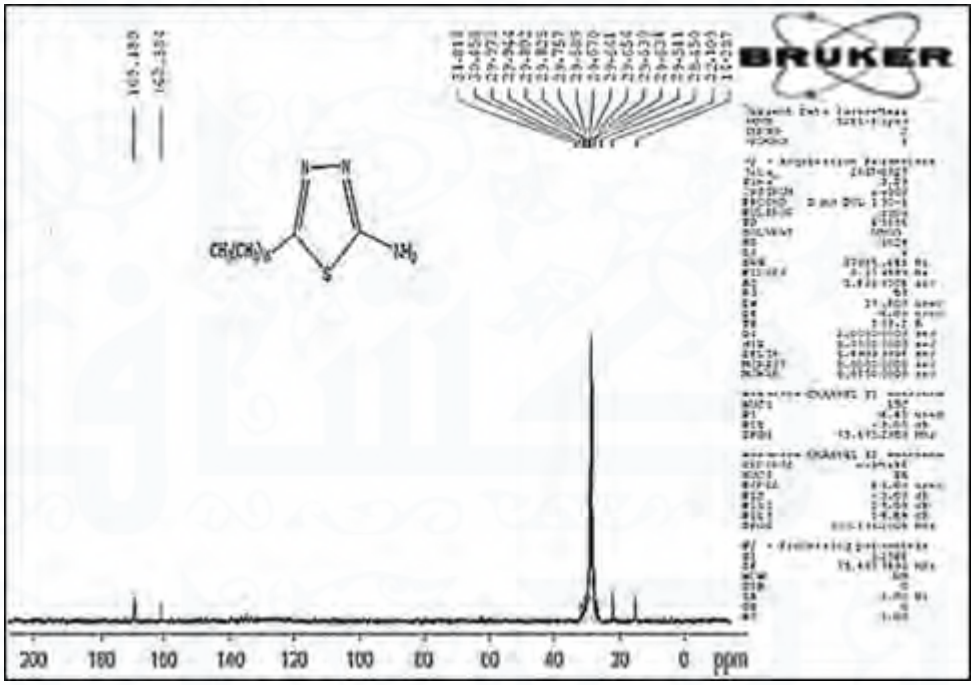
لشكل)5(طيف الرنين النووي المغناطيسي)C^{13}-NMR(للمركب)1A(.



لشكل)6(طيف الرنين النووي المغناطيسي)H^1-NMR(للمركب)2A(



لشكل)7(طيف الرنين النووي المغناطيسي)H^1-NMR(للمركب)3A(



لشكل)8(طيف الرنين النووي المغناطيسي)C^{13}-NMR(للمركب)4A(.

REFERENCES

1. **Lafta S.J. *Ph.D. Thesis*, University of Al-Musatansiriya, Baghdad, Iraq (1999).**
2. **Katritzky A. R. and Reez C.W.*, Pergamon Press Ltd.,* England, 1, 247(1984).**
3. **Elderfield R.C. *"Heterocyclic Compounds"* Acadim Press; London(1962).**
4. **Molina P; Arques A. and Valcarcel M.V*; Synthesis* P.944, (1982).**
5. **Gehlen H; and Moeekel K*; Ann. Chem;* 685, 176, (1995).**
6. **Richard, C; Gilmore, J.R; Horton W*. J. Am. Chem. Soc*.73, 1411(1951).**
7. **R.C. Elderfield, *"Heterocyclic Compound"*, John Wiley and Sons, New York, Vol. 7, p. 526, 469, 599(1976).**

تحضير وتشخيص بعض مشتقات 3,1- أوكسازبان 7,4- دايون بالطريقة التقليدية وطريقة المايكروويف وتقييم الفعالية البايولوجية

Synthesis, Characterization of some 1,3-Oxazepane -4,7-Dione by Traditional and Microwave routes method and evaluation of their biological activity

ا.م.د فوزي حميد جمعة العبيدي
عادل حسين دلف المجمعي
قسم الكيمياء / كلية التربية للبنات / جامعة تكريت
Fawzi Hameed Jumaa AL-Obaidy
Adil Hussein Dalaf Al - Majma'i
Department of Chemistry, College of Education for Women, Tikrit University, Tikrit - Iraq
E-mail: tati_love2003@yahoo.com

الخلاصة:

تضمن البحث تحضير مشتقات [A1-A5] من تفاعل مركبات الأزوميثين مع مشتقات 3,1- وأكسازبان 7,4- دايون بطريقتين الأولى تقليدية والثانية باستخدام الموجات الدقيقة [A6-A10] من تفاعل قواعد شيف المحضرة مع انهيدريد الماليك بوجود الزايلين الجاف, تم تشخيص المركبات المحضرة بالطرائق الطيفية مثل طيف الأشعة تحت الحمراء [IR] وطيف الأشعة فوق البنفسجية [UV] وطيف الرنين النووي المغناطيسي [^{1}H– NMR] تم التأكد من نقاوة المركبات المحضرة بقياس درجات الانصهار والتحليل الدقيق (C.H.N.), وتتبع سير التفاعل بكروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة TLC, كما تم تقييم الفعالية البايولوجية لبعض

المركبات لمحضرة على نمو أنواع من لاعزلات الملتيرية و هي أشيشي ا ق وأوطئ ب س ي ال ل ئ ي ة ول ك ورات لاع ق ي ة لنه ب ي ة ولاع ق ي ة لبَشْوَي ة.
الكلمات المفتاحية: قواعد شيف, 3,1-وأكسازين 7,4- دايون.

Abstract:

This work included synthesis of schiff base through reaction substituted aromatic amin with aldehyde derivative in ethanol compounds [A_1-A_5] and 1,3-Oxazepines -4,7-Dione derivatives prepared by reaction schiff base with succinic anhydride in dry benzene compounds [A_6-A_{10}], and characterization by using spectroscopic techniques Uv/Vis, FT-IR and H^1-NMR of some the prepared compounds using DMSO-d^6 a solvent, in addition melting point and determination a purity of TLC, and this thesis consists a study of biological activity for the some prepared compounds against four types of pathogenic bacteria and know to be resistant to anti biotic.

Key words: Schiff's base, 1,3-Oxazepines-4,7-Dione.

9.المقدمة:

قواعد شيف مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الأزوميثين (-CH=N-), سميت بهذا الاسم نسبة إلى العالم شيف [1], تعرف قواعد شيف بأنها تفاعل مثل الإيمينات والأزوميثينات والألدهيدات [2], وبصورة عامة تعرف قواعد شيف المشتقة من تكاثف الألدهيدات مع الأمينات, في حين المركبات المشتقة من تكاثف الكيتونات مع الأمينات الأولية تعرف بالكيتيمينات, في حالة تكاثف الهيدرازيدات مع الألدهيدات إن الناتج يدعى بالهيدرازونات [3]. **مركبات 3,1-أوكسازبين** هي مركبات غير متجانسة عضوية حلقية غير مشبعة تحتوي على خمس ذرات كاربون وذرة أوكسجين وذرة نتروجين واحدة, وان زيادة حجم الحلقة يجعلها غير مستوية إذا ما قورنت بحلقة البنزين الأروماتية السداسية, وهي بذلك غير أروماتية [4], وتزداد حجم الحلقة نجد أن معدل تكون هذه المركبات يزداد وتم تحضيرها بسهولة بسبب الاختلاف في الأعداد والأنواع وموقع الذرات نجد أن هناك عددا من المركبات غير المتجانسة تم تحضيرها واتجه في هذا المجال [5], وقد أثبتت الدراسات أن الأوكسازيبينات تستخدم في علاج الأمراض والاضطرابات النفسية مما دفع العديد من الباحثين لإيجاد طرق جديدة لتحضير الأوكسازيبين [6].

6. الجزء العملي:

6-9:- أجهزة المستخدمة:

١. سجلت أطياف الأشعة فوق البنفسجية(UV) للمركبات المحضرة بمطيافية نوع – Shimadzu (UV-Vis) Spectrophotometer UV-1800 Pc عند درجة حرارة (53)°م بخلايا من الكوارتز (١ سم) وبمدى (511-811) نانومتر وباستخدام الإيثانول كمذيب

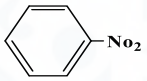
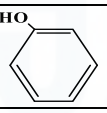
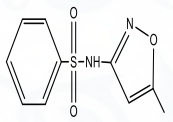
٢. سجلت اطياف الأشعة تحت الحمراء (IR) للمركبات المحضرة بمطيافية نوع: – FT-IR-600 Fourier- Transform infrared (FT-IR) Spectrophotometer 2002 باستخدام اقراص (KBr) وبمدى (4000–600) سم$^{-1}$.

٣. سجلت أطياف الرنين النووي المغناطيسي (^{1}H-NMR) في مختبرات جامعة سلجوق في تركيا وباستخدام جهاز Varian وبقوة 400 MHz وباستخدام (DMSO - d^6) مذيباً.

٤. سجلت قيم التحليل الكمي للعناصر (C.H.N.) في المختبر الخدمي المركزي – كلية التربية للعلوم الصرفة / إبن الهيثم – جامعة بغداد وباستخدام جهاز من نوع EuroEA 3000/Italy.

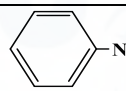
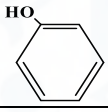
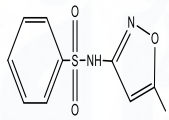
2-2 تحضير قواعد شيف بطريقة [7] : أذيب (0.01 mol, 4.5 gm) من ثنائي أمين الإيثيلين في (50 ml) من الإيثانول المطلق وعدت مام الإذابة أضيف الى المزيج (0.02 mol) من ألدهيدات الأروماتية المختارة وعد إضافة (4) قطرات من حامض الخليك الثلجي صعد عكسي المدة (3-5) ساعات وتم التأكد من اتمام التفاعل بتقنية خلات الزنك TLC وعد اتمام التفاعل برد المزيج التفاعلي ومن ثم رشح وجمع الراسب بوجف تحت ثبوت الوزن وأعيدت بلورته بالإيثانول وتجفيف مرة أخرى.

الجدول (9) يبين بعض الخصائص الفيزيائية لمشتقات واعش في [A_1-A_5].

Comp No.	Ar	Molecular Formula/ M.Wt g/mol	Color	M.P (^{0}C)	Time (h.)	Yield (%)	R f
A_1		$C_{38}H_{28}N_6O_2$ 600.68	Dark green	175-177	3	71	0.60
A_2		$C_{38}H_{26}N_8O_6$ 690.68	Light green	145-147	3	82	0.78
A_3		$C_{34}H_{24}N_{10}O_2$ 604.63	Brown	231-233	5	81	0.80
A_4		$C_{38}H_{28}N_6O_4$ 632.68	Red	259-260	4	57	0.84
A_5		$C_{46}H_{36}N_{10}O_8S_2$ 920.98	Brown	270-272	5	66	0.76

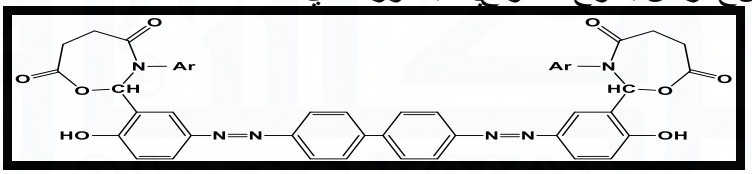
3-2 : تحضير واعش فيزياء الماي كروويف [8]: أذيب (0.01 mol, 4.5 gm) من مشتق الأيمايد في (15 ml) من الإيثانول المطلق في الى المزيج (0.02 mol) من ألدهيدات الأروماتية مع عكس المدة (6-12) دقيقة في جهاز الماي كروويف عند درجة حرارة ($78\ C^0$) وقدرة (400 W) بوعد النقاء التفاعل برد المزيج الناتج ببطء ومن ثم رشح وجمع الراسب.

جدول (2) يوضح الصيغ الجزيئية والصفات الفيزيائية للمشتقات المحضرة [A_1-A_5].

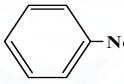
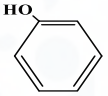
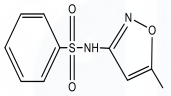
Comp No.	Ar	Color	M.P (^{0}C)	Time (min.)	Yield (%)
A_1		Dark green	174– 176	10	89
A_2		Green	144- 145	6	94
A_3		Dark brown	232- 233	9	94
A_4		Light red	258– 260	10	90
A_5		Brown	271- 273	12	95

4-2: تحضير مشتقات 3,1- ثيازوبان 7,4- داي ون بالطريقة التقليدية [9]:

مزج (0.001 mol) من المشتق العضوي [A_1-A_5] المحضر في (40 ml) من الايثانول مع (0.002 mol, 0.2gm) من البنزيدين المذاب في الايثانول, وضع في دورق ثلاثي ذو فتحتين الأولى وضع فيها المكثف العاكس والثانية وضع فيها كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ ثم صعد المزيج لمدة (4-8) ساعة في حمام مائي , وتم التأكد من اكتمال التفاعل باستخدام تقنية TLC بمذيب المزيج في حمام ثلجي, ورشح الراسب وغسل وأعيد بلورته في DMF .



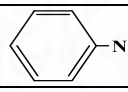
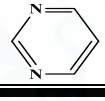
جدول)1(: الخصائص الفيزيائية لمشتقات 3,1- أوكسازبان 7,4-دايون [A_6-A_{10}].

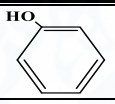
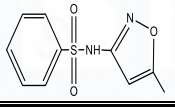
Comp No.	Ar	Molecular Formula/ M.Wt g/mol	Color	M.P (^{0}C)	Time (h)	Yield (%)	R f
A 6		$C_{46}H_{36}N_6O_8$ 800.83	Brown	270- 272	4	70	0.72
A 7		$C_{46}H_{34}N_8O_{12}$ 890.82	Dark orange	263- 265	4	68	0.84
A 8		$C_{42}H_{32}N_{10}O_8$ 804.78	Yellow	250-252	5	57	0.69
A 9		$C_{46}H_{36}N_6O_{10}$ 832.83	Dark orange	229- 231	6	76	0.75
A 10		$C_{54}H_{44}N_{10}O_{14}S_2$ 1121.12	Brown	288- 290	5	81	0.96

2-5: - تحضير مشتقات 3,1- أوكسازبان 7,4- دايون بطريقة الموجات فوق الصوتية)90(:

مزج (0.001 mol) من الجزيئة [A_6-A_2] في (10 ml) من الزيلين الجاف مع (0.002 mol 0.2 gm) من ثنائي كلوريد الزئبق في دورق دائري, ووضع في جهاز الموجات فوق الصوتية لمدة)6-13(دقيقة عند درجة حرارة)80C^0(وقدرة (400W), وتم التأكد من انتهاء التفاعل باستخدام تقنية TLC بمذيب المزيج المثالي, وتشخيص الواسب جيداً.

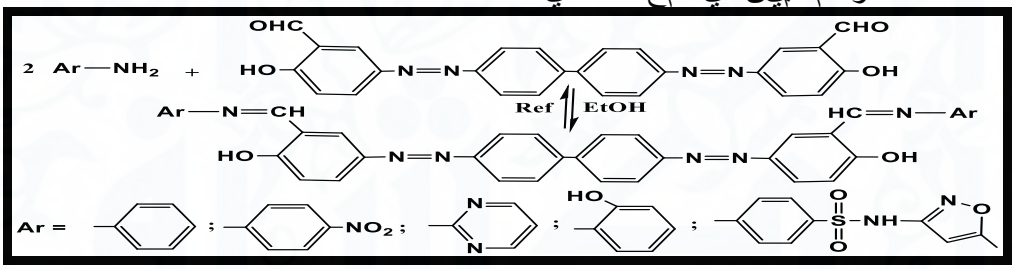
جدول)4(: الخصائص الفيزيائية لمشتقات 3,1- أوكسازبان 7,4- دايون [A_6-A_{10}].

Comp. No.	Ar	Color	M.P (^{0}C)	Time (min)	Yield (%)
A 6		Dark brown	270- 272	8	90
A 7		Red	264- 265	6	79
A 8		Dark yellow	250-251	10	88

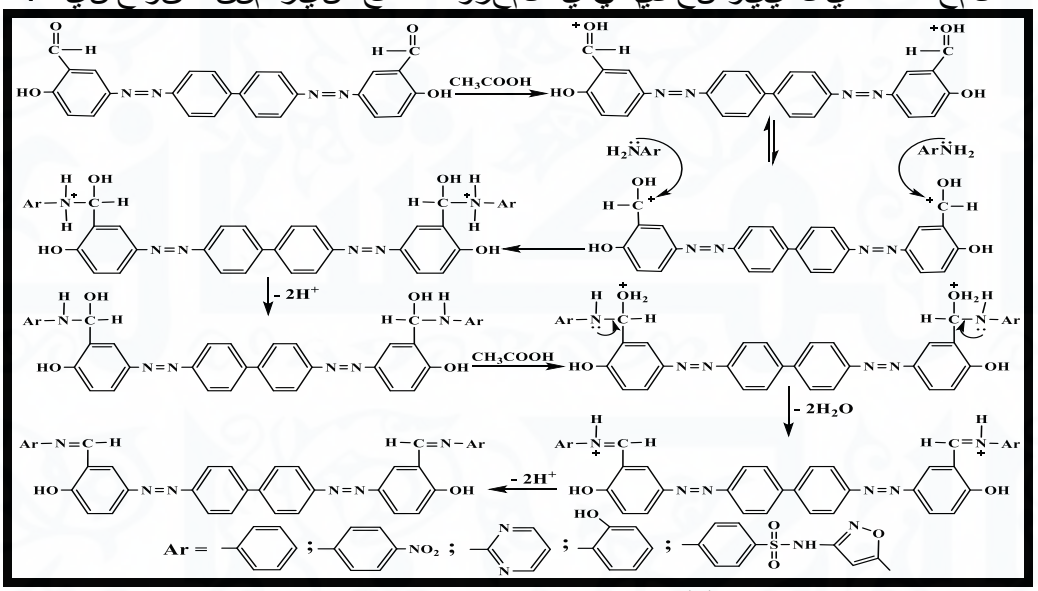
A_9		Dark orange	233- 234	6	14
A_{10}		Dark brown	288- 289	13	89

النتائج والمناقشة:

1-9- تشخيص قواعد شيف: تم تشخيص قواعد شيف المحضرة من تفاعل مولين من مشتقات الساليسيلالديهايد مع مول واحد من مشتق الأنيلين الحاوي على مجموعة الأمين الأولية كما موضح في المعادلة الآتية:[11]



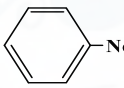
تتألف طيف الأشعة تحت الحمراء لقواعد شيف المحضرة من خطوتين: الأولى هي مهاجمة المزدوج الالكتروني غير المشترك لمجموعة الأمين على ذرة كاربون مجموعة الكاربونيل, أما الخطوة الثانية فتتضمن حذف جزيئة ماء لتكوين آصرة الازوميثين (C=N), وكما في المخطط الآتي الذي يوضح الميكانيكية المعروفة لتحضير قواعد شيف:[12]

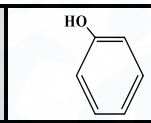
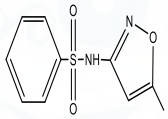


مخطط (9) الميكانيكية المقترحة لتحضير قواعد شيف [A_1-A_5].

وتم التأكد من حصول التفاعل من خلال الحظ التغيرات التي حصلت على الصفات الفيزيائية من درجة الانصهار الحادة والتغير الكلي في الرف ضلاً عن التأكد من نقاوة النتائج وأجراء اختبار قياس معدل سرعة الجريان Rate of (Rf flow(على النتائج والذي أظهر وقوع قمة فردة واضحة على صفيحة كروموتوغرافيا الطبقة الرقيقة)TLC(, وعند دراسة طيف الأشعة فوق البنفسجية المرئية)Vis-UV(للمركبات المحضرة [A_5-A_1] باستخدام الإيثانول) 95%(كمذيب وبتركيز تراوح بين 10^{-4}-10^{-5} مولاري للمركبات المحضرة , حيث أظهرت أطوال موجية قصيرة) λ_{max} (عند)217 - 261(نانوميتر تعود إلى انتقالات)$\pi \leftarrow \pi^*$(مع أطوال موجية طويلة) λ_{max} (عند المدى)315– 398(نانوميتر تعود الى انتقالات الكترونية من نوع)$n \leftarrow \pi^*$(وكانت لحزم مقاربة لما موجود بالأدبيات)[13]. وعند دراسة طيف الأشعة تحت الحمراء)IR(لوحظ ظهور حزم متوسطة عند)1622-1672(سم$^{-1}$ تعود لمجموعة)C=N(وظهور حزم قوية عند)1435-1485(سم$^{-1}$ تعود لمجموعة)N=N(وظهور حزمتي امتصاص عند المدى)1485- 1555(سم$^{-1}$ و)1559-1595(سم$^{-1}$ تعود لمط آصرة)C=C(الاروماتية إضافة لحزم لتمتص عند المدى)3135-3193(سم$^{-1}$ تعود لمط آصرة)C-H(الاروماتية وظهور حزم لتمتص عند المدى)2911-2958(سم$^{-1}$ تعود لمط آصرة)C-H(الألفاتية مع ظهور حزم لتمتص عند المدى)3299-3446(سم$^{-1}$ تعود لمط آصرة)O-H(وكما في الجدول)5(, كانت هذه الحزم قاربة لما موجود بالأدبيات)[14].

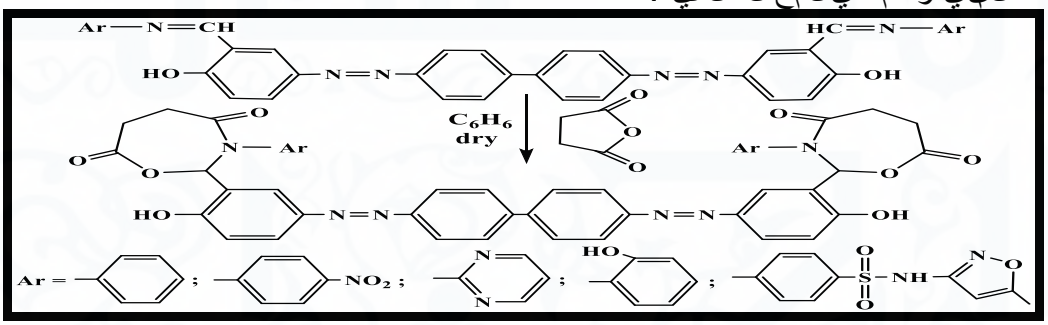
الجدول)2(نتائج امتصاص أشعة تحت الحمراء)سم$^{-9}$(وقيم الامتصاص لطيف الأشعة فوق البنفسجية المرئية لمتراكبات [A_5-A_1].

Comp No.	Ar	max λ_1 max λ_2 EtOH	IR (KBr) cm^{-1}						
			ν (C=N)	ν (C-H) Arom.	ν (C-H) Aliph.	ν (C=C)	ν (N=N)	ν (O-H)	Others
A_1		٢٦١ ٣٩٣	١٦٢٢	٣٠٤١	٢٩١٢	١٥٠٦ ١٥٥٩	١٤٣٥	٣٣٧٣	.....
A_2		٢٤٨ ٣٩٨	١٦٥٠	٣٠٤٩	٢٩٠٠	١٤٨٥ ١٥٩٤	١٤٣٨	٣٤٠٧	ν (NO_2). *asy*.(1565) *sym*.(1367)
A_3		٢١٧ ٣٤٢	١٦٧٢	٣٠٣٥	٢٩٤٤	١٤٩٠ ١٥٧٨	١٤٤٠	٣٣٢٠	ν (C-N) ١٣٧٠

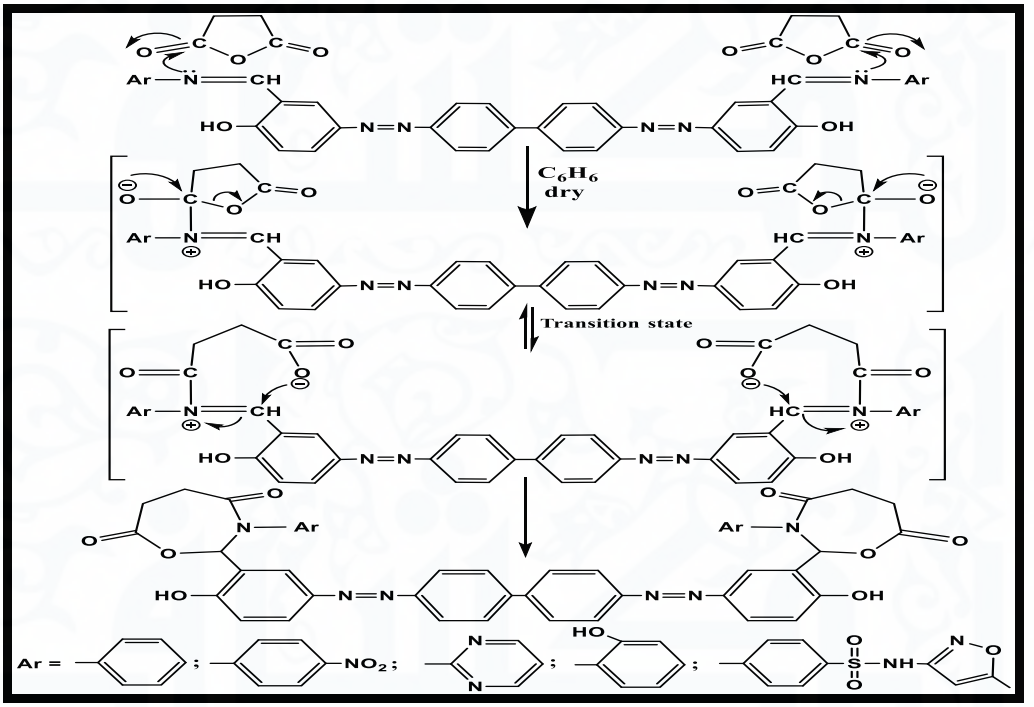
A_4		٢٣٩ ٣٠٥	١٦٥٩	٣٠٩١	٢٩٥٦	١٥٥٥ ١٥٩١	١٤٨٥	٣٤٤٦	.....
A_5		٢١٨ ٣٨٤	١٦٤٦	٣٠٩٣	٢٩٥٨	١٤٩٢ ١٥٩٥	١٤٤٨	٣٢٩٩	ν (SO_2). *asy*.(1360) *sym*.(1172) ν (N-H) ٣١٧٢ ν (CH_3) *asy*.(2974) *sym*.(2870)

6-1 تشخيص مشتقات 3,1-أوكسازبان 7,4-دايون:

تم تحضير مشتقات 3,1-أوكسازبان 7,4- دايون [A_{10}-A_6] من خلال تفاعل مول واحد من قواعد شيف المحضرة [A_5-A_1] مع مولين من انهيدريد السكسنيك كما موضح في المعادلة التالية:



بالتالي تلخص ميكانيكية التفاعل خطوتين: الأولى هي مهاجمة المزدوج الإلكتروني في آصرة الآزوميثين (C=N) الى قاعدة شيف إلى مجموعة الكاربونيل في الهيدريد ثم ارتباط الهيدروجين من مجموعة آلزوميثين مع ذرة الكاربون الى قاعدة لمجموعة الكاربونيل وإرتباط ذرة الكاربون الى قاعدة إلى مجموعة آلزوميثين مع ذرة الأوكسجين في الهيدريد وحدوث حالة وسطية غير مستقرة بعد ذلك تحدث الخطوة الثانية وهي كسر آصرة آلزوميثين وتكوين الأوكسازبان من الحالة الانتقالية مكونةً حلقة سباعية غير متجانسة مكونة من ذرتي هيدروجين واحدة وذرة أوكسجين واحدة وخمس ذرات كاربون وكما في المخطط الآتي الذي يوضح الميكانيكية المعروفة [15] المقترحة:

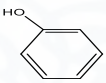


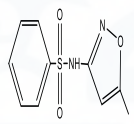
مخطط (6) يمثل الخطوات المقترحة لتحضير مشتقات 3,1-أوكسازبان 9,4-دايون [A6-A10].

تم التأكد من حصول التفاعل من خلال الكشف الكيميائي عن الصفات الفيزيائية من درجة الانصهار الحادة وقياس الكشف الكيميائي عن أجراء اختبار قياس معدل سرعة الجريان Rate of flow(Rf) على الصفيحة الذي أظهر بقع مفردة واضحة على صفيحة كروموتوغرافيا الطبقة الرقيقة (TLC), وعند دراسة طيف الأشعة فوق البنفسجية المرئية (UV-Vis) باستخدام الإيثانول (95%) كمذيب وتراكيز بين 10^{-4}-10^{-5} مولار للمركبات, حيث أظهرت أطوال موجية قصيرة (λ_{max}) عند (212- 269) نانومتر تعود إلى انتقالات ($\pi \leftarrow \pi^*$) مع أطوال موجية طويلة (λ_{max}) عند المدى (281 - 396) نانومتر تعود لانتقالات الكترونية من نوع ($n \leftarrow \pi^*$), أما دراسة طيف الأشعة تحت الحمراء لوحظ اختفاء الحزمة المتوسطة عند (1651-1689) سم$^{-1}$ التي تعود لمجموعة (C=N), وظهور حزمتين قويتين عند المدى (1719-1765) سم$^{-1}$ و (1631-1693) سم$^{-1}$ تعودان إلى مط أصرة كاربونيل (C=O) للاكتون والاكام على التوالي, وظهور حزمة متوسطة عند المدى (1253-1294) سم$^{-1}$ تعزى إلى مط آصرة (C-O), وظهور حزم أخرى عند المدى (1141-1191) سم$^{-1}$ تعزى إلى مط آصرة (C-N), إذ لوحظ ظهور حزمة تمتص عريضة عند المدى (3396-3475) سم$^{-1}$ تعود لمط آصرة (O-H), وظهور حزم تمتص عند المدى (3116-3195) سم$^{-1}$ تعود لمط

آصرة)C-H(الاروماتية ضالً عن ظهور حزم متعددة خاصة عند المدى)2916-2954(سم$^{-1}$ تعود لنمط آصرة)C-H(الأليفاتية, وظهور حزمتين عند المدى)1511-1568(سم$^{-1}$ و)1564-1592(سم$^{-1}$ تعود إلى اهتزاز الآصرة)C=C(الأروماتية, وظهور حزمة متوسطة عند المدى)1465-1491(سم$^{-1}$ تعود لمجموعة)N=N(, وكانت هذه الحزم قريبة لما هو موجود بالأدبيات [16], أما عند دراسة طيف الرنين النووي المغناطيسي البروتوني للمركب [A_{10}] لوحظ ظهور اشارة مفردة في الموقع)11163(جزء من المالئيون تعزى إلى بروتون ذي التردد العالي وظهور اشارة مفردة في الموقع)11111(جزء من المالئيون تعزى إلى بروتون مجموعة الهيدروكسيل (OH) وظهور إشارة مفردة في الموقع)8174(جزء من المالئيون تعزى إلى بروتون)CH(الحلقي بالسباعيتين كما ظهرت اشارة متعددة عند)7128 - 8139(جزء من المالئيون تعود إلى بروتونات الحلقات الأروماتية وظهور إشارة مفردة عند)6163(جزء من المالئيون تعود إلى بروتونات الحلقتين الخماسيتين وكذلك لوحظ ظهور إشارة مفردة عند)3131(جزء من المالئيون تعود إلى بروتوني)CH_2(للحلقتين الباعيتين وكذلك ظهور إشارة قوية ومفردة عند)2151(جزء من المالئيون تعود إلى بروتونات مجموعة الميثيل)CH_3(.

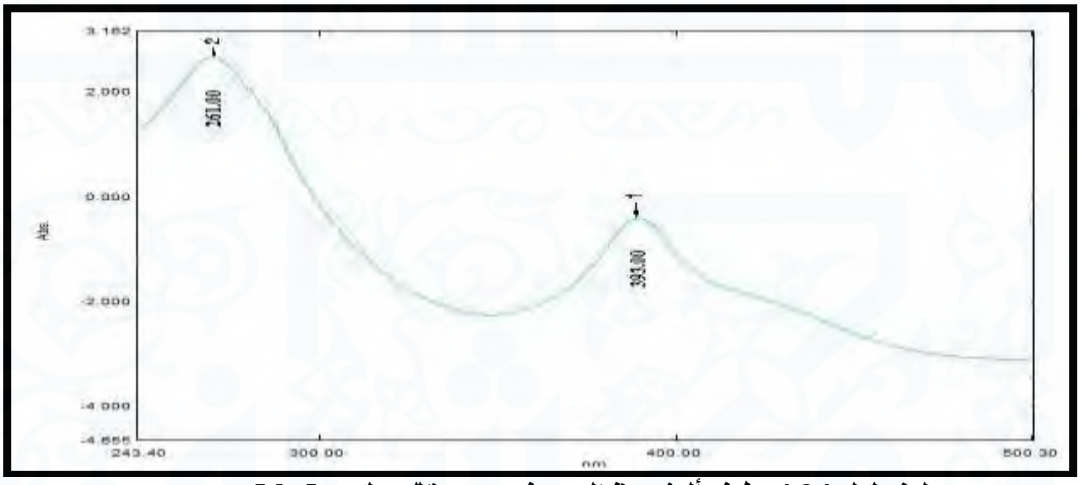
الجدول)2(نتائج فحوصات أشعة تحت الحمراء)سم$^{-9}$(وقيم الفحوصات الطيفية لأشعة فوق البنفسجية المقاسة بـ 3,1- أوكسازبان 9,4- دايون [A_{41}-A_{32}].

Comp No.	Ar	λ max$_1$ λ max$_2$ EtOH	IR (KBr) cm^{-1}							
			ν (O-H)	ν (C-H) Arom. Aliph.	ν (C=O) Lactone Lactam	ν (C=C)	ν (N=N)	ν (C-O)	ν (C-N)	Others
A_{32}		٢٦٣ ٣٥٨	3426	٣٠٤١ ٢٩١٠	1709 1652	١٥٢٧ ١٥٩٠	١٤٧٤	1294	١١٥٣	.....
A_{33}		٢٢٦ ٢٨٧	٣٤46	٣٠٨٦ ٢٩٢٢	1737 1669	١٥٢١ ١٥٨٧	١٤٦٥	1286	١١٤١	ν (NO_2). *asy.*(1510) *sym.*(1350)
A_{34}		٢١٥ ٣٨٣	٣٤١٠	٣٠١٦ ٢٩٤٣	1715 1649	١٥٣٧ ١٥٧٨	١٤٨٨	1289	١١٦٥	
A_{35}		٢٦٦ ٣٥٠	٣٤٠٤	٣٠٧٥ ٢٩١٥	3117 1674	١٥١٨ ١٥٦٤	١٤٧٠	1273	١١٧٥	.....

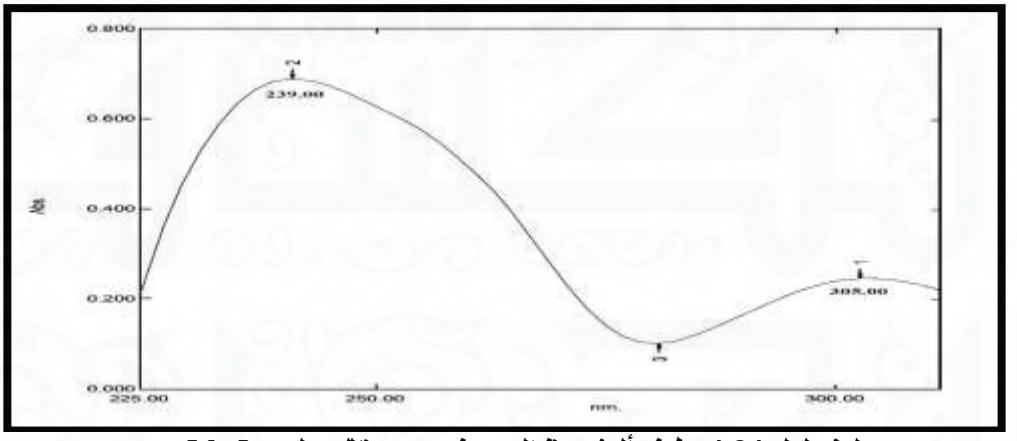
A_{36}		٢١٢ ٢٨٠	٣٤٧٥	٣٠٨٧ ٢٩٥٠	1765 1693	١٥٦٨ ١٥٩١	١٤٧٩	1257	١١٦١	ν (SO_2). *asy*.(1336) *sym*.(1091) ν (CH_3) *asy*.(2950) *sym*.(2860)

جدول)9(نتائج التحليل الدقيق لعناصر)C.H.N.(للمركبات [A_1, A_4, A_{10}].

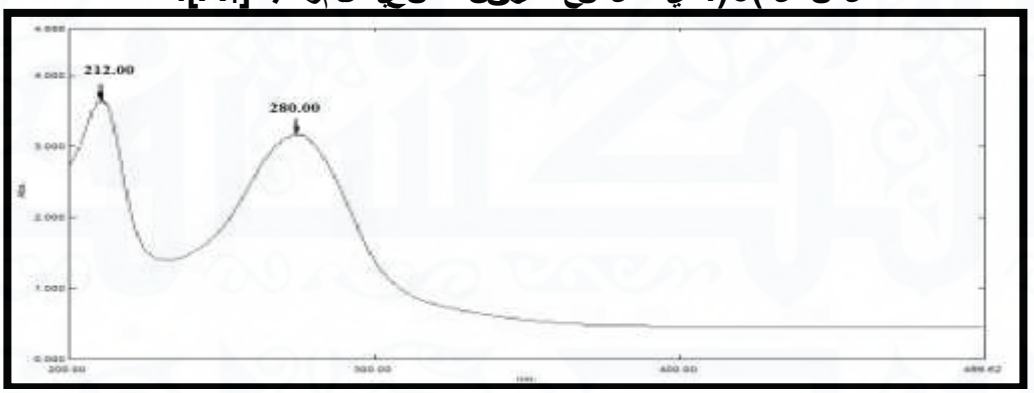
Comp No.	Molecular Formula	Found				Calculated			
		C%	H%	N%	O%	C%	H%	N%	O%
A_2	$C_{38}H_{28}N_6O_2$	43383	7366	95389	5.18	43398	7341	95399	3355
A_5	$C_{38}H_{28}N_6O_4$	45313	7359	95316	10.00	45397	7376	95358	91395
A_{10}	$C_{54}H_{44}N_{10}O_{14}S_2$	34366	5384	95351	99383	34383	5396	95379	19.98



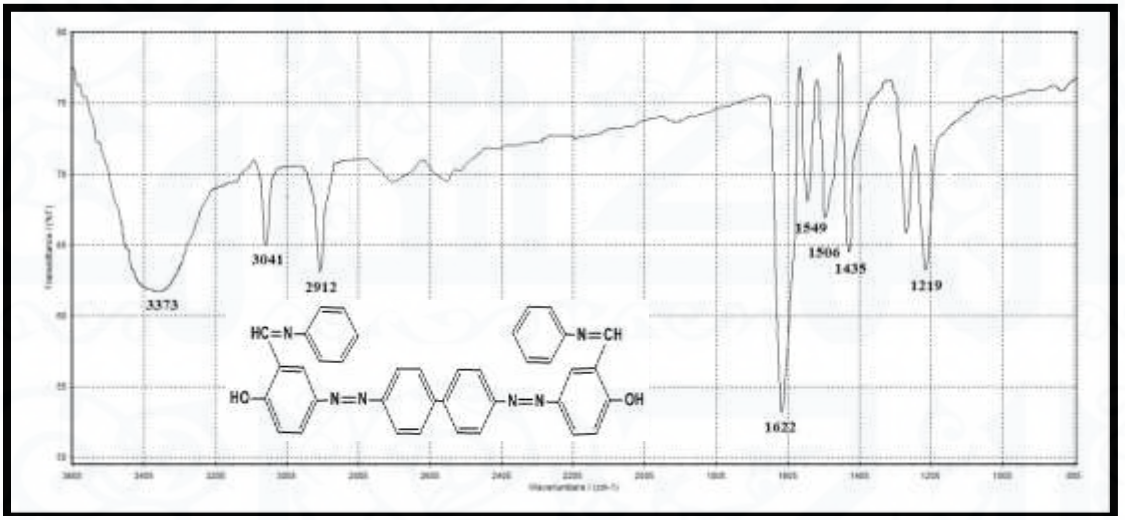
لشكل)9(: طيف الأشعة فوق البنفسجية لمركب [A_1].



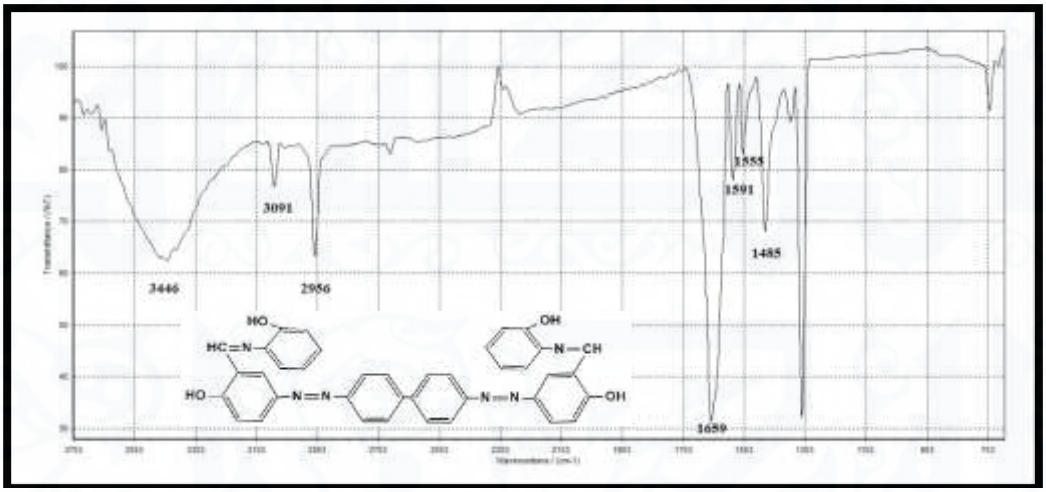
لشكل)6(: طيف ألشعة فوق البنفسجية للمركب [A_4].



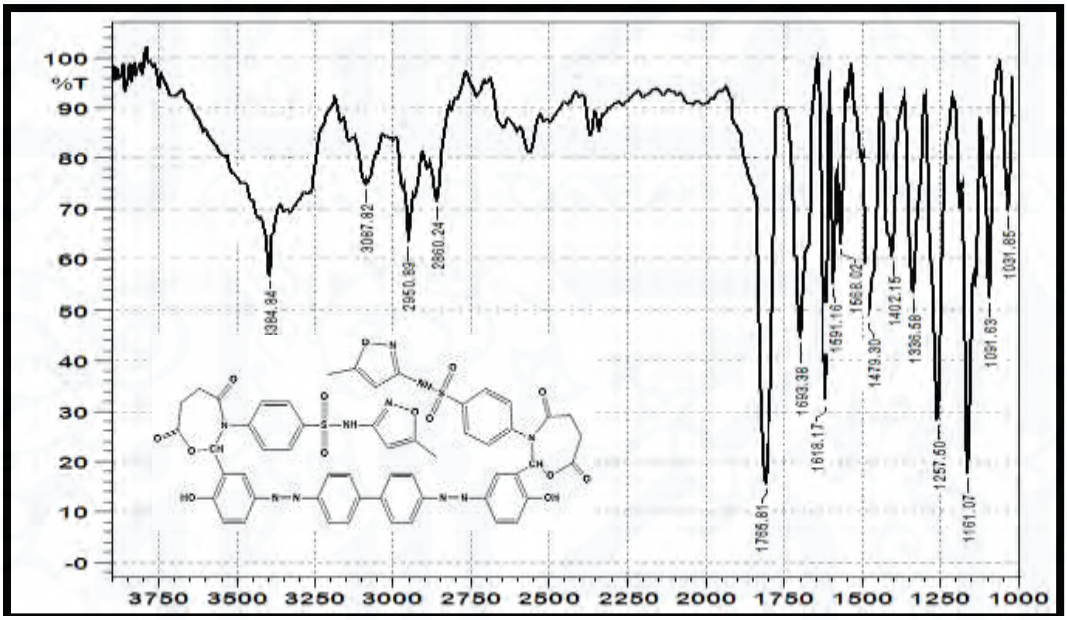
الشكل (٣): طيف الأشعة فوق البنفسجية للمركب [A_{36}].



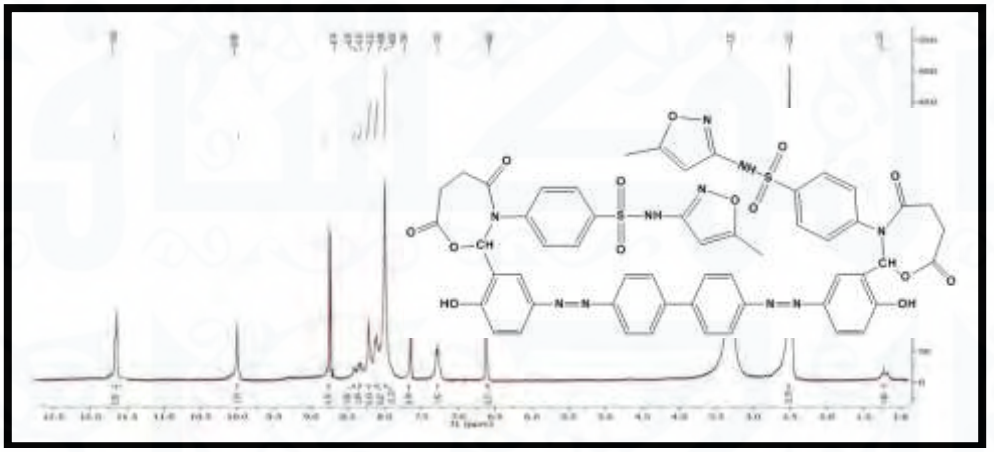
الشكل (٤): طيف الأشعة تحت الحمراء للمركب [A_1].



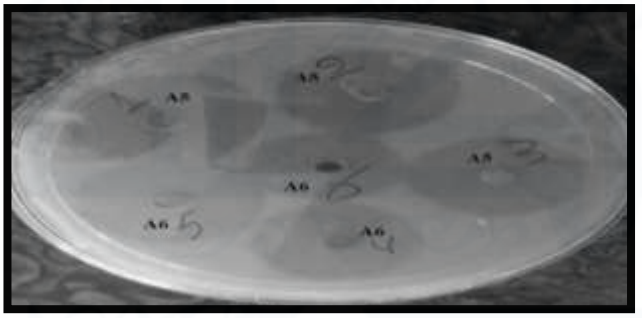
الشكل (٥): طيف الأشعة تحت الحمراء للمركب [A_4].



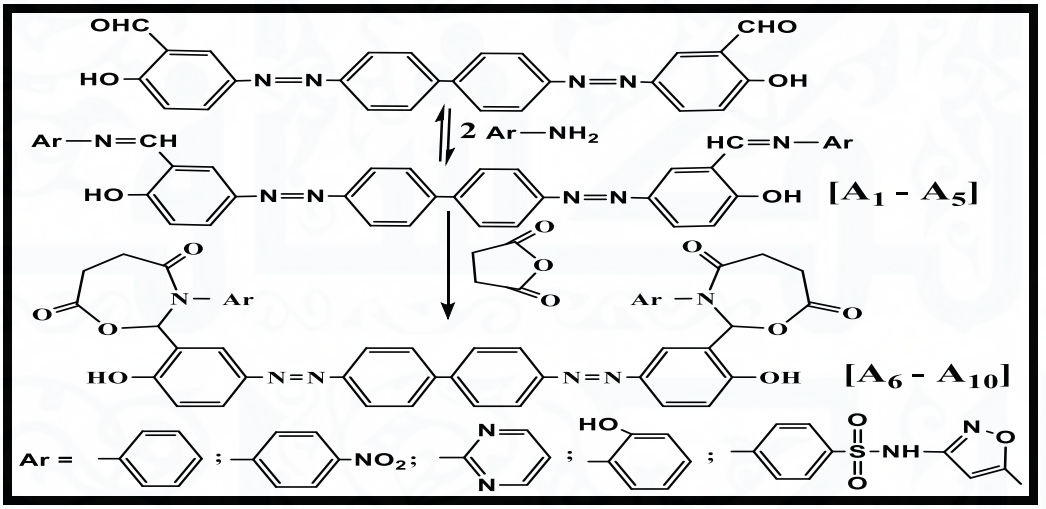
الشكل (٦): طيف الأشعة تحت الحمراء للمركب [A_{10}].



الشكل (٧): طيف الرنين النووي المغناطيسي للبروتون للمركب [A_{10}].



شكل (١): الفعالية التثبيطية للمركبين [A_5, A_6] ضد بكتريا *Staphylococcus aureus*



مخطط (1): مخطط عام للمركبات المحضرة

المصادر:

1. J. A. Joule and K. Mills *"**Hetercyclic Chemisrey at Glance**",* 1st edu. (2007).
2. C. S. Sell, **"Chemistry and the Sense of Smell",** John Wiley & Sons, (2014).
3. Y. Ali, M. J. A. Habib and K. W. Al-Janabi,*" **Iraqi J. Chem.",** 21, 104 (1996).*
4. E. Vogel, W. A. Bou, and Gunther, ***"Tetra hedron Lett",*** 609, (1965).
5. N. Latif, N. Mishriky and F. M. Assad, ***"Aust. J. Chem.",*** 35, 1037, (1982).
6. R. Griem, G. Cantos- Liport, M. Amat, J. Bosch and J. Huguaet, ***"Bio organic and Medicinal Chemistry letter",*** 15225-2517, (2005).
7. F. L. Faraj, W. B. Ali, S. A. Jassim and T. R. Ali, ***"Diyala Journal for Pure Science",*** Vol. 13, No. 2, part. 1, pp. 262-277, (2017).
8. B. Chenjie, ***"Current Organic Synthesis",*** Vol.14,No.4,pp.582-589,(2017).
9. E. K. Obaid, ***"Journal of Babylon University",*** Vol.25, No.2, pp.718-727, (2017).
10. S. Arshadi, ***"Beilstein Journal of Organic Chemistry***", Vol.13, 625, (2017).
11. I. Vogle, Text-book for practical **organic chemistry** Third addition Longman, (**1972**).
12. Bruce, P, Y. **"Organic Chemistry"** 4th Edition Prinitic – hall Inc. Uppe Sadale River New Jersey (2008).
13. C. N. R. Roa, **" Ultra Violet and Visible Spectroscopy Chemical Application"** Butter – Woths Ltd., 52, (1961).
14. B. Stuart, **" Infrared Spectroscopy"**, John Wiely and Sons, Ltd, 4, 80, (2004).
15. P. Sykes **"Aguide book to mechanism in organic chemistry"** John Wiely and Sons, Inc., New York, (1986).
16. R. M. Silverstein, **"Spectrometric Identification of Organic Compounds"** 7th ed., John Wiley and Sons, New York, (1998).

تقييم التأثيرات الجزيئية للسماق على الكبد والكلى لذكور الفئران البيض السويسرية

Assessment of molecular effects of on Rhuscoriaria on the liver and kidney of Male Swiss Albino Mice (MusMusculus)

سلمى زيرعبد الله
أ.د.عزيز خالد حميد
أ.م.عدنان فاضل الصيفي العزاوي
جامعة تكريت كلية العلوم قسم علوم الحياة
Salma zher Abdulla
Pro.Dr. Aziz Khalid Hamid
Asst.Prof. : Adnan Fadhil Al_Azaawie
Aziz k. Hameed
Department of Biology / College of Science
University of Tikrit

ال الصة

هدف هذه الدراسة إلى تقييم التأثيرات الجزيئية لمستخلص السماق على الحامض النووي منقوص الأوكسجين ال)DNA(للكبد والكلية لذكور الفئران البيض السويسرية باستخدام تقنية تضاعف عشوائي التضاعف ألشك الل السلسلة ال نا ال)RAPD(. استخدم ثلاثون فأرة قسمت الى ست مجاميع لكل مجموعة خمس فئران, المجموعة الاولى مجموعة السيطرة تجرعت الماء, أما المجموعة الثانية, الثالثة, الرابعة, الخامسة, السادسة فجرعت المستخلص المائي لنبات السماق بتراكيز)612.5,21,31,51,111(ملغم /كغم (عل لى التوالي لمدة أحدى عشر يوماً. خدرت الحيوانات شرحت للحصول على عينات الكبد والكلى

س ت خ ال ص ال)DNA(م ه ا , و ال ذ ي ض خ م ب ل ت ع م ال ت ق ن ي ة ال RAPD م ع ث ن ا ع ش ر ب ا د ئ ع ش ر ي ق ل ق و ا ع د ع ش و ي ا ل ت ع ل ب . ا ظ م ر ت ا ل ن ت ا ئ ج ا ل ت ع ر ض ل ل س م ا ق ب ت ا ك ي ز م خ ت ل ف ة ق د ت ؤ ث ر ع ل ى ا ل ح م ض ا ل ن و و ي و ق و ص ا ل ا و ك س ج ي ن)DNA(خ ا ي ا ل ك ب د و ل ك ا ي ة ل ل ف ئ ر ا ن و س ب ب ت غ ي ر ا ت ك ب ي ر ة ف ي ن م ا ط ت ق ن ي ة ال RAPD ب ا ل ق ا ر ن ة م ع م ج م و ع ة ا ل س ي ط ر ة م ن ا ح ي ة ا ل ا خ ت ل ا ف ف ي ع د د ا ل ح ز م و ا ح ج ا م ه ا و ش ت ه ا . ل ذ ل ك ي م ك ن ا ل ق و ل ا ن ا س ت ع م ا ل ا س م ا ق ب ت و ا ك ي ز ع ا ل ي ة ي م ك ن ا ن ي ؤ ث ر ع ل ى ا ل ح م ض ا ل ن و و ي و ق و ص ا ل ا و ك س ج ي ن ا ل)DNA(و ق د ي ؤ د ي ا ل ى ح ص و ل ط ف ر ا ت م ض ر ة ك م ا ا ر ت ق ن ي ة ا ل RAPD ف ي د ة ج د ف ي ا ل ك ش ف ع ن ت ا ث ي ر ا ل م و ا ل ك ي م ا ي ة ع ل ى ا ل م ت و ى ا ل ج ز ي ئ ي .

Abstract

The aim of this study was to evaluate the effect of the water extract on the DNA of the liver and kidney of male Swiss white rats by using the polymorphic randomization technique of the RAPD. Thirty groups of mice were divided into six groups for each group of five mice. The first group was the control group and was injected with water. The second group, the third, fourth, fifth, and sixth groups were activated with concentrations of 6.25,20,30,50,100 mg / kg respectively Eleven days. The animals were anesthetized and then explained to obtain liver and kidney samples to extract DNA from them, which was amplified using the RAPD technique with twelve decimal bases. The results showed that exposure to the sumac at different concentrations affected the DNA of the liver and kidney cells of the mice and caused significant changes in the patterns of RAPD technique compared with the control group in terms of the difference in the number, size and intensity of the beams. Therefore, it can be said that the use of high concentrations of sumac can affect DNA, which may lead to

harmful mutations, and RAPD is very useful in detecting the effect of chemicals at the molecular level.

المقدمة

أخذ الاهتمام بالنباتات الطبية يزداد تدريجياً في الآونة الأخيرة في الدول الصناعية وكذلك في بلدان العالم النامية {1}, ومن هذه النباتات السماق الذي عرف منذ زمن طويل ووجد طبقاً لأرباب (120) نوعاً" منتشرة تقريباً في أراضي القطر السريعة الغابة أو الطبيعية السريعة في المناطق الحارة, يتطلب التركيب الكيميائي لسماق حسب نوع السماق ومصدره والتي ترجع سببه لصمغية وراثته الوراثية الخاصة به, هذا علماً أن نسبة تركيب تختلف أجزاء النبات نفسه {2} نباتات السماق من ذوات الفلقتين (Dicotyledonea) يعود إلى فصيلة البطمية (Terebinthaceae) يكون بشكل أشجار أو شجيرات صمغية وتنظر الوجود العديد من المركبات الفعالة فقد أجريت على العديد من البحوث والدراسات{3}.

لقد زاد الاهتمام في الآونة الأخيرة بالبحوث التي تحاول الكشف عن عوامل السمية الوراثية الموجودة في البيئة. وتعتبر قلة الوعي لدى عامة الناس والمخلفات من تأثيرات تلك المواد من ناحية والدراسات التي تقام بإشراف لتقليل العوامل في مثل الدراسات صعبة نوعاً" ما من ناحية أخرى أصبح من الضروري استخدام طرائق حساسة وفعالة للكشف عن أضرار تلك المواد التي يصعب قياسه بالطرق الاعتيادية {4}. فعندما تتعرض الكائنات الحية بشكل مستمر الى المواد ذات القدرة الطفرية المواد المطفرة فان ذلك قد يؤدي إلى تلف الحمض النووي, لقد استخدمت بعض الطرق المختبرية لغرض الكشف عن تأثير تلك المواد الا ان الطرق الجزيئية تعتبر أفضل تلك الطرق لأنها تعطي صورة مباشرة عن تأثير تلك المواد على مستوى الجين {5}. ومن تلك التقنيات الحديثة المستخدمة في هذا المجال عدد الأشكال للسلسلة الجين الـ Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) التي

تعد احدى مؤشرات ال DNA المعتمدة على تقنية التضاعف المرة البوليمرز سل Polymerase Chain Reaction (PCR) والتي ساعدت في تحديد تغيرات النيوكليوتيدية التضاعف العشوائي المتعدد لأشكال الحمض النووي الريبي منقوص الأوكسجين {6}. حيث ادى استعمال التقنية إلى تحري الكشف عن تعدي الحمض النووي بعدد من العوامل {7} اذ تم الكشف عن أنواع مختلفة من أضرار الحمض النووي عن طريق تلك التقنية فهي من الاجهزة العملية بسيطة, رخيصة, سريعة وتعطي معلومات عن عدد كبير من المواضع {8}. تمثل تلك التغيرات التي تحدث في منطقة النيوكليوتيدية التي تعرض لعوامل عدة التي تعرض المواد المطفرة التي تضاف لحزم ما بعد الإضافة في حالة فقدان او ظهور حزم جديدة وذلك من خلال مقارنة منطقة التضاعف العشوائي المتعدد لأشكال السلسلة النيوكليوتيدية للعوامل التي تعرضت للمطفرات ومجموعة السيطرة او غير المعرضة للمطفرات {9} لذلك اجريت هذه الدراسة لتقييم تأثير تراكيز مستخلص الطحلبي للسماق على الحمض النووي منقوص الأوكسجين ال (DNA) لذلك لابد لوكالة الفئران البيض السويسرية استخدمت تقنية التضاعف العشوائي المتعدد لأشكال السلسلة النيوكليوتيدية ال (RAPD).

المواد وطرق العمل

استخدمت في هذه الدراسة ثلاثين فأراً من الذكور البيض السويسرية تتراوح أوزانهم (23-27) غم وعمرها تراوح بين (8-11) أسبوع تم الحصول عليها من المركز الوطني للتحوث/ بغداد. تم حفظ كل خمس فئران في قفص بلاستيكي في البيت الحيواني في كلية الطب البيطري/ جامعة كربلاء تفرشت الأقفاص بنشارة الخشب مع تبديل نشارة الخشب كل أسبوع مع ضبط درجة حرارة الغرفة بمقدار 25± 2 درجة مئوية استخدمت تغذية الحيوانات على الخلطة المتكونة من 35 % حنطة , 33 % ذرة صفراء , 21 % فول الصويا , 11 % بروتين حيواني , 1 % زيت نباتي مع فيتامين

إليها 1 % من كل من الفيتامينات والأحماض الأمينية, وتم الاحتفاظ بالمزيج المدة أسبوع واحد قبل التجربة الكيفية.

تحضير المستخلص المائي للسماق:

تم تحضير المستخلص المائي للسماق حسب ما ذكره }11{ وذلك بأخذ 51 غم من المسحوق الجاف من النبات بعد طحنه ووضع في دورق زجاجي سعته 1111 مل يحتوي على 511 مل من الماء المقطر ثم وضع الدورق على سخان مغناطيسي بدرجة 51م وترك المزيج لمدة 24 ساعة بعدها رشح المحلول باستخدام طبقات عدة من الشاش الطبي او اوراق الترشيح, ترك الراشح في فرن كهربائي بدرجة 51م الى ان جف حفظ المسحوق النباتي وزنه فالثالثة.

تحديد جرعة الفعالة:

لغرض تحديد الجرعة الأكثر تأثيراً للمستخلص المائي للسماق المستخدم في هذه الدراسة قسمت الحيوانات المستعملة في أي دراسة مجاميع تضم كل مجموعة خمسة حيوانات وتبت كالتي:

9. المجموعة الأولى بقيت كمجموعة سيطرة Control تم تجريعها بالماء المقطر الى نهاية المدة احدعشر يوماً.
6. المجموعة الثانية: أعطيت المستخلص المائي للسماق بتركيز 6125 ملغم/كغم من وزن الجسم فموياً لمدة احدعشر يوماً مماثلة لجرعة الحيوانات.
1. المجموعة الثالثة: أعطيت المستخلص المائي للسماق بتركيز 21 ملغم/كغم من وزن الجسم فموياً لمدة احدعشر يوماً مماثلة لجرعة الحيوانات.
4. المجموعة الرابعة: أعطيت المستخلص المائي للسماق بتركيز 31 ملغم/كغم من وزن الجسم فموياً لمدة احدعشر يوماً مماثلة لجرعة الحيوانات.

2. المجموعة الخامسة: أعطيت مستخلص المائي لسم العقرب بتركيز 51 ملغم /كغم من وزن الجسم ومثلت الجرعة المميتة لمدة احد عشر يوم أما المجموعة السادسة: اعطيت مستخلص المائي لسم العقرب بتركيز 111 ملغم /كغم من وزن الجسم ومثلت الجرعة القاتلة لمدة احد عشر يوم.

تشريح الحيوانات وعزل الDNA:

نقلت الحيوانات الى غرفة التشريح وتم غلق الكلوروفورم بعد التخدير ثم شرحت للحصول على الكبد الذي تم غسله بالمحلول الفسلجي Normal saline ونقلت الى المختبر لعزل ال DNA منها. استخلص الDNA من عينات الكبد الذي استخدم من نوعين السائل والجاف بالطريقة التي ذكرها {11}, قدرت كمية الDNA المستخلص بالاعتماد على قراءة الامتصاص لطيف الأشعة فوق البنفسجية عند الطول الموجي 261 و 271 نانومتر باستخدام جهاز (Nanodrop) وتم تخفيف العينات للحصول على تركيز 25 نانوغرام/كل مايكرولتر وهو التركيز المناسب لإجراء تفاعل تقنية التضاعف العشوائي المتعدد ألشكال (RAPD).

تحضير تفاعلات الRAPD :

أجريت تفاعلات تقنية التضاعف العشوائي المتعدد ألشكال (RAPD) وفق ما ذكره {12} وذلك باستخدام عدة (GoTaq Master Green) المجهزة من شركة (Promega, USA). أجريت تجارب الأولية للحصول على التركيز ألمثل لكل بادئ المستخدمة والذي يعطي أفضل نتيجة للتضاعف لكل عينة من عينات الدراسة استخدمت تجارب بحجم (0.2 ml) ووضع في أنابيب (11 مايكروتر) من خليط التفاعل الأساسي الذي يحتوي على المكونات ألساسية لتفاعل السلسلة المتعددة إليها الماء المقطر بتركيز (111 نانوغرام/

والبادئات بتركيز 11 بيكومول/ مايكرولتر ثم أكمل حجم التفاعل بالماء المقطر المعقم الى 21 مايكرولتر ومزجت مكونات التفاعل جيداً ثم وضعت الأنابيب في جهاز ال Thermocycler بعد إجراء التضاعف المتعدد بعد أن تمت برمجته حسب البرنامج: دورة واحدة لمدة 5 دقائق على درجة حرارة 94 مْ لتمسخ الأولي الشريط النا تالي ها 41 دورة تضاعف تضمن كل دورة دقيقة على درجة 94 مْ لتمسخ الب وقيقة واحدة على درجة 36 مْ لربط البادئات بألالق الب وقيقة واحدة على درجة حرارة 72 مْ لاستطالة مع دورة أخيرة لمدة 11 دقائق على درجة 72 مْ لاستطالة النهائية. حضر هالم أكاروز بتركيز 2% ثم أضيف 5 مايكرولتر من صبغة Red Save (قبل صب الهلام في حوض التجهيز, رحلت نواتج التضخيم على مع الليل الحجمي DNA Ladder) لمدة 91 دقيقة بمقدار 3 فولت/سم (ثم حص الهلام تحت أشعة فوق البنفسجية UV-Light) وصور باستخدام Gel Documentation System) {13}.

تسجيل نتائج الRAPD:

سجلت نتائج تقنية التضاعف العشوائي المتعدد الأشكال (RAPD) بفحص صور أم اطات تجيل الكشوائي لكل بادئ تم تسجيل لاحزم (Bands) ثم مقارنة نتائج العينات المعاملة بالسماك مع مجموعة السيطرة بعد الاعتماد على ظهور حزم جيدة او اختفاء حزم كانت موجودة بالإضافة الى الاختلاف في شدة أالق لاحزم (Intensity) التي تنتج من ظهور بعض لاحزم المتضاعفة معا" بنفس الوزن الجزيئي مما يؤدي الى ظهور هابشكل حزمة واحدة سميكة التي قد تنتج من حالة homozygotsity اي تم في ها تضاعف نفس الموقع على الكيل الآخر وكون ها بنفس الوزن الجزيئي تتجمع اقاطع المتضاعفة معاً {14} ثم حسب العدد الكلي لحزم ال RAPD التي اظ مرها كل بادئ للعينات المدروسة وتحديد لاحزم المتعددة (Polymorphic) والمتطابقة (Monomorphic) كما تم حساب النسبة المئوية لحزم المتعددة كفاءة البادئ والقوة التمييزية حسب ما ذكره {15} لكل بادئ كما في الجدول (4-2).

النتائج والمناقشة

أجريت هذه الدراسة للكشف عن التباين الوراثي على المادة الوراثية (DNA) للعينات المأخوذة من كبدوك لبعض الأسماك المستوردة من ايران الى العراق باستخدام تقنية تضاعف عشوائي المتعدد أشكال (RAPD), اذ تم أعطاؤها السماق بتراكيز (0,5,21,31,51,111) ملغم/مل وقد أظهرت نتائج تقنية تضاعف عشوائي المتعدد أشكال (RAPD) للعينات المأخوذة من الأسماق المعاملة بتراكيز مختلفة من السماق (المستطرة) حصول تغيرات على مستوى الحزم الناتجة بعد إجراء عملية التضاعف للحامض النووي وذلك تحت الظروف المثلى لتقنية تضاعف عشوائي المتعدد أشكال (RAPD) بالاعتماد على ظهور حزم جديدة او اختفاء حزم كانت موجودة والتي نتجت من تضاعف قطع معينة من الحامض النووي باستخدمة وعلى اختلاف في شدة أو قوة الحزم (Intensity).

استخدم في هذه الدراسة تسعة عشر بادئاً" عشوائياً" لإجراء تقنية التضاعف العشوائي المتعدد الأشكال (RAPD) والمبينة أسماؤها وتسلسلاتها في الجدول رقم (1) سبعة منها أعطت نتائج تضاعف مختلفة بين العينات المعطاة لخمسة ألوان أي نتيجة.

جدول رقم (1) يبين تسلسل النيوكليوتيدي للبادئات المستخدمة في تقنية تضاعف العشوائي المتعدد الأشكال (RAPD) :

ت	اسم البادئ	تسلسل النيوكليوتيدي 3 – 5
9	OP G-05	CTGAGACGGA
6	OP H-14	ACCAGGTTGG
1	OP M-01	GTTGGTGGCT

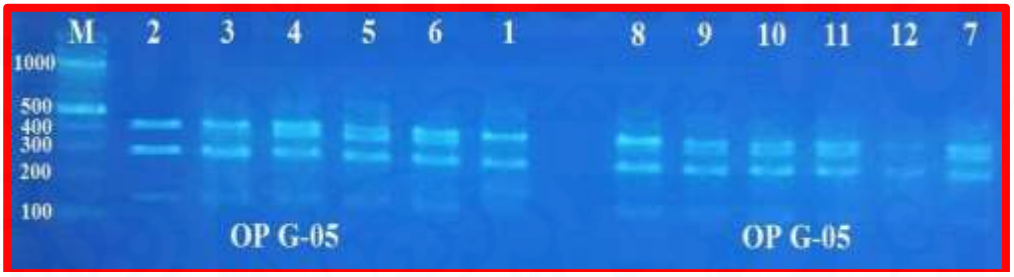
GACAGGAGGT	OP O-11	**4**
GTGTCTCAGG	OP P-04	**2**
TCTGTCGGTC	OP Q-02	**2**
CCATTCCCCA	OP R-10	**9**
CAGCATGGTC	OP V-20	**9**
TCACCAGCCA	OP U-12	**1**
GTCCTGGGTT	OP W-17	**90**
AGAGCCGTCA	OP Y-07	**99**
GGGTGGGTAA	OP Z-08	**96**

ب عض الـ ائ ائـ ل ت ي ا س ت خ د م ت ل م ي ُ ع ط أ ي ة ت ي ج ق ـ ل ر غ م م ن إ ع ا ت أ ك ث ر م ن م ر ة و ه ذ ا ق د ي ع و د ا ل ى غ ي ا ب ا ل م و ا ق ع ا ل م ك ل م ا س ت ل ت ك ا ل ا ئ ا ت ض م ن ع ي ن و م ل ح ي و ا ن ا ل م س ت خ د م , ا م ا ا ل ا ئ ا ت ا ل ت ي ا ع ط ت ت ئ ت ض ا ع ف ت خ ف ت س ي ر ت ي ج ة ك ل ب ا د ئ ع ل ى ح د ة ا ع م ا د ا " ع ل ى و ج و د ا و غ ي ا ب ح ز م ا ل ن ا (DNA) ا ل ت ض ا ع ة , ا ل ا ت ـ ل ا ف ـ ف ـ ي ا ل ك ا ف ق ي ن ل ا ح ز م و ا ل ا ت ـ ل ا ف ـ ف ـ ي ع د د ه ا و أ و ز ا ن ه ا ا ل ج ز ي ئ ي ق ب ا ت ـ ل ا ف ا ل ا ب ا د ئ ل ا س ت خ د م ا ل ن ا ج ة م ن ا ل ا ت ـ ل ا ف ـ ف ـ ي ع د د ل م و ا ق ع ا ل ل ة ل ت ك ا ل ا ب ا د ف ـ ي ع ي ن و م ك ل ع ي ن ة م ن ا ل ع ي ن ا ت ل ا م ع ر ض ة ل م ع ا م ل ا ت ـ ل ا س م ا ق ـ ف ـ ي ه ذ ه ا ل د ر ا س ة و ه ذ ا ي ـ ف ـ ق م ع أ غ ل ب ا ل د ر ا س ا ت ا ل ت ي ا س ت خ د م ت ـ ق ـ ن ة ت ـ ض ا ع ـ ف ـ ل ا ع ش ا ئ ي ل ل س ل ا ن ا RAPD ا ل ت ق ي ي م ت ـ أ ي ر ا ل م و ا د ع ل ى ا ل ن ا ل ك ل ك ئ ن ا ل ح ي ل ا م س ت خ د م س و ا ء ك ا ن ح ي و ا ن ا م ن ا ا ل ن ا و ح ت ى ا ل ن ب ا ت ي ل ا و ـ ق ـ ا ر ي ة .}18{,}17{,}16{

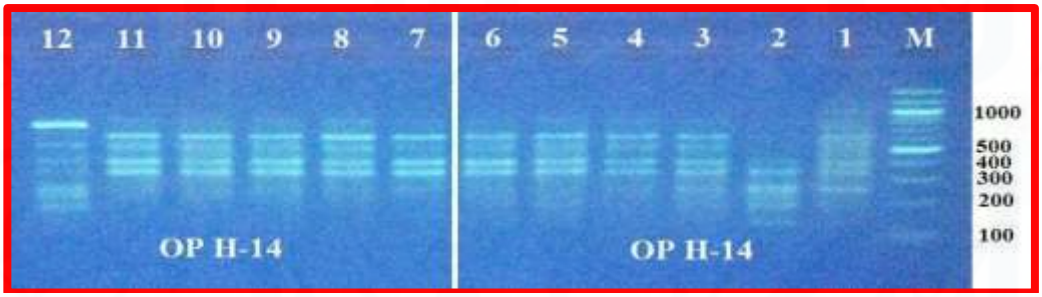
أ ظ ه ر ت ص و ر ا ل ت ـ ح ـ ي ـ ل ا ل ك ه ـ ر ـ ب ـ ئ ي ا ل ن ـ ت ـ ئ ـ ج ق ـ ن ـ ة ت ـ ض ا ع ـ ف ـ ل ا ع ش ـ و ـ ئ ي ا ل ت ـ ع د د أ ل ـ ش ـ ر ـ ك ا ل (RAPD) ا ت ـ ل ا ف ا " و ا ض ـ ح ا ـ ف ـ ي ع د د ح ز م ا ل ن ا (DNA) (ا ل ـ ع ـ ض ا ع ـ ف ـ ة و ـ ل ـ ي ـ ن ا " و ا ض ـ ح ا "

في اوزن الجزيئي حزم 234 تم أعطت التي أظهرت نتائج

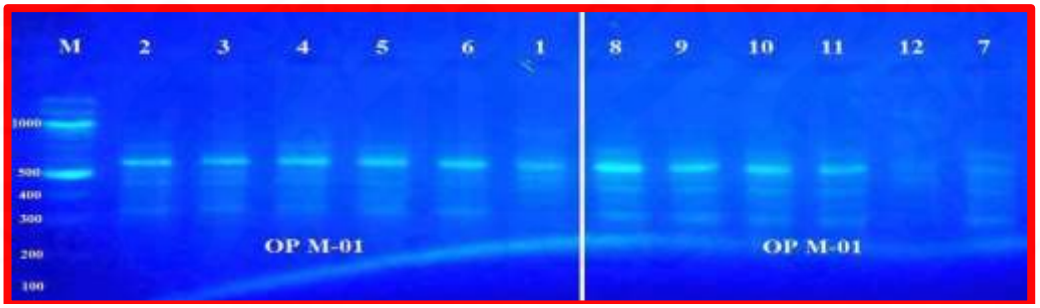
.)7,6,5,4,3,2,1 الشكل(



الشكل (9): تحليل بيانات التضاعف العشوائي لتقنية RAPD-PCR لبادئ OP G-05 على عزلة الاكاروز 9.2% مع الحجم الجزيئي DNA Ladder (100 bp) لعينات البقية (1,9,0 99,96 لعزلات الكيسة, 1,6 4,2,2 لعزلات الكيسة).

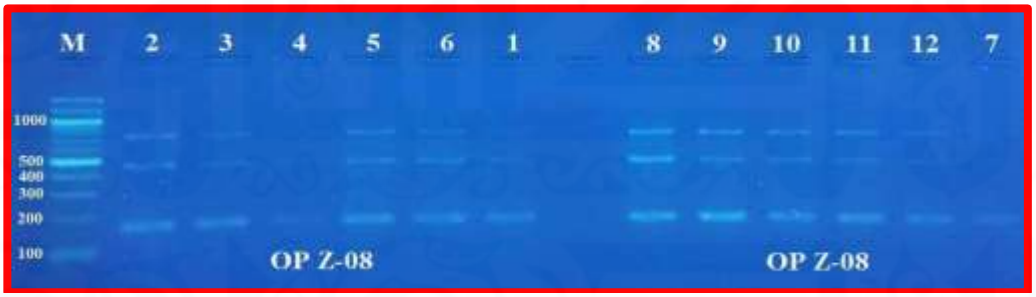


الشكل (6): تحليل بيانات التضاعف العشوائي لتقنية RAPD-PCR لبادئ OP H-14 على عزلة الاكاروز 9.2% مع الحجم الجزيئي DNA Ladder (100 bp) لعينات البقية (1,9,0 99,96 لعزلات الكيسة, 1,6 4,2,2 لعزلات الكيسة).



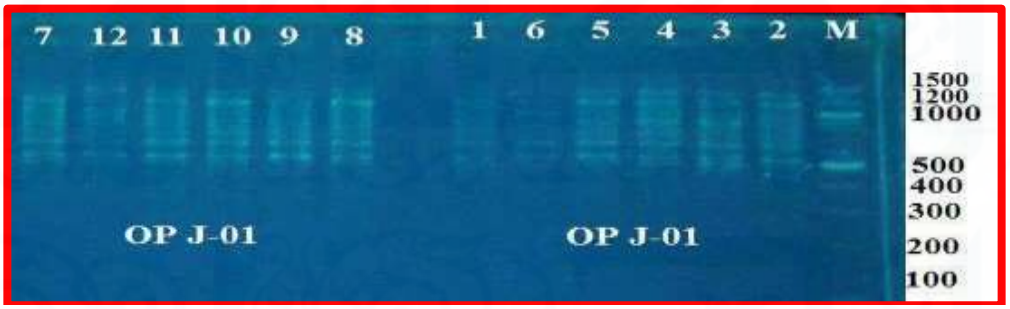
الشكل (1): تحليل الحزم الناتجة من تفاعل تضاعف عشوائي لمتسلسلة الحامض النووي RAPD-PCR للبادئ OP M-01 على هلام الاكاروز 9.2% مع استخدام DNA Ladder القياسي (100 bp) لمعرفة الاحجام التقريبية لحزم العينات (1,9,0,99,96 لمعاملات التجربة, 2,2,4,1,6 لمكررات التجربة, 9-سيطرة).

الشكل (4): تحليل الحزم الناتجة من تفاعل تضاعف عشوائي لمتسلسلة الحامض النووي RAPD-PCR للبادئ OP Y-07 على هلام الاكاروز 9.2% مع استخدام DNA Ladder القياسي (100 bp) لمعرفة الاحجام التقريبية لحزم العينات (1,9,0,99,96 لمعاملات التجربة, 2,2,4,1,6 لمكررات التجربة, 9-سيطرة).

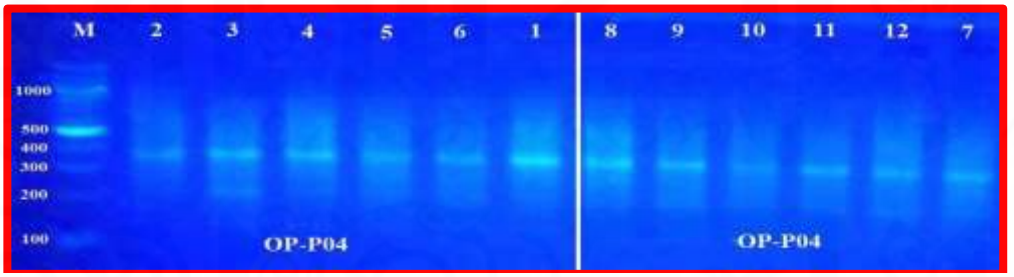


الشكل (2): تحليل الحزم الناتجة من تفاعل تضاعف عشوائي لمتسلسلة الحامض النووي RAPD-PCR للبادئ OP Z-08 على هلام الاكاروز 9.2% مع استخدام DNA Ladder القياسي

(100 bp)لعينات الكبد)9-سيطرة, 2,2,4,1,6 لمعاملات(الكبدية)9-سيطرة, 96,99,90,1,9 لمعاملات(.



الشكل)2(: تحليل الكهربائي لنواتج تضاعف تفاعل سلسلة RAPD-PCR للبادئ OP J-01 لمرحلة على هلام الاكاروز 9.2% مع السلم الحجمي DNA Ladder (100 bp)لعينات الكبد)9-سيطرة, 2,2,4,1,6 لمعاملات(الكبدية)9-سيطرة, 96,99,90,1,9 لمعاملات(.



الشكل)9(: تحليل الكهربائي لنواتج تضاعف تفاعل سلسلة RAPD-PCR للبادئ OP P-04 لمرحلة على هلام الاكاروز 9.2% مع السلم الحجمي DNA Ladder (100 bp)لعينات الكبد)9سيطرة, 2,2,4,1,6 لمعاملات(الكبدية)9سيطرة, 96,99,90,1,9 لمعاملات(.

بينت نتائج تضاعف تفاعل RAPD-PCR اختلافات في عدد الحزم المتضاعفة استخدمت طريقة التحليل الرقمي لنتائج الرحلان على وجود أو غياب الحزم الناتجة من تضاعف عينة معينة من عينات الدراسة وعلى الأوزان الجزيئية لتلك الحزم على عدد ومواقع المسافات التي قطعتها تلك الحزم على شريط DNA كما في الجدول رقم)2(يعزى ظهور الحزم الجديدة إلى وجود مواقع oligonucleotide التي تبدأ عندها البادئ بالتضاعف أو لأن بعض

التغيرات في التسلسل الحمضي النووي قد تتسبب بالطفرات مما أدى إلى أحداث لطفرات جديدة(أو الحذف أو إعادة الترتيب}19{.

جدول)6(: يبين الحزم الجديدة والتي تم تحقيقها من خلال عشوائية تسلسة الدنا (RAPD) للباقات المستخدمة في الدراسة:

اسم البقاع	كبيد										كلية									
	٢		٣		٤		٥		٦		٨		٩		١٠		١١		١٢	
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
G-5	٤٠٠	٥٠٠	٤٠٠	٥٠٠	٤٠٠	٥٠٠	٧٠٠	٥٠٠		٥٠٠	٨٠٠									
	١٣٠		١٣٠		١٣٠		٦٠٠													
H-14	٢٠٠	٦٠٠	٥٠٠	٢٥٠	٥٠٠	٢٥٠	٥٠٠	٢٥٠	٥٠٠	٢٥٠	٧٠٠								٧٠٠	٦٠٠
	١٤٠																		٢٥٠	٣٥٠
																				٣٠٠
M-1	٣٣٠		٣٣٠		٣٣٠		٣٣٠		٣٣٠				٧٠٠		٧٠٠		٧٠٠		٧٠٠	
																			٤٥٠	
																			٣٣٠	
Y-7									٧٠٠										٧٠٠	
																			٤٠٠	
Z-8	٨٠٠		٨٠٠		٤٨٠		٨٠٠		٨٠٠		٨٠٠		٨٠٠		٨٠٠		٨٠٠			
									٤٨٠		٤٨٠		٤٨٠		٤٨٠					
J-1	١٠٥٠		١٠٥٠		١٠٥٠		١٠٥٠													
			٩٠٠																	
P-4	٣٨٠		٣٨٠		٣٨٠		٣٨٠													
			٢٢٠																	

كما اعتمدت طريقة تحليل نتائج الدراسة على التباين المعتمد على الاختلاف في شدة (Intensity) الحزم التي تكون نتيجة عادة من ظهور عدة حزم متضاعفة مع فرق في الوزن الجزيئي فتظهر على شكل حزمة واحدة أو الى قريبة أكثر من حزمة (Comigrating bands) قد تكون نتيجة من حالة homozygote حيث يحتوي الموضع نفسه على اليلين آخر , بما أن هذا الوزن الجزيئي نفسه لذلك تجمع القطع المتضاعفة في تلك المواقع معا وأحيانا زيادة كمية الـ (DNA) الناتج بسبب تكرار عدد نسخ DNA الهدف مما يؤدي إلى تكرار عدد نسخ الموقع نفسه أكثر من مرة }14{ ان التغايرات في تلك الحزم يمكن أن تكون راجعا إلى التغايرات في مواقع oligonucleotide ويرجع ذلك أساسا إلى إعادة ترتيب الجينوم وفي عرض لطفرات أو تلف الحمض النووي في الموقع الارتباط }21{

بعد تحليل نتائج تقنية التضاعف العشوائي المتعدد الأشكال (RAPD) للبادئات التي أعطت نتائج جيدة على كل الحزم المتبلينة كما تم حساب النسبة المئوية للحزم المتبلينة, كفاءة البادئ والقوة التمييزية حسب ما ذكره }15{ لكل بادئ كما في الجدول)3(.

جدول)1(يبين البادئات التي أظهرت نتائج جيدة على العشوائي المتعدد الأشكال (RAPD) للبادئات المتبلينة مع عدد الحزم الكلية والمتبلينة وكفاءة البادئ والقوة التمييزية)%(لكل بادئ:

ت	اسم البادئ	عدد الحزم الكلية	عدد الحزم المتبلينة	النسبة المئوية للحزم المتبلينة	كفاءة البادئ (%)	القوة التمييزية للبادئ (%)
9	OPG-05	35	35	100	14.95	20.11
6	OP H-14	44	32	72.72	18.8	18.39
1	OP M-01	34	22	64.7	9.4	12.64
4	OP Y-07	35	23	65.71	14.95	13.21

10.34	12.82	60	18	30	OP Z-08	**2**
16.09	17.09	70	28	40	OP J-01	**2**
9.19	6.83	100	16	16	OP P-04	**9**
			174	**234**	**لمجموع الكلي**	

المصادر:.

1) **Abere, T. A., Okoto, P. E., Agoreyo, F. O. (2010). Antidiarrhoea and toxicological evaluation of the leaf extract of DissotisrotundifoliaTriana (Melastomataceae). BMC Complement Altern. Med. 10: 71.**
2) **Lauk, L.; Caccamo, F.; Speciale, A. M.; Tempera, G.; Ragusa, S. and Pantle, G. (1998). Antibacterial activity of Rhuscoriaria L. leaf extract. Microbial Intst. Catania. Italy. 81: 95-124 .**
3) **Duke, J. A.; Jobogenschutz, G. M.; Ducellier, J. and Duke, K. (2003). Handbook of Medical Plant . CRC press, Boca Raton : 269-274. ecotoxicology. Toxicol. Ecotoxicol. News Rev., 3: 110-114.**
4) **Lowry LK (1995). Role of biomarkers of exposure in the assessment of health risks. Toxicol. Lett. 77: 31-38.**
5) **Abdelmigid, Hala M.(2009). Risk Assessment of Food Coloring Agents on DNA Damage Using RAPD Markers. *The Open Biotechnology Journal,3,* 96-102.**
6) **Atienzar FA, Cheung VV, Jha AN, Depledge MH (2001). Fitness parameters and DNA effects are sensitive indicators of copper induced toxicity in Daphnia magna. Toxicol. Sci. 59: 241–250.**
7) **Atienzar FA, Billinghurst Z, Depledge MH (2002c). 4-n-Nonyl-phenol and 17-β estradiol may induce common DNA effects in developing barnacle larvae. Env. Pollut. 120: 735–738.**
8) **Fontaine, C., Lovett, P.N., Sanou, H., Maley, J., Bouvet, J.M. 2004. Genetic diversity of the shea tree (*Vitellariaparadoxa*C.F. Gaertn), detected by RAPD and chloroplast microsatellite markers. *Heredity,* 93: 639-648.**

9) Dongre A.B. (2009). Optimization of RAPD-PCR for discrimination of different strains of Bacillus thuringiensis. Romanian Biotechnological Letters Vol. 14, No. 2,pp. 4307-4312.
10) Harborne, J.B., (1984). Phytochemical methods. London chapman and Hall ltd., pp 49-188.
11) Pearson, H . and Stirling, D.(2003). PCR protocols: method in molecular biology. 2nd edi. Vol 226. Human Press.
12) Williams , J. G. , Kubelic , A. R. , Livak , K. J. , Rafalski , J. A. and Tingey , S. V. (1990). DNA polymorphisms amplified by aribitary primers are useful as genetic markers . nucleic acids Res. 18 : 6531-6535.261: 47-58.
13) Sambrook, J., and Russel, D.W., (2001). Molecular cloning, a laboratory manual (3ed). Cold spring Harbor laboratory press, New York.
94) الجنابي , خضير عبود إبراهيم حسن .6006استخدام المؤشرات الجزيئية المعتمدة على الفاعلية لبعض المبيدات في دراسة التنوع الوراثي لبطاطا Solanumtuberosum L. أطروحة دكتوراه . كلية العلوم . قسم علوم الحياة. جامعة بغداد . ع ص600.
15) Megha. Y. J. , Alagawadi, A. R. and Krishnaraj, P. U. (2007). Diversity of fluorescent pseudomonas isolated from the forest soils of the western Ghats of Uttara Kannada. CURRENT SCINCE, Vol 93: No: 10.
16) Atienzar FA, Cordi B, Donkin MB, Evenden AJ, Jha AN, Depledge MH(2000). Comparison of ultraviolet-induced genotoxicity detected by random amplified polymorphic DNA with chlorophyll fluorescence and growth in a marine macroalgae, Palmaria palmate. Aquatic Toxicol. 50: 1-12.
17) Savva, D. 1998. Use of DNA fingerprinting to detect genotoxic effects. Exotoxicol. Environ. Safety, 41: 103-106.
18) Savva D, 1996. DNA fingerprinting as a biomarker assay in ecotoxicology[Jl. ToxicolEcotoxicol News Rev, 3: 110-1 14.
19) Atienzar F, Conradi M, Evenden A, Jha A, Depledge M (1999). Qualitative assessment of genotoxicity using RAPD: comparison of genomic template stability with key fitness parameters in *Daphnia magna* exposed to benzo(a)pyrene. Environ. Toxicol. Chem. 18: 2275- 2282.
20) Nelson, J.R., C.W. Lawrence and D.C. Hinkle. 1996. ThyminethymineNewton, C. R., and Graham, G. A. (1997). PCR. 2nd. Edition Introduction to biotechniques. Information press, Eynsham, Oxon, UK.

دراسة كيموحيوية عن قابلية اللبن المحضر بواسطة بكتريا *Lactobacillus acidophilus* في الوقاية من الاسهال المحدث بطفيلي البويغات الخبيئة *Cryptosporidium parvam* في ذكور الأرانب

A biochemical study on capability of milk that prepared by lactobacillus acidophilus to the prevention of diarrhea induced by Cryptosporidium parvam in male rabbits

ميسون مصطفى جاسم
كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة تكريت
ا.د.توفيق ابراهيم الالوسي
كلية الطب البيطري / جامعة تكريت
أ. د. عبدالله حسين عبدالله
كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة تكريت
Assit. lec. Maysoon Mustapha Jasim
Education collage for pure science
Proff. Dr Abdullah Hussain Abdulla
Proff. Dr. Tawfeeq Ibraheem Al-Alusii
Education collage for pure science Veterinary collage

الخلاصة

اجريت الدراسة لمدة من شهر ايلول 2116 ولغاية اذار 2117 , تضمنت دراسة قابلية اللبن المحضر بواسطة *Lactobacilli acidophillus*

البروبايوتك (في الوقاية من فطيلي البيوغات الخيئة *Cryptosporidium parvam* لامسبب للإسهال , وتكتسب الاهتمام لدى عدة مرجعيرش ملت الفاءة ال الجيدة نوع عظم اي رالكي موجي ش ملت بروتي الكلي ,الالبومين لكل ويولين لكل السيروم الحيد وان زيمات الكبد GPT و GOT , وقد اظهرت الدراسة قدرة البروبايوتك في منع الاصابة فطيلي الكبتوسبوريوم اذ وصل عدد الكيسات في اليوم الخامس بعد التجيع في مجموعة السيطرة الى 7411 كيس بيض في حين كان العدد في المجموعة المعزز الحيوي لمدة اربعة عشر يوم 1 كيس بيض, في حين اخص الاختبارات الكيموحيوية نرى ارتفاع مستوى البروتين الكلي الالبومين والكلوبولين في الارانب المعزز الحيوي مقارنة بالسيطرة فقد بلغوا 51821 , 31316 و 21514 ملغم/لتر ,وعدم تأثر النسب بالمخ بالطفيلي بعد التجيع .فضلاً عن انخفاض مستوى انزيمي الكبد GOT و GPT في الارانب المجموعة المعزز الحيوي مقارنة بمجموعة السيطرة السالبة والموجبة بلغا 29114 و 171589 وحدة / لتر على التوالي, وعدم اختلاف في نسبة الاستيعاب معنوياً عن مجموعة الارانب التي خضعت عدة التجيع. اما في اخص الكيسات السيروم والحيد فنرى ارتفاع واضح في مستواه في مجموعة الارانب المعزز الحيوي مقارنة بالسيطرة السالبة والموجبة التي وصل الى 131235 و 52116 ملغم/لتر على التوالي .

كلمات المفتاح : *Cryptosporidium parva*m ,المعزز الحيوي .البروبايوتك.

Abstract:

A study was done from April 2016 to March 2017 , it was included the study of lactic milk capability that prepared by lactobacillus acidophilus to prevention from Cryptosporidium parvam which causing a diarrhea, based on several parameters including , therapeutic efficiency and some biochemical parameters such as, the total protein , albumin , globulin, calcium , iron, and hepatic enzymes (GOT, GPT). The study showed the capability of probiotic to prevent the infection by Cryptosporidium
parvam , so the number of egg sacs at the fifth day after the dosage in the control group was reached to 7400 sac/egg, while in immunized group with bio-promoted for 14 days was 0 sac/egg. As regarding to biochemical parameters , we noticed that the total protein , albumin, and globulin levels in immunized rabbits was high compared with control

group, it were reached to 5.820 , 3.316 , 2.500 mg/dl respectively , and
the proportions were not affected with parasite infections after immunize.As well as , There was a decrease in levels of hepatic enzymes (GOT,GPT) in immunized rabbits , 29.04 , 17.589 unit/ L respectively,compared to negative or positive control group. These two levels didn't different significantly from rabbits group that infected after immunized.As for calcium and iron , we noticed a clear increasing in their levels in immunized rabbits group , it reached to 13.235, 52.06 mg/dl respectively, compared to negative and positive control.

Key words : Cryptosporidium parvam , bio-promoted , probiotic

المقدمة

داء الجيارديات cryptosporidiosis هو المَرض المحلول الي المَصدر المُسبب للإسهال بشري الأكثر شيوعاً [1] اذ يعد هذا الداء الثاني بعد فيروس الروتا rotavirus في أسباب الوفاة عالمياً بين الأطفال دون سن الثالثة حيث يسبب بلهاء من معدل إلى شديد [2] ويتسبب في 5-11 مليون حالة في السنة [3] . على الرَغم من كشف المُسبب لأول مرة في الأبواغ عام 1917 من قبل العالم Tyzzer إلا أنه لم يُكتشف كمُسبب لعدوى للإنسان إلا في عام 1976 في عام 2114 تم إدراجه هذا الطفيل كأحد مسببات الإسهال الفيروسي من قبل منظمة الصحة العالمية "لمبادرة الأمراض المهملة" neglected diseases Initiative، والتي تشمل الأمراض التي تؤثر على الناس بشكل رئيسي في الدول النامية [4].

يَمر الطفيل بدورة حياة معقدة بإمكان الإنسان أو الحيوان المُخمج طرح البيض من أجساده في البراز وعلى الرغم من أن أجساد البيض غير قادرة على الكثير خارج المُضيف إلا أنها قادرة على البقاء على قيد الحياة في البيئة عدة شهور ومقاومة أشكال التطهير بالكلور [5] كما أن التقال والتشارك الخَمجي يرتبط ألخص مع الأشخاص الذين لديهم تماس المتكرر مع الحيوانات واستخدام رَوث الحيوانات وغائط الإنسان كأسمدة عضوية [6] . إذ يحتوي كيس البيض الخَمج infective oocyst أربع غيارات sporozoites تُطرح مع البراز لتتشرك الخَمج وتعدن اولها من قبل

المرضى فضلاً أن كيس البيض يُحرر 4 من اليرقات التي تتحلل مع الخلايا الظهارية السطحية للمعدة , الأمعاء الدقيقة والقولون]7[.
تثبت علمياً إن استخدام المُضادات الحيوية يؤدي إلى ظهور عدد من الجراثيم المقاومة له لذلك تم الاتجاه نحو إيجاد طرائق أخرى بديلة عن المُضادات الحيوية والتي تستخدم بصورة عامة أو وقائية أو مُحفزات للنمو وخاصة بالنسبة للمرضى الذين يعانون من استخدام طرق علاجية وآمنة في العلاج]8[.لذا شَهدت السنوات الأخيرة توجهاً واسعاً لاستعمال أنواع من البكتريا الحامض اللبنية كإحد المعززات من مصادر بَشرية وحيوانية كمُعززات حيوية (probiotic), وظُهور جيل جَديد من هذهِ المُعززات الحيوية سواء على شكل الصيَدلانية المعروفة أو على شكل مُنتجات غذائية الجيـدة في بلدان شتى في أوربا وأمريكا للسيطرة على شَرق ألقصى ومحاولة استعمالها في حالات كثيرة من المشاكل ذات القيمة الغذاء وصحة المرتبطة]9[من هذا جاءت أهداف هذهِ الدراسة والتي تتضمن :
عَزل وتشخيص طفيلي *Cryptosporidium Parvum* من الإسهال المصابة بالسرطان.
عزل وتشخيص بكتريا الحامض اللبني *Lactobacillus acidophilus* من اللبن ومن ثم تحضيرها من اللبن الكيفي من هذه البكتريا كمعزز حيوي (بروبيوتك).
دراسة تأثير الفعل المثبط أو التثبيطي لبكتريا اللبن المحضر من *L.acidophilus* على الطفيلي *C.parvum* بعض المعايير الكيموحيوية : البروتين الكلي , البيليروبين الكلي والسيرم الحديد وإنزيمات الكبد GPT و GOT .

المواد وطرائق العمل

تحضير المحاليل والدواريء الوصبغات

صبغة كالب ولفوكسين القاعدي وحضرت حسب]11[, صبغة المَلاكيت الخضراء, المحلول الملحي وحضر حسب]11[,محلول داريء الفوسفات PBS حسب]12[, محلول الفورمالين المتعادل حسب]13[,محلول شبة التانغورة القياسي]13[, وَسط خمائر السكريات]14[,وسط MRS-CaCO3]15[.

عينات الطفيلي

تم جمع عينات الفطيل *Cryptosporidium parvum* من روث الأطفال المُصابة بالإسهال من مدينة سَمره وقضاء العلم (بتاريخ 1/4/2116, وقد تم تشخيص الطفيلي حسب طريقه]16[, وكذلك بطريقة التطويف المحلول السكري حسب]17[,وتم عَزل الطفيلي وجَمع أكياس البيض حسب]18[, وتم تحديد جرعه الحقن عن طريق حساب عدد الأكياس وتحديد جرعة الحقن عن طريق حساب عدد الأكياس في كيسة 115 مل وحدد الجرعة بمقدار 41111 كيس لكل ارنب وتم تجميع

فحص الحساسية للمضادات الحيوية

تم اختبار حساسية العزلات المعزولة للمضادات الحيوية بطريقة الانتشار على سطح الآجار باستخدام أقراص ورقية معقمة بقطر 6 ملم تحتوي على تراكيز مختلفة من المضادات الحيوية (Ampicillin, Erythromycin, Tetracycline, Chloramphenicol, Gentamicin, Vancomycin) وتم تحضير أطباق بتري المحتوية على وسط MRS الصلب وتلقيحها بالعزلات المختبرة بعد تخفيفها بالماء المعقم إلى العكارة 0.5 ماكفرلاند ثم تم وضع الأقراص على سطح الوسط وحضنت الأطباق بدرجة حرارة 37 مْ لمدة 24 ساعة وتم قياس أقطار مناطق التثبيط حول الأقراص بالملم.

عينة الدراسة

تم عزل بكتريا *Lactobacillus acidophilus* وزرعها على وسط MRS (حسب طريقة [19]، وتم دراسة الصفات المظهرية المستعمرات وإجراء الاختبارات المزرعية والحيوكيميائية للتأكد من الصفات التي تمتلكها من استخدامها كمعززات حيوية (بروبيوتك) .

الصفات المزرعية Cultural Characters

استخدمت طريقة تخطيط Striking على نماذج البكتيريا على الأوساط الانتقائية المحضرة بالأطباق عند درجة 37مْ لمدة (18 -24) ساعة.

- فحص الكاتليز

نقلت العزلات في وسط MRS السائل بعد 18 ساعة إلى أنبوبة اختبار معقمة وأضيف 1 ملل من بيروكسيد الهيدروجين H2O2 (11% ح/ح) ولوحظ ظهور الفقاعات.

فحص تكوين الأمونيا من الآرجنين

أضيف 113% من Argenine – monohydrochloride إلى وسط MRS السائل وعقم بالأوصدة في درجة حرارة 121مْ لمدة 21 دقيقة ثم لقح بالعزلات وحضن لمدة 7 أيام في درجة حرارة 37مْ ثم اخذ 1 ملل من الوسط الملقح ووضع في أنبوبة اختبار وأضيف إليه 1 ملل من كاشف نسلر ولوحظ التغير اللون.

- اختبار تخمر الكاربوهيدرات Sugars fermentation test:

تَم زَرع العزلة وتنميتها بعد أن تم تنشيطها على الوسط المصدر الكاربوني من وسط تخمر السكريات بإحدى السكريات الآتية : Glucose, Fructose, Galactose, Lactose Ribose, Raffinose, Maltose و Saccharose وبنسبة 1% وكانت الإضافة السكريات بعد تعقيم الوسط الأساسي بالأوصدة إذ تم تعقيم السكريات بالترشيح باستخدام أوراق ترشيح Millipor حجم 0.22 ملم ثم حضنت العزلات المزروعة لمدة 24-48 ساعة. وكان الاستدلال على التخمر من خلال تغير

للون إلى الأفر , بعد الحصول على العزلات النقية على الوسط المغذي المعقم وعرفت وهويتها باستخدام الاختبارات الحيوية .

- اختبار القدرة على التحمل لتراكيز مختلفة من الصفراء لعزلات *Lactobacillus*

أجري هذا الاختبار حسب]21[كالآتي:

أخذ جزء من أمعاء الحيوان في الدراسة الحالية استخدمت الأرانب المختبرية وتحت ظروف معقمة فتحت الأمعاء غسلت من محتوياتها بواسطة 111 مل من محلول الدارئ الفوسفاتي (PBS) ذي الأس الهيدروجيني 7.2 قشطت بطانة الأمعاء بواسطة شريحة زجاجية نظيفة ومعقمة ثم علق بـ 11 مل من محلول الدارئ الفوسفاتي .

تحضير 11 مل من مزرعة جرثومية من *Lactobacillu sacidophilus* على وسط MRS السائل ثم سرعت اخماريا لجرثومية بواسطة جهاز الطرد المركزي بسرعة 2511 دورة/دقيقة ولمدة 11 دقائق فصل السائل الطافي عن راسب اخماريا الجرثومية وكمل الحجم بمحلول الدارئ الفوسفاتي.

أخذ 114 مل من معلق الخلايا الجرثومية وأضيف الى 111 مل من المعلق الجرثومي ثم وضع في حمام مائي مزاز لمدة 31 دقيقة بدرجة حرارة 35°م وبسرعة 21 دورة/دقيقة بعدها تم أخذ قطرات من المزيج وتوضع على شريحة زجاجية وتصبغ باستعمال صبغة كرام او صبغة كمزولات فحص بالمجهر الضوئي , تأخذ الخلايا الجرثومية اللون البنفسجي بينما تبدو الخلايا غير الجرثومية ذات اللون الأحمر.

بعد اجراء الفحوصات المزرعية تم عد الخلايا الجرثومية من خلال استعمال طريقة أبيب كما في الدليل وكما مشار في]13[حيث تم تخفيف المعلق الجرثومي باستعمال وسط (MRS) المعقم التالي وكما جاء في]21[, ومن ثم تم فحص الخلايا الجرثومية من الناحية المجهرية حسب طريقة]22[وقد اعطيت النتائج عن طريق زرق في الحجاب الرهبي وسط محتوى خاصة اعدت لهذا الغرض بواقع لتر من مياه مقطرة .

الحيوانات المختبرية

استعملت في هذه الدراسة ذكور الأرانب المحلية المحضرة من المركز الحيوي البيطري (مستراوح اعمارها بين 11-18) شهراً وذات اوزان (1111-1811 غم) حيث وضعت الحيوانات في أقفاص حديدية فوق الأرض قبل شارة الخشب , مع مراعاة النظافة اليومية لأقفاص وتبديل نشارة الخشب بالإضافة إلى تعقيم الأقفاص بمطهرات كل يومين, كما غذيت الحيوانات على العليقة الجاهزة بالإضافة إلى تزويدها بالماء طوال فترة الدراسة .

تصميم التجربة

أستعملت فيها 21 أرنباً قسمت الى المجاميع التالية :-

المجموعة الاولى للسيطرة (Control group (C-ve تركت هذه المجموعة دون معاملة.

_ المجموعة الثانية الخمج (Infection group (C+ve استخدمت هذه المجموعة لملاحظة تأثيرات الإصابة وتطور حالة الإسهال بأكياس طفيلي *Cryptosporidium*.

المجموعة الثالثة أستخدم المعزول الحيوي المحضر لتجريع حيوانات هذه المجموعة.

أستمر الإعطاء الفموي للحيوانات ولفترة 14 يوماً بمقدار 1 مل لتر لكل 12 ساعة , يتم بعدها إعطاء أكياس طفيلي *Cryptosporidium.* بجرعة مقدارها 115 مل وبأعداد 4×11^{3} خليه / مل ثم المراقبة والتحليل البرازي ولفترة 5 أيام لمتابعة حدوث المرض أو عدمه . وتم متابعة ومراقبة جميع الحيوانات خلال فترة المعاملة وذلك بالفحص او المعاينة للتغيرات في كل من الحالة العامة للحيوان , طبيعة الشهية , طبيعة البراز , معدل الحرارة , ومقارنة ذلك مع المعدلات الطبيعية المشار اليها في [23]. وحساب عدد الأكياس البيض المطروحة لكل 24 ساعة

$$\text{عدد الأكياس البيض في الغرام} = \frac{\text{عدد الأكياس البيض في الحجرتين}}{\text{وزن نموذج البراز}} \times 211$$

وبما أن وزن النموذج هو 1,2 غم فأن عدد الأكياس البيض ×111 , طريقة المحورة [24]. وبعد انتهاء المدة المحددة للتجربة خدرت الحيوانات بواسطة الكلوروفورم, ثم سحبت عينات الدم من القلب مباشرة بطريقة الطعن القلبية لأجراء الفحوصات الدموية والمناعية .

المعايير المستخدمة في الدراسة :

تم تقدير تركيز البروتين الكلي والألبومين في مصل الدم باستعمال عدة التحليل الخاص Kit الخاصة بشركة BIOLABO SA ,France لكل منهما , وتم احتساب تركيز الكلوبيولين في مصل الدم من خلال الفرق بين البروتين الكلي والألبومين, وكما جاء في [25]. وتم تقدير تركيز الكوليسترول في مصل الدم باستعمال عدة التحليل Kit الخاصة بشركة Specam Ispanian. كما تم تقدير مستوى الحديد في مصل الدم باستعمال الطريقة اللونية Colorimetric method with ferene وباستعمال Kit مجهز من قبل شركة Giesse الايطالية , كذلك تم قياس

الأنزيمات GPT و GOT باستخدام عدة الجاهزة Randox, المُنتجة من شركة Randox وكما جاء في (Tietz,2005).

راجع التحليل الحيوي

النتائج والمناقشة :

تشخيص الطفيلي

تم تشخيص الطفيلي بسبب الزيلن المحورة حيث ظهرت أكياس البيض كروية الشكل حمراء وبرقة متميزة عن الخضراء ذات السطح الزمالجي وبقطر 4-6 من البيغات.

تشخيص البكتريا

وقد تسببت عمرات جرثيم Lactobacilli مُحبة حامضي قليلون أحمر بسبب وجود الصبغة Bromo Cresol Green في مختبرات الوسط المحور وحواف مُتظمة وكان ذلك ما أشارت [26] أن Lactobacillus من أهم الأجناء المجهرية المُستعملة في بروبيوتيك حيث تستوطن الأمعاء المجهرية الأمعاء المجهرية لمكافحة الفورا المعوية تفيد القناة الهضمية وهي أحد أنواع البكتريا المُعرية التي تستوطن القناة الهضمية للطفيلي القناة الهضمية ولهذا فهي تستوطن القناة الهضمية [27], بلدت بكتريا L.acidophillus تتجه قناة الهضم والتي تتفق مع دراسة [28] في كون النوع Lactobacillus سالبة لهذا الاختبار بسبب عدم قابليته على إنتاج أنزيم البيروكسيديز Peroxidase الذي يعمل على تحليل جزيئة بيروكسيد الهيدروجين H2O2 مكوناً الماء وغاز الأوكسجين O2 الذي يظهر على شكل فقاعات مُعطياً نتيجة موجبة للطفيلي.

ولم يعطِ اختبار إنتاج الأمونيا من الأرجنين نتيجة موجبة عند تعرض Lactobacillus. لتحليل الأرجنين وجاءت نتائج مُطابقة لنتائج [29] . اما اختبار الكاتليز فقد اعطت جميع السلالات المعزولة نتيجة موجبة ماعدا سلالة الرفينوز والبيلبوز أعطت نتيجة سالبة. وقد بلدت العزلة قادرة على تحلل الغلايكوجين من خلال الزيادة البكتيرية في أعداد الجرثيم المُتصرفة باخلاط الطفيلي. إن المُركب السؤول عن التصاق جرثيم L.acidophilus هو بروتين الطبقة S S-layer protein المتداخل في جدار الخلية الجرثومية والذي يشترك مع في التصاق بالمستقبلات الموجودة على جدران الخلية التي تتألف أساساً من سكر المنوز [31].

إن وجود هذه الطبقة البروتينية واحتوائها على البروتينات السكرية glycoproteins والتي تتألف من 119 – 144 % كاربوهيدرات و 3% من الأحماض الأمينية الكاربوكسيلية هو المسؤول عن جعل السطح مشحوناً سالباً مما يجعل التصاق بالأمعاء [31].

الدراسة التجريبية:

الاعراض السريرية Clinical Signs

ظهرت الإصابة في التجربة في المجاميع الحيوانية (مجموعة الخمج) ببدء ظهور الاعراض السريرية التي تلاحظ من خلال التغيرات في شهية الحيوان وحالته العامة وطبيعة البراز وقد كانت نتائج الاعراض السريرية واضحة جداً عند مجموعة الخمج المعاملة بجرعة من الكيتوسبوريديوم فقد لوحظت ظهور أعراض الاصابة وخمول الحيوانات وكذلك الحال في حيوانات المجاميع المعاملة بالمعزز الحيوي مقارنة مع المجاميع السيطرة .

لوحظ انخفاض في شهية حيوانات الخمج تدريجياً بينما زادت شهية المجاميع الاخرى وقد أكد [32] إن استخدام المعززات الحيوية في العلف يعمل على زيادة شهية الحيوانات الحقلية, كما لاحظ الباحث [33] زيادة في شهية الأرانب المعاملة بالمعزز الحيوي مقارنة مع المجاميع الاخرى المعاملة بالمرض .

أظهرت نتائج فحص عينات البراز عن المجردة لمجموعة الخمج في الأيام الأولى من التجربة إلى أكثر من ثلاثون بيضة لكل غرام براز ثم تطور الإصابة كانت البراز سائلاً ليالٍ على حدوث الإسهال بشكل واضح مع شدة ضراوة الطفيلي . ولوحظ في أحد الحيوانات تدهور الحالة الصحية ونفوقها .

عند قياس الدرجات الحرارية لحيوانات التجربة لوحظ ارتفاع واضح في اليوم الثالث من التجربة في مجموعة الخمج إذ بلغ 39.4 م° في اليوم الأول الذي كانت فيه جميع المجاميع ذات درجات حرارية تتراوح بين 36 – 37.5 م° واستمر الارتفاع في حيوانات مجموعة الخمج ويعد ذلك المرض وهدوء وبطئ في حركة حيوانات مجموعة الخمج [34].

نتائج دراسة التمريع بواسطة المعزز الحيوي على مُعدل طرح أكياس بيض طفيل الكيتوسبوريديوم في ألارانب:

ولم يلاحظ ظهور الاعراض السريرية الصريحة قبل مرض في مجموعة الوقاية جدول (1) على الرغم من تجريع افموياً الجرعة الخمجة من أكياس طفيلي الكيتوسبوريديوم ويدل ذلك على إن استخدام المعزز الحيوي المُحضر بواسطة بكتريا الوقاية من الإصابة كان ذا أثر فعال في منع أكياس الطفيلي من إحداث المرض حيث لوحظ عدد الأكياس المطروحة في اليوم الأول بعد التجريع وصل إلى 681 كيس/بيض ويبدأ عدد الإفراض والتلاشي وإن هذا الفعل الوقائي قد يكون سببهُ منع هذهِ الجراثيم من الالتصاق بالخلايا الظهارية المبطنة للأمعاء [35] من خلال غلق مناطق الاستقبال الموجودة في بطانة الأمعاء وهذا الفعل يعود لخاصية الحيوية من جراثيم LBA وهي إحدى آليات الاستبعاد التنافسي [36] . أو تثبيط عمل المضيف للبروتيك لخلايا الظهارية المعوية لهذهِ الكائنات, وأضاف الفعل الوقائي إلى قدرة جراثيم LBA على تقوية المناعة المعوية مما

يؤدي إلى زيادة المقاومة للأمراض [37], والى قابلية هاعلى تهيئة بيئة داخلية غير ملائمة لنمو المسببات المرضية من خلال انتاجيه الأس الهيدروجيني تجعل الوسط حامضياً وغير ملائم لنمو الكائنات المرضية [38] أول مجموع العوامل أعاله تعزز .وأن هذه الدراسة مشابهة لدراسة [39] قد أثبت من خلال دراسته تأثير للبن اللبابي المُحضر بواسطة بكتريا *L. casei* والمُنتجة للبكتريوسين على الإصابة بطفيلي أكياس الحالة نسيجية في الأرانب البيضاء, أن لهذا البن تأثير إيجابي في جعل البيئة المعوية قادرة على مقاومة الإصابة بالطفيلي .

جدول)9(تأثير البن المُعزز لجيوي على معدل طرح أكياس بيض في الأرانب

	عدد أكياس البيض بعد التجريع في اليوم الاول للعالج	الكفاءة %	عدد أكياس البيض بعد التجريع في اليوم الثاني للعالج	الكفاءة %	عدد أكياس البيض بعد التجريع في اليوم الثالث للعالج	الكفاءة %	عدد أكياس البيض بعد التجريع في اليوم الرابع للعالج	الكفاءة %	عدد أكياس البيض بعد التجريع في اليوم الخامس للعالج	الكفاءة %
المعزز الجيوي	681 b	9111 %	361 b	9519 %	141 b	9711 %	41 b	111 %	11 b	111 %
السيطرة الموجبة	8621 a		8861 a		4821 a		7121 a		7411 a	

الاحرف المختلفة في العمود الواحد تعني وجود فروقات معنوية عند مستوى الاحتمالية 0.02

كما يَجب أن نذكر أن أكياس طفيلي *c.parvum* تتخفز بالبيئة القاعدية لتجويف أمعاء الفئران جداريا بفعل إنزيمات مرارية Trypsin وتَحدث عملية الإنسلاخ Excystation كأول خطوة لإمكانية إحداث الإصابة والتي تتَهيأ بالضاع في الطبقة المخاطية للأمعاء الغليظة وحدوث التلاصق الأضيَق الخلوي المعوي [41], وبالإضافة لهذه الطريقة وكما هو معلوم أن بكتريا Lactobacilli تنتج أنواع تُعد من الأحماض العضوية التي ترفع من مستوى حموضة الأمعاء Intestinal pH [41].

والذي يمكن أن نفسر عدم تحقق الإصابة بالطفيلي لعدم توفر البيئة المُلائمة لإكمال أكياس البويضات, كما أن بكتريا Lactobacilli والمُنتجة للبكتريوسين تلخص دوراً في تعزيز الجانب المناعي للمُضيف فقد أشار [42] إلى قدرة بكتريا المُعززات

الحيوية Probiotic bacteria وخصوصاً الجنس Lactobaclli على أنتاج السايتوكينات Cytokines والكيموكينات Chemokines من الخلايا الطلائية المعاء في الفئران وبما أن هذه السايتوكينات والكيموكينات مرتبطة بالاستجابة المناعية للمضيف فبذلك ستؤدي إلى تحسنها وزياداتها مما يؤدي زيادة مقاومة الأسجة للمعوية لأغلب المُمرضات التي تهاجمها.

9- تأثير المزيج في تقدير نسبة البروتين الكلي

يبدو من دراسة نسبة البروتين الكلي جدول (2) في مجاميع الحيوانات قيد الدراسة تفوقاً معنوياً في مجموعة الأرانب المُعزز الحيوي إذ بلغ المستوى في هذه المَجموعة 51821 ملغم/لتر مقارنة مَع قيمتها في مجموعة الثيطرة 51166 ملغم/لتر, بَينما الكشف عن فرق معنوي في مستوى البروتين الكلي لمجموعة المزيج مقارنة بمَجموعة المُخمجة بَعد التجريع بلغت 51755 ملغم/لتر , وكانت نتائج الدراسة الحالية مقاربة لدراسة [43] إذ لوحظ مستوى البروتين الكلي في دَم ذكور الجرذان المُجرعة مع جرثيم *L.acidophilus*, ومع دراسة كل من [31,44] الذين أشارا إلى إن إعطاء جرثيم حامض اللاكتيك ونواتجها يؤدي إلى ارتفاع معدل البروتين الكلي في مَصل الدم. وقد يَعود السبب في ارتفاع معدل البروتين إلى إنتاج البروتين أحادي الخلية من الخلايا اللاجرثومية الذي يؤدي إلى زيادة البروتين الكلي فضلاً عَن تأثير الفيتامينات التي تنتجها جرثيم حامض اللاكتيك لاسيما حامض الفوليك Folic acid ومَجموعة فيتامينات B التي يمكن أن تتسبب زيادة فعالية الإنزيمات الهاضمة لتحليق الأحماض الأمينية [25] .

وقد أشارت بعض الدراسات إلى ان البروتين الكلي في الرئب اسهل هضماً من البروتين الموجود في لحم البقر , وذلك بسبب عملية الهضم الأولي للبروتين التي تقوم بها الكائنات الحية الدقيقة كالخميرة , ومما يؤكد صحة هذا الأمر زيادة محتوى الرئب من الأحماض الأمينية الحرة Free amino acids , وخصوصاً الليسين , اذ وجد ان محتوى الرئب من هذه الاحماض الامينية تضاعف بعد تضاعفاً معنوياً زيادة مدة التخزين المبرد , مما يعزى ان الأنزيمات الهاضمة للبروتين والببتيدات تفرازها من الخلايا الكائنية [45].

10- تأثير المزيج في تقدير نسبة الألبومين

وعند استعراض نتائج قياس مُعدل الألبومين في الجدول (2) لوحظ ارتفاع معنوي لقيمه في المَجموعة المُجرعة بالمُعزز الحيوي مقارنة بمجموعة

السيطرة إذ بلغت قيم الألبومين 31316 ملغم/سم٢, مما اشكل فرقاً معنوياً عن المجموعة المخمجة التي انخفضت فيها مستوى الألبومين إلى 21515 ملغم/سم٢, ولكن نرى أن قيم الألبومين اختلفت معنوياً في حالة إعطاء جرعة من أي اسطفيل الكبريتوسوري ومبعدات التجميع عن مجموعة الأرانب المخمجة إذ بلغت القيمة 31326 ملغم/سم٢ وكما بين اختلافاً معنوياً عن مجموعة الأرانب المخمجة السيطرة الموجبة(. وجاءت الدراسة الحالية مطابقة لدراسة [46] التي نصت على عدم غير قيم الألبومين معنوياً في جميع معاجين الحيوانات المعاقمة مُعززاً جيداً في بكتريا حامض الكبريك قُارنة مع حيوانات مَجموعة السيطرة. وجاءت دراسة اخرى [47] تنص بانخفاض قيم الألبومين في مصول الفئران المُجرعة بالمُعززات الأيضية مختلفاً عنها في الزلال الكلي للمغلظة على الضغط الأزموزي.

جدول)6(أثر الجرعة بواسطة المُعزز الحيوي على مستوى البروتين الكلي والألبومين والغلوبيولين في الأرانب

المتغيرات الكيموحيوية / نوع المعاملة	البروتين الكلي mg/dl			الألبومين mg/dl			الغلوبيولين mg/dl		
	mean	±	SD	mean	±	SD	mean	±	SD
سيطرة	51166 b	±	11151	3124 a	±	11252	21122 b	±	11363
مجموعة المخمج	41611 c	±	11118	21515 b	±	11286	21143 b	±	11252
المعاملة بالمعزز	51821 a	±	11151	31316 a	±	11175	21514 a	±	11172
المخمج بعد المعاملة	51755 a	±	11246	31326 a	±	11211	21548 a	±	11172

الاحرف المختلفة في العمود الواحد تعني وجود فروقات معنوية عند مستوى الاحتمالية 0.02

2- تأثير التداخل بين عزلات بكتريا حامض اللاكتيك

يبين الجدول نفسه (2) تأثير التداخل بين عزلات بكتريا حامض اللاكتيك في مجموعة الأرانب المصابة بالمكورات العنقودية الذهبية إذ بلغت 21514 ملغم/لتر , قارنه مع الحيوانات التي طرأ السالبة والمخمجة التي بلغت 21122 و21143 ملغم/لتر على التوالي , ونرى عدم اختلاف البيوجمبَعدت خمائر الأرانب المصابة قارنب الأرانب المصابة وكانت البيوجة 21548 ملغم/لتر . وهذه البيوجة تفقت مع [48] الذي أشار إلى تأثير عزلات بكتريا حامض اللاكتيك في دم الأرانب المصابة بـ *L.acidophilus* , إن الزيادة المعوية تقي تركيز كل من البيوتيريك واللاكتيك في دم الحيوانات المختبرية المجرعة خالية الحامض النيوكليك قد تفقت مع Oyetayo [49] إذ وجد في دراسته عند إستخدام *fermentum* في الأجر ذان يؤدي إلى زيادة مستوى البروتين الكلي والبروتينات وانخفاض ألبومين وبمايَعود سبب إفراز البكتريا حامض اللاكتيك إلى زيادة إفراز الأحماض الدهنية بسبب تحفيز جهاز المناعة من قبل جرثيم الحامض النيوكليك وهذا ما أشار إليه Nwanze [51] من إن زيادة البروتين الكلي يُسبب زيادة نوعية في البكتريا حامض اللاكتيك مع زيادة راشح الخلايا البكتيرية المناعية. كما سَجلت الفراعية [47] زيادة البكتريا حامض اللاكتيك في الأجر ذان لمعاملة المُعزز الحيوي قد يُعزى سبب الزيادة في تركيز البكتريا حامض اللاكتيك إلى التحفيز في الجهاز المناعي وإنتاج الأجسام المُضادة إذ تعمل المعززات الحيوية على زيادة تكاثر البكتريا حامض اللاكتيك.

1- تأثير التداخل على تركيز السيروم

يظهر من خلال النظر إلى الجدول (4) تركيز السيروم الحديد, نلاحظ وجود فروقات إحصائية على مستوى 1111 في تركيز السيروم إنخفض تركيز السيروم في مجموعة الأرانب المخمجة التي وصل إلى 121131 ملغم/لتر قارنه بمجموعة السيطرة التي بلغت 121541 ملغم/لتر , أما تركيز السيروم في مجموعة الحيوانات المُعزعه والتي خُمجت بَعد التداخل فإنه تركيز السيروم تأثر مرتفع أما قارنب مجموعة السيطرة إذ بلغا 131235 و 131127 ملغم/لتر على التوالي , وهذا مطابق تقريباً لدراسة [51] والذي بين في ها الأرانب المصابة بالمكورات العنقودية الذهبية (يَعمل على تحرير سيطرمك قشرة الغدة من الهرمون المعاكس لهرمون الأنسولين .

وقد يكون سبب ذلك إلى قدرة البكتريا *L.acidophilus* على إنتاج حامض النيوكليك وبالتالي تَحسين مع امل التصاص كل من الفوسفور والحديد في القناة الهضمية لتطوير المُعاملة. يُعد الأرنب مَصدراً مهماً لسيروم , وتتيجة

لانخفاض قيمة درجة الحموضة pH في اللبن الرائب, تتميز عوامل الكساء السريوم والمغيسريوم بوجودها على الشكل الأيوني الحر وغير المرتبط, مما يحسن من خصائصها والسيطرة منها. كما تساهم زيادة الحموضة في نزع حمض الفوسفوريك من بنتشيط أنزيم الكساء السريوم, الذي يرتبط في الظروف الاعتيادية الكساء السريوم ويقلل من فوته الحيوية وخصائصه. كما أشارت بعض الدراسات التي أجريت على الحيوانات إلى تحسن الفورة الحيوية لكساء السريوم الموجود في اللبن الرائب وزيادة خصائص مرونة عمال في بناء العظام كما أكدت أن كساء السريوم الموجود في اللبن الرائب غير المُخمر[45].

4-أثير المعاملة على ترسيب الحديد

يُبين الجدول (4) نتائج قيم الحديد في محصول مجاميع الأرانب حيث نلاحظ وجود ارتفاع معنوي في قيم الحديد في الأرانب التي جرعت مستخلص أبو الملح عزز الحديد لمدة أسبوعين إذ بلغت 52123 مل غم/لتر قارنت مع المجموعة السيطرة التي بلغت 51181 مل غم/لتر, ونرى أن القيم قد انخفضت في مجموعة الأرانب التي جرعت بالطحلب البحري إذ بلغت 52116 مل غم/لتر قارنت مع أرانب التي جرعت بالمعزز الحديد ولكنها ارتفعت قارنت مع السيطرة , أما المجموعة المخمجة فإن قيمة الحديد انخفضت انخفاضاً معنوياً إذ بلغ 29148 مل غم/لتر مقارنة مع كل المجاميع الأخرى فرقاً أحصائياً واضحاً عن بقية المجاميع بسبب وجود الطحلب في الأمعاء الذي يزيد من خصائص الحديد بصورة جيدة .

جدول (4) تأثير المعاملة بواسطة المُعزز الحديدي على ترسيب الكساء السريوم والحديد في محصول الأرانب

مجاميع التجربة / نوع المعاملة	الكساء السريوم (mg/dL)			الحديد (mg/dL)		
	mean	±	SD	mean	±	SD
سيطرة	121541 b	±	11379	51181 b	±	2167
مجموعة المخمج	121131 c	±	11697	29148 c	±	3136
المقاية بالمعزز	131235 a	±	11617	52116 a	±	2172
المخمج بعد المقاية	131127 a	±	11651	52116 a	±	1183

الاحرف المختلفة في العمود الواحد تعني وجود فروقات معنوية عند مستوى الاحتمالية 0.09

إن المُعززات الحيوية المُضرة قبل تناولها Lactobacilli تساعد على تأسيس أمعاء سليمة خالية من البكتريا الضارة والممرضة , إضافة إلى ذلك فإن بعض الجراثيم المستخدمة في المُعززات الحيوية تعمل على تحليل المادة الغذائية إلى وحدات صغيرة تسهل امتصاصها في الجسم وتفرز بعض الأنزيمات والمواد الفعالة الأخرى مثل البروتينات والأحماض الأمينية . كما أن لها الأثر الفعال في زيادة هضم وامتصاص المواد الغذائية والمَعدنية [52].

5. تأثير التمرين على بعض أنزيمات الكبد :

1. مستوى أنزيم Glutamic Oxaloacetic Transminase (GOT)

يوضح الجدول (3) مستويات أنزيمات الكبد حيث لوحظ تأثير التمرين المُعزز الحيوي المُحضر بجراثيم حامض اللبنيك في وظائف الكبد من خلال قياس مستوى هذه الأنزيمات التحررة إلى الدم الحيوانات المُضرعة . حيث نلاحظ أن أعلى مستوى وصل في هذه المجاميع هو مجموعة الخمج (الطريقة الموجبة) وصل إلى 48194 وحدة/لتر , وهذا يدل على فعالية الطحلب وحدوث الإلتهاب في حين نرى انخفاضاً ملحوظاً وكبيراً في مجموعتي الأرانب المُضرعة والمخمجة تتبع التمرين وصل الى 29114 و 28196 وحدة/لتر مُقارنة بالمجموعة الخمج عن مجموعة الخمج ومجموعة السيطرة السالبة التي تبلغ 32194 وحدة/لتر , أن عدم تفاعل مستوى بَعد تجريع الطحلب أدى الى عدم إصابة الأرانب بالخمج , وهذه النتائج تتفق مع دي [26] إذ لاحظت انخفاض في قيم أنزيمات الكبد GOT في الجرذان المضرعة ببكتريا حامض اللاكتيك ,قد يعود سبب انخفاض مستوى الإنزيمات في المجموعة المعاملة بالمُعزز الحيوي إلى إن هذه الجراثيم تحوي على نسبة لا بأس بها من البروتينات والسكريات المتعددة إضافة إلى الفيتامينات التي تساعد في تنشيط الكبد ودوراً مهماً في خفض قيم هذه الإنزيمات [53] .

2. مستوى أنزيم Glutamic Pairophec Transminase(GPT)

وحصلنا على نتائج مستوى انزيم الكبد GPT مُشابهة إحصائياً لنتائج مستوى الأنزيم GOT , إذ انخفض الأنزيم GPT على مستوى إحصائي 1115 في مجموعتي الأرانب المُضرعة والأرانب التي خُمجت تتبع التمرين وصل لمستوى إلى 1715 و

18132 وحدة/لتر على التوالي في حين سجلت مجموعة السيطرة اقل مستوى لها والتي وصل مستواه إلى 21137 وحدة/لتر , أما مجموعة المخمج فقد سجلت أعلى مستوى يصل إليه الأنزيم في هذه الحيوانات وكان 41195 وحدة/لتر , جدول)3(.

جدول)1(تأثير الإصابة بواسطة المُعزز الحيوي على مستوى انزيمات الكبد GOT و GPT في الدم

المتغيرات / المجموعة	GOT انزيم الكبد U / L			GPT انزيم الكبد U / L		
نوع المعاملة	mean	±	SD	mean	±	SD
السيطرة	321943 b	±	1193	211376 b	±	1194
المخموعة المخمج	481411 a	±	2131	41195 a	±	4191
المقاومة بالمعزز	29114 c	±	2126	171589 c	±	1171
المخمج بعد المقاومة	281965 c	±	1159	181327 c	±	1117

الاحرف المختلفة في العمود الواحد تعني وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية 0.02

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة داود وثلج [46] حيث سجلا انخفاضاً معنوياً واضحاً في مستويات أنزيمات الكبد GOT و GPT في الأرانب المُعطاة فموياً أنواعاً من البكتريا الممرضة للكبد مع ما الشرب , ويمكن أن يُعزى سبب ذلك إلى دور أنواع البكتريا الممرضة للكبد في تحرير المؤشرات الأنزيمية في الكبد ومن ثم تحررين وظيفته من خلال تحرير العمليات الأيضية , وتتفق هذه النتائج مع [54] تُعد أنزيمات GOT و GPT من الدلائل الحساسة لمعظم أمراض التي تُصيب الكبد الصحي والتهابات الكبد إذ إن زيادة فيراز هذه الدم يُعد مؤشراً على حصول الخلل في خلايا الكبد.

المصادر :

(1) Checkley W, White AC, Jaganath D, Arrowood MJ, Chalmers RM, Chen X,et al.(2015). A review of the global burden, novel diagnostics, therapeutics, and vaccine targets for cryptosporidium. Lancet Infect Dis;15:85–94.

(2) Shirley ,D.A.; Moonah, S.N.; Kotloff, K.L. (2012). Burden of disease from cryptosporidiosis. Curr Opin Infect Dis 25(5):555–563**.**

(3) Nemes ,Z .(2009). Diarrhea from the infectologist's point of view. Orv Hetil 150(8):353–361

(4) Speich B, Croll D, Furst T, Utzinger J, Keiser J.(2016) Effect of sanitation and water treatment on intestinal protozoa infection: a systematic review and meta-analysis. Lancet Infect Dis;16:87–99.

(5) Ehsan AM, Geurden T, Casaert S, Parvin SM, Islam TM,Ahmed UM, Levecke B, Vercruysse J, Claerebout E. (2015). Assessment of zoonotic transmission of Giardia and *Cryptosporidium* between cattle and humans in rural villagesin Bangladesh. PLoS One, 10(2), 1–11.

(6) Ya Yang, Yi-Biao Zhou*, Peng-Lei Xiao, Yan Shi ,(2017) Prevalence of and risk factors associated with *Cryptosporidium* infection in an underdeveloped rural community of southwest China, Yang et al. Infectious Diseases of Poverty, DOI 10.1186/s40249-016-0223-9

(7) Bowman, D.D., Lynn, R.C. and Eberhard, M.L. (2003). Georgis parasitology for veterinarians. 8th. ed. Saunders, St. Louis, pp: 98-100.

(8) Maria Jose Saez-Lara; Carolina Gomez-Llorente; Julio Plaza-Diaz; Angel Gil (2015). "The Role of Probiotic lactic acid bacteria and Bifidobacteria in the Prevention and Treatment of Inflammatory Bowel Disease and Other Related Diseases: A Systematic Review of Randomized Human Clinical Trials". Biomed Res Int (Systematic review). : 15. doi:10.1155/2015/505878. PMC 4352483 . PMID 25793197

(9) Singhi SC, Kumar S (2016). "Probiotics in critically ill children.". *F1000Res* (Review). **5**:407. doi:10.12688/f1000research.7630.1. PMC 4813632. PMID 27081478

(10) Baxby, D.; Blundell, N. and Hart, C.A. (1984): The development and performance of simple sensitive method for the detection of *Cryptosporidium* occysts infaces. J. Hyg. Camb., 192: 317-323.

(11) John , D . T . & Petri , J . W . A . (2006). Markell and Voge's Medical Parasitology.9ed. Chapter 14: examination of stool specimens. Saunders Elsevier.401-402.

(12) Myers, R. L. (1995). Immunology A Laborotry Manual ,2nd Edition. Wm.C.Brown publishers . p 83.

(13) Baron, **E.J.; Peterson, L.R. and Finegold, S. M. (1994**): Bailey and Scotts diagnostic Microbiology. 8th ed. Mosby Year book. Inc. America. 792.

(14) Harrigan, W.F. and McCance, M.F. (1979). Laporatory method in food and dairy microbiology. Academic press. London.

)92(لقصاب .عبدالجبار عمر قوجة.) 9199(التشخيص المختبري الحاد لداء الكوكسيديا المعوية على بعض العشائر المحلية في بعض حقول الدواجن في مدينة الموصل , رسالة ماجستير , كلية الطب البيطري , جامعة بغداد .

(16) Henriksen, S.A. and Pohlenz, J.F.J. (1981). Staining of *Cryptosporidia* by a modified Ziehl-Neelsen Technique. Acta Vet. Scand. 22: 594-596.

(17) Anderson , B.C.(1981). Petterns of shedding of *cryptosporidial* oocyst in Indah calves.J.Am.Vet .Med. Assoc.,178 (9):982-984.

(18) Arrowood , M.J. and sterling , C.R.(1987). Isolation of *Cryptosporidium* oocyst and Sporozoite using discontinuous sucrose and isopoycnic percoll gradients .J.parasitol.,73:314-319.

(**19) Savage, D.C. (1984).** Adherence of the normal flora in: attachment of organism to the gut mucosa.voll.Boedeker, E.C.; Bocaraton crc press.pp. 3-10.

(20) Fuller, R. (1975). Nature of the determenat responsible for adhesion of *Lactobacillus* to chicken crop epithelial cell Journal of general microbiology; 87(2):245-150.

(21) **Contreras, B.G.L.; Vuyst, L.; Devreese,B.; Busanyova,K.; Raymaeckers,J.; Bosman,F.; Sablon,E. and Vandamme,E.J. (1997).** Isolation purification and aminoacids sequence of lactocin A, One of two bacteriocins produced by *Lactobacillus amylovorus* L, MG-P 13139. Appl.environ.microbiol. 63(1):13-20.

)22(**جندل , جلسم محمد)6009(** مبادئ الالبان. المكتبة الوطنية

(23) Mohammed, F.K. (2000). Laboratory Guide in Toxicology, 1st Ed, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul, Iraq.

(24) Ghazal , A.M.(1974). Experimental epidemiology of dwarf tapeworm *Hymenolepis nan var* . fraterna fection in the mouse .ph.D. Thesis,Univ.Bristol.

(25) Tietz, N. ed., (2005). Fundamentals of clinical chemistry. W.B. Saunders, Philadelphia. pp. 723-750.

(26) **السعدي , زينب)2111(** , دراسة بعض الصفات المظهرية والمجهرية لعزلات *lactobacillus acidophilus* المشأت من الأمعاء المحدثة بالـ *Bifidobacterium bifidum* في القوائع المعالج من إلتهاب الأمعاء

في الجرذان , اطروحة دكتوراه كلية التربية , جامعة تكريت *Salmonella typhimurium* العراق .

(27) Miles, R.D. and S.M. Bootwala. (2006). Directfeed Microbials in animal production "avian". PP., 117-146. In: Direct - fed Microbials in animal production – A review of Literature. National feed ingredients Association. West Des Moines, IA.

(2002) 69(نظام لين , بداء نظامي سى تشخيص وانتقاء بكتريا *Bifidobacterium* الحية لاستخدامها كمضاد عشائي قشدي . أطروحة دكتوراه كلية الزراعة. جامعة بغداد.

(21) Nawaf, M.G. (2005). The use of Lactobacillus acidophilus as a probiotic for the prevention and treatment of experimental rat enteritis.Msc.th. College of medicine, Tikrit University.

(30) Bernet, M.F.; Brassart, D.; Nooser, J.R. and sevin, A (2009). Cultured human intestinal cell lines and inhibits enterovirulent bacteria. Downloaded forom gut. Bmj. Com; 35: 483-489.

(31) Bezkorovainy, A. (2001). Probiotics: determinats of Survival and growth in the gut. J.C lin. Nut. 73(2): 3995-4055.

- **(32) Abas, I.; Kutwy, H.C.; Kagraman, R.; Toker, N.Y.; OZcelik, D.; Ates, F. and Kacalci,A. (2007) .**Effect of organic acids and bacterial direct-fed microbial on fatting performance of kivircik male yearling lambs.Pakistan journal of nutrition ;6(2): 149-154.

(محمد , محمد جباس.)6009(. إستخدام العصيات اللبنية المعزولة من الحمضة لحموضة **1(3** *Lactobacillus acidophilus* كمعزز حيوي لوقاية من الخمج بجرثومة *Salmonella typhimurium*. في الأرانب رسالة ماجستير, كلية الطب البيطري , جامعة القادسية.

(34) Apanavicius,C.J.;Powell,B.M.; Vester ,B.M.; Lilienthal,L.K.; Po pe,L.L. ; Fastinger, N.D.; Walling,M.A.; Tappenden,K.A. and Swanson,K.S. (2007). Fructose supplemention and infection after food intake, fever and epithelial sloughing from salmonella challenge in weaning puppies. AJ.Nutr. 137:1923-1930.

(35) Mack, D.R.; Ahrne, S.; Hyde, L.; Wei, S. and Holling_ Swarth, M.A. (2003). Exteacellular MVC3 nucin secretion follows adherence of lactobacillus strain to intestinal epithelial cell in vitro .Gut. 52:827-833.

(36) Pretzer,G.; Snel,J. ; Molenaar ,D.; Wiersma,A. ; Bron,P .A. ; Lambert,J.; Devos,W.M.; Vandermeer,R.; Smits,M.A. and Kleerebezem,M. (2005). Biodiversity-based identification and functional characterization of the mannose-specific adhesion of *Lactobacillus plantarum*. Joumal of bacteriology. 187(17):6128-6136.

(37) Stanton, C.; Gardiner, G.; Meehan, H.; Collins, K.; Fitzgerald, G.; Lyncg, P.B. and Ross, R.P. (2001). Market potential for probiotics. American Journal of clinical nutrition. 73(2):4765-4835.

(38) **DeVuyst, L. and Leroy, K. (2007).** Bacteriocins from lactic acid bacteria: Production, Purification, and food applications. J. Mol. Microbiol Biothehnon; 13: 194-199.

)11(نجرس,اسامةنظم : محمود إسماعيسى : محمد ,مروةجاسم)6099(,دراسةتأثير *Lactobacillus casei* الىن لالختاك الم حض ب وبلس طة بكتريا على الإصابة في الفئران البيضاء إلكي ةالعلوم التطبيقية. جامعةتسامراء. *Entamoeba histolytica* على طي الع راق .

(40) Kenner, B. M. and Rosen, T. A. (2006). Contaneous ameiasis in a child and review of the literature. Pediaty. J. Dermatol., 23(3):231-234.

(41) Jens Walter (2015). Ecological Role of Lactobacilli in the Gastrointestinal Tract: Implications for Fundamental and Biomedical Research. Applied and Enviromental Microbiology.Vol(81), Issue(23).

(42) Yujun Jianga,b.; Xuena Lüa; Chaoxin Manb; Linlin Hana; Yi Shanb; Xingguang Qua; Ying Liua; Shiqin Yanga; Yuqing Xuea and Yinghua Zhang.(2012).*Lactobacillus acidophilus* Induces Cytokine and Chemokine Production via NF-κB and p38 Mitogen-Activated Protein Kinase Signaling Pathways in Intestinal Epithelial Cells. Clin. Vaccine Immunol. vol. 19 (4): 603-608.

(43) Tsai, C.C.**; Chen, M.; Liu, T.; Chau, C.G. and Tsen, H.Y. (2004).** Evaluation of the toxicity of *L.acidophilus* LAP 5 in a 28-day feeding study in Wistar rats. J. of food safety. 24: 268-280.

)44(لاعمري أسعد جاسم عبد.)**6009(**.دراسةتأثيراستخدامالمعززالحيوي (Probiotic) لتحفيز المناعي مع قاح الب روس ال Rev-1 في الح ال ن. رسالة ماجستير كلية الطب البيطري. جامعة بغداد.

)45(فارس ,عزت)**6094(**.لالن لالرئ ب مستودع البكتريا النافعة قس سم لالتغذية كلية الطبية والعلوم الطبية . جامعة البترا . الاردن.

)46(ثلج ,لوكز محمد و داود فلاح سلوم)**6092(**في قبعض لالواع بالختيريا احامض لالالختي لكف يبعض المؤشرات الحيوية الس نق ي لالجرذان,مجلة جامعة تكريت لتلعلوم لالزراعية –المجلد)16(-العدد)1(.

)47(لفاعي ,عبود مزاحم شكر محمود **(2009)** مقارنة تشخيص طفيلي داء الابواغ الخبيئة بأستخدام تقنية لالختبار اللي زا وصبغة كاب ول فوكسين مع محاولة الكشف عن تأثير بعض المستخلصات النباتية على الطفيلي.رسالة ماجستير كلية التربية لالبنات . جامعة تكريت.

(48) Muhsen, R.K. (2007). The use of *Lactobacillus acidophilus* as a probiotic in the prevention and treatment of *Salmonella*

typhimurium infection in puppies' .PH.D. Thesis. College of Veterinary Medicine. University of Baghdad.

(49) **Oyetayo, V.O. and Oyetayo, F.L. (2005).** Potential of probiotics as biotherabiotic agent targeting the innat immune system. African Journal of Biotechnology, 4(2):123-127.

(50) **Nwanze, P. I.; Khan, A. U.; Ameh, J. B. and Umoh. J. V. (2006).** Nutritional studies with *Lentinus squarrosulus* (Mont) Singer and *Psathyrella atroumbonata* Pegler: I. Animal assay. Afri. J. Biotechnology.5 (5): 457-460.

(51) **Haddadin , M.S.Y. ; Abdulrahim , S.; E-Hashlamoun and Robinson, R. (1996).**The effect of *Lactobacillus acidophilus* on the production and chemical compostion of hens eggs . Poultry Sci. ,75:491-494.

(52) **Semaskaite, A. and Gruzauskas,R. (2006)** " Effects of lactic acid bacteria,produced from strain Pediococcus acidil actic and prepiotic fructo oligo saccharides on growth performance and digestive processes of broiler chickens"200-202.

(53) **Jia, Lin and Zhang, Mei-Hua. (2005).** Comparison of Probiotics and lactulose in the treatment of minimal hepatic encephalopathy in rats. World J. Gastroenterol. 11(6): 908-911.

(54) **Minellia, E.B. ; Beninia, A. ; Marzottob, M. ; Sbarbatic, A. ; Ruzzenented, O. ; Ferrarioe, R. ; Hendriksf, H. & Dellaglio, F. (2004).** Assessment of novel probiotic *Lactobacillus* casei strains for the production of functional dairy foods. Inter. Dairy J. 14:723–736.

دراسة تأثير التلوث بعنصر الرصاص على البيئة الصحية في قضائي بلد والدجيل

Study of the effect of lead contamination on the healthy environment in the courts of Balad and Dujail

إياد إسماعيل كاظم
أ.د. رياض عباس عبد الجبار
جامعة تكريت \ كلية العلوم قسم علوم الحياة
Ayad Ismail Kazem
Prof. Riad Abbas Abed Al Jabbar
University of Tikrit \ Faculty of Science \ Department of Life Sciences

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في قضائي بلد والدجيل للتحري عن مدى التلوث بعنصر الرصاص في بعض عينات الدم لأربع فئات مختلفة من المجتمع هي الفئة الأولى العاملون في الصناعات المختلفة والتي تحتوي على نسب عالية من الرصاص والفئة الثانية تشمل العاملين في محلات بيع السيارات وأسس مداد الطابعات والفئة الثالثة الموظفون الذين يستخدمون الحاسوب بشكل مستمر والفئة الرابعة تشمل طلبة المدارس الثانوية الذين تتراوح أعمارهم بين (18_21) سنة, أما الفئة الرابعة فتشمل طلبة المدارس الثانوية الذين تتراوح أعمارهم بين (15_18) سنة.

حيث وجد اختلافات معنوية بين معدلات تركيز عنصر الرصاص في مصل الدم للفئات الأربعة قيد الدراسة بسبب تباين اختبار المتوسطات بطريقة دنكن المتعدد المدى, حيث بلغ متوسط تركيز الرصاص بين (24.664-11.72 µg\L)

أظهرت بعض تحاليل الدم اختلافات معنوية بين متوسطاتها للفئات الأربع قيد الدراسة وهي كل من عدد كريات الدم البيضاء التي بلغ متوسط عددها بين-5.838) (9.548×10^{3} \µL وكريات الدم الحمراء التي بلغ متوسط عددها بين -5.60 (4.90×10^{6} \µL)

Summary:

This study was conducted in the district of Balad and Dujail in Saladin Governorate to study serum levels of serum lead in four different categories of the society (category I - workers in the industry for at least seven years, the second category - the peasants who work in contact with pesticides and chemical fertilizers more than ten Years, category III - staff in hospitals with different health professions and who have a service for more than fifteen years, category 4 (control group): school students aged 18-20 years. Significant differences were found between the concentration of serum lead in the four groups under study according to the results of the multimodal Duncan method. The mean lead concentration was between 24.664-11.72 µg /(L) A number of blood tests showed significant differences between the mean of the four groups under study. They were the number of white blood cells with an average number of (5.838-9.548 × 103 \ µL) and red blood cells with an average number between 5.60-4.90 × 106 .

١-المقدمة: Introduction

يواجه العالم في الوقت الحاضر مشكلات بيئية خطيرة ناجمة عن تأثير الانسان في البيئة المحيطة به وقد زادت حدة هذه المشكلات خلال العقود الأخيرة من هذا القرن نظرا للتطور الصناعي الذي يشهده العالم والانفجار السكاني والعوامل الطبيعية كالانفجارات البركانية والهزات الأرضية والفيضانات فضلاً عن الظواهر الكونية

الأخرى بالبشر من أكثر الحروب تلوثاً بالجزيئات النووية وحوادث غرق الناقلات الضخمة المحملة بالوقود (1 و 2).

2. الرصاص

الرصاص عنصر لونه رصاصي أزرق مبيض بدرجة (32715) درجة مئوية شديد الوقاومة للتآكل لكنَّه يذوب في حامض النتريك بسرعة كما يتفاعل مع الكبريتات الرصاص غير عضوية هي (PbSO4) إذ إنَّ كبريتيد الرصاص وأكاسيد الرصاص قليلة الذوبان بالماء في حين الكبريتات والكلوريدات و مالح الكلوريد لها قابلية الذوبان في الماء البارد (3). وانَّ الرصاص عنصرٌ سامٌ له استعمالاتٍ واسعة الانتشار وسميته تؤثر في أجزاء عديدة في الجسم منها الجهاز العصبي, وأمراض الدم, والجهاز الهضمي, القلب والأوعية الدموية, والجهاز الكلوي, ويمكن للرصاص أن يؤدي إلى تلف الرصاص العضوي والأيونات غير العضوية والأملاح (4), ولا يوجد أي وظيفة أساسية في حياة الإنسان.

وتعود أغلب التلوث البشري الأول لأصباغ الرصاص الانتشار واسع في الاستعمال وتمثل التلوث البشري الناتج عن وصول الرصاص بتراكيزه وإعادة توزيعه فضلاً عن استعمال البنزين المحتوي على الرصاص (كازولين) إنتاج بطاريات الرصاص الحامضية ومواد الطلاء وصناعة المجوهرات الملحام السيراميك والمخلفات الإلكترونية واستعماله في أنابيب المياه الملحام (5). يعد الرصاص من أكثر العناصر السامة استخدام في الصناعة الخاصة بالبيئة على الطرق وبسبب درجة انصهاره الواطئة زاد من استخدامه بكثرة والواسع في العديد من المنتجات الصناعية وهو عنصر غير قابل للحرق وذو كثافة عالية ومقاوم للتآكل استخدم في الأكياس الواقية ولوحة قابلية مطيلة الصوت والانقزازات فاستخدم عازل للصوت ومادة لتخميد الهزات الأرضية (6). ومن الاستعمالات الأخرى للمركبات الرصاص استخدام أملاح الرصاص في الأصباغ لتميزها باللون وثبات مثل كرومات الرصاص ($PbCrO_4$) (الأصفر) الذي يضاف إلى الأصباغ التي تستخدم لطلاء وأصفة الشوارع وحالة تنقل الركاب أوكسيد الرصاص الثلاثي (Pb_3O_4) (أحمر) الذي يدخل في صناعة الأصباغ القاومة للصدأ (7). وقد استخدمت كبريتات الرصاص الأبيض ($PbCO_3$) بشكل واسع حتى تم استبدالها بمادة ثنائي أوكسيد التيتانيوم (TiO_2) فضلاً عن استخدام أملاح الرصاص Lead acetate

كما دخلت في صناعة أصباغ الشعر بوصفها مساحيق التجميل)8(. وتشمل الصادر الأخرى من الرصاص في البيئة الأنشطة الطبيعية مثل: النشاط البركاني, والتجوية الجيولوجية , وبعثات رذاذ البحر إلى الرصاص الموجود في التربة والرواسب والمياه من مناطق التعدين في الرصاص إلى الغلاف الجوي العالمي فإنَّ تراكيز الرصاص في مناطق بعيدة عن مراكز الصناعة قد تكون أقل بكثير من تلك الموجودة في المناطق الحضرية)9(.

- التأثيرات الصحية للرصاص على الإنسان

يعد الرصاص من العناصر غير الضرورية للكائنات الحية حيث يمكن أن يوصف بأنَّهُ عنصر سام يتراكم في أنسجة الكائن الحي ويسبب أعراض مرضية تعرف بالتسمم بالرصاص (Safety level) يظهر فوائد وظيفية لجسم الكائن الحي الذي يدعى بمستوى العتبة)Thereshold(وهو الحد الأدنى من التعرض أو الجرعة التي تسبب تغيراً بيولوجياً يمكن قياسه بدرجة الحساسية للتسمم)10(وفي دراسة أجريت في الرصاص في عدد من المتغيرات الكيموحيوية لـ)151(عاملاً من العاملين الذكور غير المدخنين المعرضين مهنياً للرصاص وتم قياس الرصاص في الدم أثناء العمل وفي اليوم التالي حافظة زمنية وجد ان الرصاص يتراكم في الدم ولمدة تعرض أكثر من 21 سنة بينما وجدت أكثر الدراسات للرصاص في الدم صلة بالتغيرات في عمال المطابع والصورين الذين عانوا من تباطؤ في سرعة التوصيل العصبي بسبب التعرض المزمن للرصاص وبسبب تباطؤ في سرعة التوصيل العصبي الحركي وجد أن الرصاص يؤثر على الجهاز العصبي المركزي والطرفي للعاملين أثناء التعرض)11(. وأوضحت نتائج دراسة)12(عن تأثير الرصاص على العاملين المعرضين مهنياً في الشركة العامة لبطاريات السيارات في الوزيرية في بغداد إذ بينت النتائج وجود علاقة عكسية بين تراكيز الرصاص في الدم وبعض مستويات الهيموغلوبين Hb والنسبة المئوية لحجم الدم المضغوط PCV وعدد كريات الدم الحمر RBCs ومتوسط تركيز الهيموغلوبين الخلايا MCHC ومتوسط حجم الخلايا MCV وأوضحت النتائج تقارب في نتائج مستوى الرصاص في دم المدخنين وغير المدخنين فضلاً عن تأثير الرصاص في جهاز الخصوبة لدى الذكور والجهاز البولي و ظهور عدد من حالات فقر الدم و حالات من الإجهاض و الإصابة لدى السيدات وألم في المفاصل.

- **وهناك تأثيرات أخرى للرصاص:**

- **تأثير الرصاص على الدماغ والجهاز العصبي**

يعد الجهاز العصبي المركزي من أكثر الأجهزة تأثراً بالرصاص ومن الحالات المرضية التي تصيب الإنسان نتيجة تعرضه للرصاص هي حدوث الاعتلال الدماغي (Encephalopathy) وهو حدوث تلف في الأنسجة الدماغية كما يسبب الرصاص اعتلال الجهاز العصبي الطرفي (Sensory deficits) عن طريق قطع وسائل النقل الحسي عبر الجهاز العصبي المحيطي وتقلص سرعة الأعصاب الحسي أي سرعة نقل المعلومات مما يؤدي إلى بطء الفهم والاستيعاب (13).

- **تأثير الرصاص على الجهاز الدوران**

إنّ مركبات الرصاص يمكن أن تسبب تأثيرات متضاربة على أنواع خلايا الدم حيث يؤدي التسمم بالرصاص إلى تكسر كريات الدم الحمر وكذلك حدوث اضطرابات في إنتاج خلايا (Heme) التي تؤثر الرصاص بصورة مباشرة على أنزيمين من مهمين في مسارات خلايا (Heme) والتالي حدوث نقص في إنتاج الهيموغلوبين الذي يؤدي إلى الإصابة بمرض فقر الدم وتراكم المواد الوسطية والتي تعمل كمثبط لمسارات خلايا Heme وحدوث تسمم في الجسم فضلاً عن زيادة عدد الكريات الحمر غير الطبيعية الهامشوية (14) كما وجد (15) في دراسة تأثير الرصاص في عدد من معايير الدم منها WBC و RBC و Hb و PCV على ذكور الفئران وتوصّل الباحث إلى أنَّ تعرّض الفئران الكبار (1 و2 mg/kg) بأكاسيد الرصاص أظهرت انخفاضاً معنوياً في جميع معايير الدم.

تأثيرات الرصاص على الكلية

يؤثر الرصاص في عمل الكلية إذ لوحظ أنّ تعرض الحامل للرصاص يؤثر على الأنسجة الحية والسيما الأنبوبات الدارية القريبة الكلية وإنّ تعرض الرصاص يحفز حالة مرضية تدعى (Hyperuricemia) حيث يحدث نقص في إفراز اليوريا مما يؤدي إلى تراكم الملاح وحامض اليوريك في الدم والإصابة بما يشبه بداء الفصال (Gout) الذي يؤدي إلى تضخم الأطراف والفشل الكلوي وبالتالي حدوث الوفاة (16).

- **تأثير الرصاص على العظام**

للرصاص خواص مشابهة لخواص الكالسيوم من حيث الحجم لذا فإنَّ الرصاص يترسب في المادة المعدنية الموجودة في العظم كما هو الحال للكالسيوم)17(.

أشار (14) الى تأثير الرصاص على العظام إذ لاحظ ظهور حالة مرضية مع زيادة تواكم الرصاص في العظم تدعى نخر العظام (Osteoporosis) وهو انخفاض في كثافة المواد المعدنية للعظم مما يؤدي إلى نخر العظم وهو تكسر في فترات تتقدم من عمر الشخص وقد لوحظ هذه الحالة لدى الأطفال والمراهقين المتعرضين لجرعات تراكمية من الرصاص دون إجراء المعالجة الطبية وزيادة تواكم الرصاص في العظم حيث يؤدي الرصاص إلى تأخر في نضوج العظم (Bon Maturation) لدى الأطفال وأظهرت نتائج الدراسة أنَّ أعلى انخفاض في كثافة المواد المعدنية للعظام في عظام الرأس وعظام الأطراف. يتحرك الرصاص المتواكم في العظام نحو الدم وقت الأعراض حيث ظروف خاصة مثل حدوث كسر في العظم والحمل وأوقات المرض والإصابات الحادة والمزمنة)18(.

المواد وطرائق العمل:

1- العد الكامل للدم Complete blood count(CBC)

حسبت الصورة الدموية الكاملة (CBC) والتي تضمنت قياس كريات الدم الحمر (RBCs×10^6\µL) وتركيز الدم (Hb gm/dL) وحجم كريات الدم الحمر المضغوطة (PCV%) وأعداد صفائح الدموية (10^3\µL×) ومتوسط حجم الصفائح الدموية (MPV FL) وكريات الدم البيض (10^3\µL×) والأعداد التفريقية لها وعرض كريات الدم الحمر (RDW%) ومعدل الحجم الكريي (MCV FL) ومعدل خضاب الدم الكريي (MCH picogram) ومعدل تركيز خضاب الدم الكريي (MCHC g\dL) بواسطة جهاز العد الكامل للدم (HORIBA ABX) باستخدام المحاليل المجهزة من الشركة, إذ أُخذت نماذج الدم الموجود في أنبوبة (EDTA) المعقمة تحتوي الدم المسحوب بواسطة إبرة خاصة في الجهاز.

4-طريقة قياس عنصر الرصاص

استخدمت الطريقة المحورة التي استخدمت من قبل)19(وطريقة)20(. إذ تم اخذ)1(مل من مصل الدم ووضع في دورق زجاجي حجم)51 مل(وإضافة)2(مل من H_2SO_4 إلى حامض النتريك المخفف)2(مل من HNO_3 ثم تسخين المحلول إلى رائق ووضعه على سطح ساخن إلى أن يترك إلى أقل حجم ممكن بعد ذلك يبرد ثم يضاف)1(مل من HCl ووضع على سطح ساخن لوصول الى أقل حجم ثم يبرد ويخفف الى)51(مل من الماء المقطر وقياس بجهاز المطياف الذري (Atomic absorption(موديل)AA202(المزود من شركة Spectrolab وبحسب الطول الموجي لقياس كل عنصر حيث يقاس الرصاص على الطول الموجي217 نانومتر.

وقياس هذا العنصر تحت ظروف الجهاز التالية:

- **Lamp current = 7.5 mA**
- **2- Air press = 1.6 kG\cm^2**
- **3- Fuel press of C_2H_2 = 0.25 kG\cm^2**

وتم حساب النتائج بالرجوع إلى المنحنى القياسي لكل عنصر حضر بالطريقة نفسها وتحت الظروف نفسها بتحويل القياس المتصاص الذري إلى وحدات تركيز وذلك باستخدام معادلات الانحدار الخطي لتراكيز مختلفة من المعايير القياسية المستخدمة.

2-8 النتائج والمناقشة:

2-9-الرصاص

يصل الرصاص إلى جسم الإنسان من الجو من خلال الهواء الجوي الحاوي على هذا العنصر من مصادر النقل وتمثل صناعي وبنزينها عوادم المركبات وآليات الأخرى)21(وقد قدر حمل الدم للجنين بان وجود 1 مايكروغرام/مل من الدم يسبب مقدار 113 مايكروغرام/111 غم دم)22(في الحظ من النتائج الأبحاث المدروسة أنّ أعلى نسبة لعنصر الرصاص بلغت)24164(مايكروغرام /لتر في دم الأشخاص العاملين في الصناعات قبو فارق معنوي عن النتائج الأخرى حسبت النتائج بالمتوسطات بطريقة دلتا كان المتوسط عدد المدى, يليه الأشخاص العاملين في المجال الزراعي ثم العاملين في المستشفيات ثم المجموعة الضابطة وهي فئة الطلاب, إذ جاءت النتائج لهذا

الع عنصر والذي بلغ)11172(ايكرو غرام لتر بوفارق معنوي إحصائيا عن الفئات ألخرى. وإنَّ سبب ارتفاع تركيز عنصر الرصاص في دم اعمار في نفي الصناعة هو بسبب قربه لمصادر التلوث مثل عوادم المركبات, كما في حالة تصاطي حيوانات الرصاص الحامضية لوجوده في المناطق المزدحمة قبل المركبات التي تستعمل الجنزين اوغيره من الوقود الحاوي على الرصاص أو ارتفاع تركيز الرصاص بسبب تراوحين)1184-1141(مايكروغرام/لتر وذلك نتيجة بفوق عة الاختراق الذي يحول بعد الاختراق إلى رصاص مثل وحده 94% من الرصاص الملوث لهواء الجوي (23). أمَّا ارتفاع تركيز عنصر الرصاص في دم اعمار في نفي الزراعة فيعزى إلى التعرض المباشر للأسمدة الفوسفاتية وبعض المبيدات الحشرات والأدغال غير العضوية والتي تحتوي على نسب متفاوتة من عنصر الرصاص (24). نالحظ بشكل عام ارتفاع تركيز عنصر الرصاص في الفئات الأربع المدروسة وهذا يؤكد أنَّ المصدر الرئيس هو مخلفات عوادم المركبات, والذي يعد مصدر آلي للتلوث في البيئة من جهة وتراكم في دم المتعرضين من جهة أخرى كل ما طالت مدة التعرض)25(.

2-6-2 تأثير العنصر الثقيل في بعض مكونات الدم

2-6-9 عدد كريات الدم البيضاء

ان أعداد كريات الدم البيض في الفئات الأربع قيد الدراسة تلاحظ وجود اختلافات معنوية بينهم بحسب اختبار المتوسطات بطريقة دنكن المتعدد المدى, إذ سجلت الفئة الثالثة (اعمار في نالزراعة) المتوسط الأعلى لكريات الدم البيضاء والذي بلغ ($91548\times11^3\mu L$) بوفارق معنوي عن فئتي العمار في نالصناعة والذي سجل المتوسطات التي بلغت (71592×11^3 و 71338×11^3 μL) لكل منهما على التوالي, وبدون فارق معنوي عن فئة العمار في نالصناعة التي سجلت المتوسط الثالث والذي بلغ ($51838\times11^3\mu L$). ويمكن تفسير هذا الارتفاع على أنَّه نوع من الحساسية قد تولدت لدى المتعرضين نتيجة تراكم الرصاص في الدم المزمن الناتج عن التلوث العامة والتي بيئة خاصة إذ أشارت معظم المصادر إلى ان كريات الدم البيض تزداد في حالة الحساسية للملوثات)26(, بالنظر إلى القوة الارتباطية بين عدد كريات الدم البيضاء وتركيز الرصاص نجد أنَّ هذه العلاقة غير ثابتة, إذ لم تسلك سلوكا موجبا وغير معنوي مع تركيز الرصاص الرصاص في فئتي استبرق نا عفئة الب التي كانت العلاقة غير معنوية, وقد تفوقت هذه النتائج مع ما حصل عليه)25(.

2-6-6-كريات الدم الحمراء

يلاحظ وجود اختلافات بسيطة في عدد كريات الدم الحمراء ولكنَّه وصل إلى الحد المعنوي بحسب اختبار دنكن المتعدد المدى, إذ تراوحت أعداد هذه الكريات بين ($10^{6}\times 4.19$ و 5.16) مليون خلية دم حمراء لكل ملليمتر مكعب (ملم^3) من الدم (الجدول 1). وقد يعود هذا الانخفاض في أعداد كريات الدم الحمراء في الأرانب المصابة بالإصابة إلى استمرار التعرض لغازات الملوثة الناتجة من عوادم المركبات, يالحظ من نتائج تحليل الارتباط بين صفة الإصابة وعن صر الرصاص هذه الارتباطات تراوحت بين السالب والموجب وعن صر الرصاص لوجميا في أنسجة ولم تبلغ حدود المعنوية الإحصائية, ماعدا الارتباط مع عنصر الرصاص في أنسجة الأعضاء الذي كان معنويا عند مستوى احتمال 5% وبلغت قيمته (-0.411) وتتفق هذه الدراسة مع (Albrito, 2012) و (Laumbach and Kipen, 2012) و (Divix, 2001).

6-المصادر

1. **Albrito, b. (2012). Making cities resilient: Increasing resilience to disasters at the local level. J. Bus. Contain. Emer. Plan. 5: 219-297.**
2. **Laumbach R. J. and H. M. Kipen (2012) Respiratory health effects of air pollution: Update on biomass smoke and traffic pollution. J. Allergy. Clin. Immunol. 129: 3-11.**
3. **Divix, A., (2001). The Olympic Boo of sport Meolicin.Black We, Scientific Publication.P94.**
4. **Harrison, R. M. (2001). Pollution: Causes, Effects and Control. 4th Ed. The Royal Society of Chemistry, Cambridge. pp 579 .**
5. **UNEP,United Nations Environment Program. (2008). Draft final review of scientific information on lead.Geneva, Chemicals Branch. Availableat:(http://www.chem.unep.ch/Pb_and_Cd/SR/Draft final reviews/Pb Review/Final UNEP Lead review Nov_2008.pdf).**

6. **Wallce, H.A. (2001). Principles and Methods of Txicoigy. (2): 667-667.**
7. **Harrison, R. M. (2001). Pollution: Causes, Effects and Control. 4th Ed. The Royal Society of Chemistry, Cambridge. pp 579 .**
8. **IPCS (1995) Carbon Monoxide. Geneva, World Health organization, International Programme on Safety.Environ.Health Criteria:213.**
9. **WHO,World Health Organization. (2007). Health risks of heavy metals from long-range trans boundary air pollution. Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe Available at: http://www.euro.who.int/document/E91044.pdf.**
10. **Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). (2012).**

a. **Toxicological profile for cadmium. Georgia, USA.**

99. يعقوب يوسف الياس (2006) تقييم تلوث الرصاص وتأثيره في بعض ملوثات الدم لعاملين المعرضين لهذه المادة في مدينة بغداد. رسالة ماجستير, قسم علوم الحياة, كلية العلوم للبنات, جامعة بغداد, 63 صفحة.

12. **Cherian, G-M; and Goyer (1978) Metallothinosis and Their rolein the Metabolism and Toxicity of metals. Life Sci. 23:1-10.**
13. **Gosselin, R. E.;Smith, R. P. and Hodge, H. C. (1994) Clinical Toxology of Commercial products .5th edition Baltimore.**
14. **AL-Fartosi, K. G. (2008). Effect of Selenium and Lead on some blood parameters of male mice. J. Dohouk Univ., 11(1): 62-66.**
15. **Ferrante, M.; M. Fiore; C. Ledda; F. Cicciu; E. Alonzo; R. Fallico;; F.Platania , R. Di. Mourow , L. Lavalnti , and S. Seciacca (2013) . Monitoring of heavy metals and trace**

elements in the air, fruits and vegatables and soil in the province of Catania (Italy). Iq. Sanita. Pubb. 69: 47-54 .

16. Nielsen , F, ; Davis , C. ; and Milne , D. (2003) Lowdietary Zinc and Copper negatively affect plasma and Urine indicators of bone health , USDA , ARS , Grand forks Human Nutrition Research center Grand Forks , N.D.
17. Eisler, R. (2000). Chemical Risk Assessment. Lewis. Publ., USA. (1): 99-311.

99. احمد , حنان شهاب)2011 (, دراسة عدد من التغيرات الفسلجية الكيموحيوية لدى المرضى الصبيان بداء القرس في محافظة صلاح الدين , رسالة ماجستير, كلية التربية , جامعة تكريت إلى هادي بنيل حمد الله عزيز)6006(.مقارنة أيار أول وتسرب الكلاب ون والرصاص والكادميوم في دم الأطفال العراقيين تماس مع هذه الملوثات. أطروحة دكتوراه إلى كلية العلوم, جامعة الموصل العراق.

19. Leman, R.A. (1976). Cancer mortality among cadmium production workers. Ann. New York Sci., 271: 273-276
20. Kunnath S.S and Jean C.M (1981) Arapid Electro thermal atomic absorption spectropho tometrik method for cadmum and lead in human whole blood. Clin. Che. 27(11),1866-1871.

69.بوذقجي, عامر وكمال , محمود)9196(.التلوث و الامن الصناعي .مديرية دار الكتب و المطبوعات الجامعية , حلب /سورية .

22. Harrison R.N. and Laxen D.P. (1978). Natural source of tetra-alkyl lead in air. Nature, 275:738-792.
23. Rapaport , S. I. (1998) Introduction to hematology . 2ed Philadelphia , J B. Lippincott. Raub J.A. (1999) Health Effects of exposure to ambient Carbon Monoxide.Environ. Health criteria.213:6-13.

64. الشمري, آصال غازي حسين)6096(دراسة تعرض الموشر راتبالي وكيميائية والدموية لدى العاملين في بيئة مع امل طبوق النهروان .رسالة ماجستير ,كلية العلوم, الجامعة المستنصرية العراق

62. الحميش, موسى جاسم محمد)6004(.أثر بعض الملوثات الطارقة من صناعة الأسمدة في الخصائص الكيموحيوية ووظائف الدم لدى العاملين فيها.أطروحة دكتوراه, كلية التربية جامعة تكريت/العراق.

62. الجلبي , نهى فاضل عباس احمد سراج ت ,)2008 (, دراسة فسلجية وتركيبية و خلوية لتأثير عدد من الملوثات النفطية من محطة كهرباء جنوب الحرارية على العاملين فيها , اطروحة دكتوراه , كلية التربية جامعة تكريت .

دراسة وبائية عن انتشار الطفيليات المعوية في مدينة سامراء

Epidemiological Study for the Spread of Intestinal Parasites in Samarra

د.عهود مزاحم شاكر
م.مرتبرس عبدالغني البشع
م.م.مروه مالك الحيالي
كلية العلوم التطبيقية, قسم العلوم المختبرية والمرضية, جامعة سامراء
Dr. Ouhood mozahim Shakir
Assist instructor: Nibras A. almbashaa
Assist instructor: Marwa Malik alhayli
College of Applied Science University of Samarra

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لمدة من 2016/2/1 ولغاية 2016/12/30 , وتضمن الجزء الأول من الدراسة فحص 580 عينة من غائط مرضى المراجعين لمستشفى سامراء العام والمراكز الصحية في مدينة سامراء وتم إجراء الفحوصات المختبرية بطريقة الطفو باستخدام محلول السكروز بطريقة Direct method , وطريقة الترسيب بالزنك بطريقة Concentrationmethod حيث بينت النتائج الخارجية ان نسبة الاصابة العامة بالطفيليات المعوية بين المراجعين والمراجعات الى المختبرات الطبية في مدينة سامراء خلال الفترة الممتدة من الشهر الاول ولغاية الشهر الثاني عشر من السنة وشملت جميع الاعمار والجنسين وتباينت نسب الاصابة لكل عينة وأظهرت الفحوصات المختبرية ان نسبة الاصابة العامة بالطفيليات المعوية كانت 31% , منها 2618 % الاصابة بالطفيلي *Entamoebahistolytica* و212% الاصابة بالطفيلي *Giardia lambila* والشوكية القزمة *hymenolips nana*

118% , وكانت نسبة الذكور لمن خمجن بالطفيليات المعوية 2815% في حين كانت نسبة الإناث 2114% , الحالات المسجلة الذكور لمن خمجن بالديدان المعوية لا تختلف كثيراً 211% والإناث 2.3% . وأعلى نسبة خمج بالديدان سجلت في الفئة العمرية (21-30 سنة) بنسبة 29.3% , وأما أعلى نسبة خمج بالديدان المعوية لا تختلف كثيراً في الفئة العمرية (6-11 سنة) بنسبة 512% , وأما أعلى نسبة خمج بالدوالي المعوية سجلت في الفئة العمرية (1-5 سنوات) بنسبة 216% وكانت نسبة الخمج بالديدان المعوية 2419% في حين كانت في الريف 4418% ولوحظ ارتفاع في نسبة الخمج بالديدان المعوية لدى المرضى الذين تعود مياه الأنهار مصدر المياه الشائع لهم , بلغت 3919% , وكانت نسبة الخمج بالطفيليات المعوية إلى سكان المصدر المائي الشائع 2215% , وقد سجلت أعلى نسبة بالديدان في شهر أيار 5611% وقل نسبة 319% في شهر شباط , وبالمجمل فقد كانت أعلى نسبة خمج سجلت في شهر حزيران 6% وقلت 115% في شهر آذار في حين سجلت إصابات الأشهر المتشابهة بين الأول والثاني وكان الأول الشهر الوحيد الذي سجلت أعلى نسبة إصابة في شهر حزيران 3% وقل نسبة 2% في شهر آب في حين لم تسجل إصابة في الكثير من الأشهر.

Summary

This study is done for the duration from 1/2/2016 to 30/12/2016. The first part of the study deals with checking up 580 samples of hospital auditors' stool of infected persons in Samarra' hospital and other laboratories outside it The checking up was done using both the direct method and concentration method with sulfate of zinc and saturated diabetic solution to investigate the existence of infections in the intenstinalpathgens and the information was documented that contains: the age, sex, the accommodation area, source of water the he/she used, and the date of taking the sample. The laboratory checking up showed that the percentage of gastrointestinal infections

was 30%, 26.8% of it was *Entamoebahistolytica* and 2.2% *Giardia lambila*and 0.8 nana

The percentage of males that were infectious with Amiba Textile was 28.5% and 21.4% for females. As for the males that were infected with *Giardia Lambila* was 2.1% and females 2.3% and the highest percentage of infection with *Giardia lambila* was for the rats aged (6-10) years in 5.2% and the highest percentage in infection of tapeworm was for the rats aged (1-5) year in 2.6% and the percentage of infection in the city was 24.9 while in the countryside was 44.8%

It was observed that the percentage of infection with intestinal prophylaxis for the patients who used the water of the rivers and reached 39.9% and theinfection percentage was low for those who used the pure water for 22%The highest percentage for the infections of Amiba Textile was recorded in May 56.1% and the lowest one was 3.9% in February and as for *the Giardia lambila* was recorded as a highest infection in June 6% and the lowest was 1.5% in March and no infections were recorded in February, October, November and December. As for *H*. *nana*, the highest infections was recorded in June by 3% and the lowest one in August in 2% and no infections were recorded in many months

المقدمة

تنتشر أنواع الطفيليات المعوية والاوالي في المجتمع العالمي بشكل واسع وفي معظم أنحاء العالم , تعد الامراض بسبب الطفيليات المعوية السبب الثالث للوفيات في العالم حيث بلغ عدد المتوفين 1.8 مليون شخص سنويا)1(يعتمد انتشار الإصابات الطفيلية في العالم على عوامل عدة منها انظمة الشخصية العامة لمستوى الاجتماعي والاقتصادي وعوامل بيئية اخرى وهي من المشاكل الصحية الشائعة في بلدان العالم , اذ أشارت العديد من الدراسات في بلدان الى مدى تاثير البيئة غير صحية والمرتفعة على نشار الخمج بالاوالي المعوية)2(يعد *Giardia lamblia* و *Entamoebahistolytica* من الطفيليان الاكثر انتشارا في العالم ويسببان في خمج عند البشر من أشخاص المصابين طريق الفم الناقل عن طريق الاكياس الناضجة التي تحتوي على العوامل المسببة لمرض وتتباين حالات الخمج الطفيلية بتباين العوامل المرتبطة بالعائل المضيف اختلافات الخمج السريري في العالم فبطفيلي *E. histolytica* بـ 511 مليون حالة خمج, وفي طفيلي *G. Lamblia* بـ 211 مليون حالة خمج (3)تنتقل الاوالي المعوية عن طريق الايدي الملوثة بالبراز (oral–Fecal) وتميل الى إظهار تشابه في دورة الحياة التي تتألف من طور التروفوزويت)Trophozoilte(, والطور المتكيس)Cyst(, التي تحدث المرض عند دخولها الجسم الأنسان الناضجة مع الطعام أو الشراب الملوث (4)في حالة خمج داء الجيارديات)Giardiasis(, فان أهم الأعراض السريرية التي يمكن ملاحظتها هي الإسهال)Diarrhea(المسك)Constipation(الغثيان)Nausea(الصداع)Headache(وانتفاخ البطن)Flatulence( )5(. اما داء الاميبات المعوي)Amoebiasis(فيتميز عادة بأعراض السريرية تتظهر خلال المرحلة الحادة من الخمج وهي الزحار)Dysentery(أو الاسهال الدموي)Bloody diarrhea(والتهاب القولون المفاجئ)Fulminating Colitis(والتهاب الزائدة الدودية الاميبي)Amoebic appendicitis(و ورم اميبي القولون)Amoeboma of the Colon(كما يسبب قرحات في القولون خصوصاً أعور)Cecum(والقولون السيني)Sigmoid Colon(والمستقيم, وتكون هذه القرح أما عقيدية)Nodular(أو غير منتظمة)Irregular(إنتكون القرح العقيدية صغيرة بقطر حجم)111 –115(سم, وطريقة التكلف في الغالب عن البطانة المخاطية. اما القرح غير المنتظمة فتتميز بمراكزها المتخرة التي تتكون محاطة بإطار من خزب الانسجة)Edematous tissue( )6(وعلى الرغم من ان المراض

الطفيلية لكشف الإصابة بالديدان , الا أن الجهود التي تبذل للحد من انتشار هذه الأمراض والوقاية منها غير كافية في الوقت الحاضر لأن هذه الأمراض وبالرغم من أنها أمراض عن أنها أمراض وقائية إلا أن عدد المصابين بها ما زال كبيراً , والسبب في ذلك يعود إلى عادات الناس من معالجة واعتلال .

مواد وطرائق العمل

تحضير المحاليل المائية المستعملة :-

المحلول الفسلجي 0.9% Normal Saline Solution:

حضر المحلول بإذابة 9 غرامات من ملح الطعام sodium chloride في لتر من الماء المقطر بعد تصحيح الحامضية إلى 7.0 (0.9 %)

محلول صبغة اليود الكحولي Lugol s Iodine Solution

حضر المحلول بإذابة 5 غرامات من بلورات اليود Iodine crystals و10 غرامات من يوديد البوتاسيوم Potassium Iodide في 100 مل من الماء المقطر ثم وضع المحلول في قنينة زجاجية داكنة بعيداً عن الضوء تم الخفق جيداً بقبل الاستعمال بإضافة حوالي 5 أضعاف من الماء المقطر وتحتوي هذه الصبغة على 1% يود لأنه يفقد في التخفيف بعد التحضير ويجب الخفق في كل مرة قبل الاستعمال لتجانس المحلول الأصلي)7(

المحلول السكري المشبع : Saturated Sugar Solution

حضر المحلول بإذابة 350 غراماً من السكر و20 غراماً من الفينول Phenol في 1000 مل من الماء المقطر . ثم تثبت الكثافة النوعية Specific Gravity عند 1.12 في درجة حرارة المختبر باستخدام قياس الكثافة النوعي للسوائل Hydrometer)7(

طرائق العمل Materials and Methods

جمع العينات Patients and Collection of Samples

أجريت هذه الدراسة للمدة من 2016/2/1 إلى 2016/12/30 اذ تم جمع 581 عينة غائط من الأشخاص المراجعين الى مستشفى سامراء العام بعد أخذ موافقة من ذوي المرضى من الجنسين ومن فئات عمرية تتراوح ما بين 4 أشهر - 70 سنة وبصورة عشوائية , وقد كانت عينات الذكور 328 عينة في حين كانت عينات الإناث 252 عينة

الفحص المختبري Laboratory test

تم فحص عينات الغائط التي جمعت من المراجعين لمستشفى سامراء العام وعرض المختبرات الأهلية حيث كان المراجعون من مدينة سامراء والمناطق التابعة لها بالطريقة التالية :

طريقة الفحص المباشر Direct method

فحصت العينات بطريقة المسحة المباشرة وذلك بأخذ قطرة من المحلول الملحي الفسلجي وضعه على الشريحة الزجاجية وأخذت كمية قليلة من الغائط بقدر رأس عود الثقاب ومن ثم تم عدد بسيط عود خشبي نظيف stick, وخلطت كمية الغائط مع المحلول الملحي الموجود بعد المزج جيد , وُضع غطاء شريحة زجاجية وفق مواصفات قياسية , و رُوعي في أثناء الفحص اختيار الأجزاء المخاطية أو الدموية في العينة. هذه الطريقة فيدة على وجه الخصوص للتحري عن الإشطات الحية المتحركة . على الشريحة, وبعدها وضع غطاء الشريحة فحصت بالمجهر الضوئي باستخدام العدسة الشيئية 4X ثم 40X للتأكد من وجود الطفيلي (8).

الشرائح الرطبة المصبوغة باليود Iodine Staining Wet Mounts

استعمل في هذه الطريقة محلول اليود بدلاً من المحلول المائي الطبيعي وحُضّرت بالطريقة السابقة نفسها. ان صبغة اليود تساعد على تأكيد وجود الأكياس إذ أن الصبغة تصبغ الجدران الكيسية والأنوية بصورة واضحة

2- طريقة التركيز Concentration method

تقنية الطفو بكبريتات الخارصين Zinc sulfate flotation method

مزج 1-2 غم من الغائط في كمية قليلة من الماء المقطر بواسطة قضيب زجاجي لتحرير الأكياس من الغائط ثم رشح المزيج من خلال أربع طبقات من الشاش توضع فوق الراشح الى أنبوبة الاختبار, وتوضع في جهاز الطرد المركزي لمدة 5 دقائق بسرعة 1111 دورة/دقيقة., يُطرح الطافي من أنبوبة الاختبار ثم أضيف فوق الراسب من الماء المقطر لإنبلة الجزاء المترسبة ثم يُسحب الأنبوب بالماء ويعاد الى جهاز الطرد المركزي بتوعاده عمليتي التوسيب وتعاد عملية غسل الراسب حتى يصبح الطافي رائقاً ثم أمهل الرائق وأضيف محلول كبريتات الخارصين إلى الراسب بثم تعاد أنبوبة الاختبار لجهاز الطرد المركزي بالسرعة والمدة نفسها. وسحب الطافي واسطة ماصة سبوتور بلاستيكية ويوضع على شريحة زجاجية مع قطرة من محلول اليود لكل فحص تحت المجهر

تقنية الطفو بمحلول السكروز Sucrose solution

تتبع خطوات الطفو في فقرة السابقة ويستخدم محلول السكروز بدلاً من محلول كبريتات الخارصين.(9)

النتائج والمناقشة

بينت الدراسة الحالية تفوق طريقة اخذ نماذج الغائط من المراجعين إلى المشفى سالمراعاة عامل ان نسبة الفحوصات الكلية بلغت 31% من الاولية المعتمدة في الجدول (1), وجاءت نتائج هذه الدراسة متوافقة مع (11) في حين سجلت نسبة

اصيبت كلية 31% ومع)1(في بيجي بنسبة 29% وكانت هذه النتيجة قل مما سجله بعض الباحثين)11(في الصين بنسبة 5119% و)12(في تايلند بنسبة 6119% وأعلى من)13(في الدونيسيا بنسبة 1717% ,ويوضح الجدول ان اصابة الذكور كانت أعلى في نسبة الاخماج الكلي أذ سجلت 26.8% في حين سجلت الحبار ديا الطفيلية نسبة 2.2% في حين الدودة الشريطية قد زمة بنسبة 118 % وهذه النسب قل مما سجله)11(في الصين حيث كانت اصابة الذكور 6512%والحبار ديا 3111% وأعلى مما سجله)1(حيث نسبة الاصابة 715% والحبار ديا 5% و)13(نسبة الاصابة 12% والحبار ديا 5%

جدول)1(اعداد المخمجين بالاوالي المعوية والنسبة المئوية وتوزع حسب الجنس ونوع الطفيل

نوع الطفيل	الذكور			الاناث			الكلي		
	عدد العينات الفحوصة	عدد العينات المخمجة	النسبة المئوية للمخمج	عدد العينات الفحوصة	عدد العينات المخمجة	النسبة المئوية للمخمج	عدد العينات الفحوصة	عدد العينات المخمجة	النسبة المئوية للمخمج
E.histolytica	328	112	2815	252	54	2114	581	156	2618
G.lambila	328	7	211	252	6	213	581	13	212
H.nana	328	2	116	252	3	112	581	5	118
المجموع	328	111	3314	252	63	25	581	174	31

يشير التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية حسب الجنس بمستوى ($p < 0.05$)

كما أشارت هذه الدراسة الى ارتفاع نسبة الاخماج في الذكور بهذه الاوالي من مجموع العينات المخمجة بنسبة 3314% في حين كانت نسبة الاخماج في الإناث 25% , اما الدراسات قل جنس فقد كانت نسبة اخماج الذكور بالنسيج والحبار ديا بالاوالي والدودة الشريطية هي 2815% و 211% و 116% على التوالي هي اعلى من نسبة اخماج الاناث التي كانت 2114% و213% و 112% على التوالي وان ارتفاع نسبة الإصابة بين الذكور في الاوالي يمكن ان يعزى الى كثرة عدد الذكور المراجعين

لم تشر في دراسة عدد الإناث وقد يكون لعادات الاجتماعية السائدة دور في ذلك , او قد يرجع السبب إلى ان الذكور أكثر عرضة للإصابة الخارجية من الإناث .

ان اختلاف في نسبة الخمج لمسجلة في الدراسات الحالية إلى الدراسات المذكورة عاليه ربما يعود إلى الاختلاف في مستوى الصرف الصحي, والنظافة الشخصية, والكثافة السكانية والموقع الجغرافي ,والظروف المناخية, الى عدد الكلي من النماذج المفحوصة, وطرق الفحص, ومدة الدراسة, والفئات العمرية من كانت الدراسة, كذلك طريقة حساب نسبة الخمج (14).

يظهر جدول)2(ان نسبة الخمج الكلي بطريقة التشريح كانت 2618% توزعت بين 2815% من الذكور و2114% من الإناث , وقد كان اعلى خمج في الفئة العمرية 21-11سنة من الذكور وبنسبة 3813% وقاله كان 23% في الفئة العمرية 31-41 سنة , اما الدراسة للإناث فقد كانت الفئة العمرية 1-5سنة هي الاعلى في نسبة الخمج 32.8% والاقل في الفئة 41-51 سنة حيث لم تسجل اصابة .

جدول)6(أعداد المخمجين بـ *E.histolytica* موزع بحسب الجنس والفئات العمرية

العمر	الذكور			الإناث			الكلي		
(سنة)	عدد العينات الفحوصة	عدد العينات المخمجة	النسبة المئوية للمخمج%	عدد العينات الفحوصة	عدد العينات المخمجة	النسبة المئوية للمخمج%	عدد العينات الفحوصة	عدد العينات المخمجة	النسبة المئوية للمخمج%
2-9	81	22	2618	71	23	32.8	151	45	1616
10-6	72	21	2717	42	11	2611	114	31	2711
20-11	73	28	3813	51	9	18	123	37	31
30-21	42	16	38	33	6	1811	75	22	2913
40-31	26	6	23	21	2	915	47	8	17
50-41	16	5	3112	15	-	-	31	5	1611
20<	19	5	2613	21	3	1412	41	8	21
المجموع	328	112	2815	252	54	2114	581	156	2618

يشير التحليل الإحصائي على وجود فروق معنوية حسب الفئات العمرية بمستوى ($p < 0.05$)

تتفق هذه الدراسة مع (15) حيث بلغت الإصابة 21% ومع (16) في بغداد حيث بلغت 2213% ومع (12) في تكريت حيث بلغت الإصابة 1816% ومع (17) في الطويريج بلغت 1918% و (18) بنسبة 1713 % و (19) في اليمن, إذ بلغت نسبة الإصابة بالطفيلي 1817 % , اما من ناحية الجنس فان نسبة الخمج بهذا الطفيلي كانت أكثر في الذكور وهذا يتفق مع نتيجة دراسة (13,21) ومخالف مع (15) وقد يرجع السبب كما ذكر في السابق إلى ان الذكور أكثر عرضة للإصابة بالطفيليات المعوية من الإناث

ان نسبة الخمج العالية بطفيلي *E. histolytica* هي 2618 % في الدراسة الحالية يعكس مدى التلوث البرازي لمياه الشرب الذي يسود هذا الطفيلي في بلداننا النامية ذوات الظروف الصحية الواطئة , وقلة الاهتمام بالنظافة الشخصية وطرائق نقله المباشرة عن طريق المياه الملوثة بالخضروات, وقد يكون الذباب من ناقلي بيوض الخمج وكذلك أيدي الناس (21).

اما الجدول (3) فيظهر نسبة الخمج الكلية بالجيارديا لامبليا اذ كانت 212% توزعت بين 211% في الذكور و213% في الاناث , وقد كان أعلى خمج في فئة العمرية 6-11 سنة من الذكور وبنسبة 515% في حين كان أقل خمج في فئة العمرية 1-5 سنة وبنسبة 1.2% في حين لم تسجل الفئة العمرية 11- 20 و 41-51 سنة أي خمج , بالمجمل نسبة الإصابة قد كانت في الفئة العمرية 21-31 سنة هي الأعلى في نسبة الخمج 6% وقد كانت الفئة العمرية 11-20 سنة وبنسبة 2% في حين لم تسجل الفئة العمرية 1-5 و 41-51 سنة أي خمج

تتفق هذه الدراسة مع (21) وتختلف مع (1,11,13) والذي يعزى السبب هذا النسبة إلى وجود الخلل في الجهاز المناعي بسبب تقدم العمر وعدم قدرة المريض مقاومة المرض وكذلك يعزى الى ان دورة الحياة المباشرة هي تتفق أيضا كما في ايبا الانسجن عن طريق المياه الغذاء الملوثين الخضروات والفواكه الملوثة بأكياس عن طريق تلوث الأغذية من خلال الحشرات والأيدي الملوثة , ولاسيما يأيدي عمال الأغذية وكذلك من الكسب آخر هو ان أكياس الجيارديا الهشة تكون اكثر مقاومة لظروف البيئة والتي تجهز بواسطة الكلور للمياه

جدول)1(أعداد لمخمجين ب- *G.lambila* موزعة حسب الجنس والفئات العمرية

العمر	الكلي			انات			الذكور		
)سنة (	عدد عينات المفحوصة	عدد عينات لمخمجة	نسبة المصابين للمخمج%	عدد عينات المفحوصة	عدد عينات لمخمجة	نسبة المصابين للمخمج%	عدد عينات المفحوصة	عدد عينات لمخمجة	نسبة المصابين للمخمج%
2-9	151	1	116	71	-	-	81	1	112
10-6	114	6	512	42	2	417	72	4	515
20-11	123	1	118	51	1	2	73	-	-
30-21	75	3	4	33	2	6	42	1	213
40-31	47	2	412	21	1	417	26	1	318
50-41	31	-	-	15	-	-	16	-	-
20>	41	-	-	21	-	-	19	-	-
لمجموع	581	13	212	252	6	213	328	7	211

يشير التحليل الإحصائي على وجود فروق معنوية حسب الفئات العمرية بمستوى ($p < 0.05$)

الجدول)4(يظهر نسبة الخمج العالي لدودة الشريطية القزمة كانت 118% توزعت بين 116% للذكور 112% في الاناث , ويدل ان أعلى خمج في الفئة العمرية 6 -11 سنة لها نسبة 113% في حين ان اقل خمج في الفئة العمرية 1-5 سنة بنسبة 1.2% في حين سجلت الفئة العمرية 11-51 سنة أي خمج , بينما نسبة الإصابة اقل لتلك الفئة العمرية 1-5 سنة لها نسبة الخمج 412% وقال هكار في دراسته في الفئات العمرية حيث سجلت اي خمج وجاءت هذه النتائج مقاربه)11(وغير متوافقة مع)22(

قد يعزى وجود هذه النسبة القزمة في الواسرلة الحالية والواسرات الأخرى إلى طرق التشخيص المباشرة ,وعدم الاهتمام بنظافة السريما الأيدي قد تنتقل الى الفم عن طريق الأيدي الملوثة بالبراز ,او عن طريق الإصبة التي تقتني السيوض داخل

أم عاء تل خص الم مص ابج ب اش رة ,او ع ن ط ري ق ت ل وث ال ط ع ام ب ال ف ئ ر ان ال م ص ل ب ة في الأماكن المأهولة يوزدان تشار في الأطفال عمر لهن 6-14 سنة ,وقل تقدم العمر يتجه لن مو وتتطور جهاز المناعة ,ضال عن الوعي بأهمية النظافة

جدول)4(أعداد المخموجين ب- *H.nana* موزعة حسب الجنس والفئات العمرية

العمر (سنة)	الذكور			الاناث			الكلي		
	عدد العينات المفحوصة	عدد العينات المخموجة	النسبة المئوية للمخموج%	عدد العينات المفحوصة	عدد العينات المخموجة	النسبة المئوية للمخموج%	عدد العينات المفحوصة	عدد العينات المخموجة	النسبة المئوية للمخموج%
2-9	81	1	112	71	3	412	151	4	216
10-6	72	1	113	42	-	-	114	1	118
20-11	73	-	-	51	-	-	123	-	-
30-21	42	-	-	33	-	-	75	-	-
40-31	26	-	-	21	-	-	47	-	-
50-41	16	-	-	15	-	-	31	-	-
>20	19	-	-	21	-	-	41	-	-
المجموع	328	2	116	252	3	112	581	5	118

يشير التحليل الإحصائي على وجود فروق معنوية حسب الفئات العمرية بمستوى $(p < 0.05)$

يظهر الجدول)5(نسبة الخموجين الاوالي موزعة حسب مناطق السكن , بلغت أعلى نسبة تلوث في الريف وبنسبة 4418% في حين سجلت أقل نسبة تلوث في المدينة وبنسبة 2419% , وقد لوحظ ان نسبة الخموجين الأوالي في الريف كانت 38% في حين في المدينة كانت 23% , اما الجيارديا لامبليا فقد كانت نسبتها في الريف 417% في المدينة 113% , اما الشريطيات فقد كانت نسبتها في الريف 2% في المدينة 114%

وقد تفقت هذه النتيجة مع ما سجله)23(في قضاء العيجي , وما سجله)15(في مدينة سامراء, وما سجله)18,21(في مدينة كفري وما سجلته)1(في قضاء العيجي. ومع)11(لم تتفق مع ما سجله)24(حيث سجل نسبة خمج في المدينة أعلى من الريف 26193% و 21176 % إلى سبب في ذلك ربما يعود إلى أن سكان الريف يقطنون الريف لا تتوفر فيه الشروط الصحية والوعي الصحي , أي عدم توفر مبادئ النظافة الشخصية في المأكل والمشرب والملبس كذلك كثرة وجود الحشرات الناقلة بكثرة كالذباب للأكياس وقد يعود السبب إلى كثرة المزارع وأماكن الزراعة والتي تعد من المناطق التي يزاولها سكان الريف بالإضافة إلى عدم وصول مياه الإسالة إلى معظم القرى مما يؤدي إلى اعتماد معظم على مياه الآبار والأنهار والتي تكون غير معقمة مع انتشار الحيوانات في هذه المناطق بكثرة والتي تكون مصدر الخمج الطفيلي أما سكان الحضر فيتوفر في معظم مناطقهم مياه المجاري بصورة صحيحة بالإضافة إلى اعتماد الأطفال في المدينة على مياه الإسالة بنوعيها من مياه المعقمة المشرب.

جدول)2(توزيع الاوالي المعوية حسب مناطق السكن

مكان السكنة / نوع الطفيل	الريف			المدينة		
	عدد عينات الفحوصة	عدد عينات المخمجة	النسبة المئوية %	عدد عينات الفحوصة	عدد عينات المخمجة	النسبة المئوية %
E.histolytica	147	56	38	433	111	23
G.lambila	147	7	417	433	6	113
H.nana	147	3	2	433	2	114
المجموع	147	66	4418	433	118	2419

تشير التحليل الإحصائي على وجود فروق معنوية حسب السكن بمستوى ($p < 0.05$)

اما عن نسبة انتشار الاولي للامراض المعوية فقد بلغت في مصدر المياه المستخدمة للشرب كما يظهره جدول (6) فقد كانت أعلى نسبة خمج لأشخاص الذين يعتمدون على مياه البئر والنهر وبنسبة 3919% , في حين سجلت أقل نسبة خمج لأشخاص الذين يعتمدون على مياه الاسالة وبنسبة 2215% , هذه النتيجة تتوافق مع دراسات عراقية (1,11,23,25,21,13) إذ تعزى هذه النتيجة إلى تلوث مياه النهر والآبار بمختلف الملوثات الطبيعية والصناعية فضلاً عن ان اغلب الأشخاص يستخدمون هذه المياه دون معالجة بالكلور او إضافة الكلور إلى مياه البئر بمباشرة الشرب ,مما يؤدي إلى حدوث اوبئة للعديد من الأمراض تتعدد مياه الآبار عادة مع تعرضها لأمطار خلال طبقات أرضية متعددة ,وذلك لتخلصها في المياه من الأحياء المجهرية ,والمواد الأخرى القابلة للترشيح ,ومع ذلك فان هذه المياه تكون معرضة لتلوث بالملوثات عدة تجعلها غير صالحة للشرب الكثير من الأمراض التي تصيب الإنسان بسبب هذه الآبار التي تعتبر من أطول الدراسات التي أجريت في هذه المنطقة وبحسب علم الباحث (21)

جدول (2) توزيع الاولي للمعوقيات حسب مصادر المياه

نوع المياه / نوع الطفيل	مياه معقمة			غير معقمة		
	عدد عينات الفحوصة	عدد عينات المخمجة	النسبة المئوية %	عدد عينات الفحوصة	عدد عينات المخمجة	النسبة المئوية %
E.histolytica	332	66	1918	248	91	3612
G.lambila	322	8	214	248	5	2
H.nana	322	1	113	248	4	116
المجموع	332	75	2215	248	99	3919

يشير التحليل الإحصائي على عدم فروق معنوية حسب مصدر المياه المستخدمة للشرب عند مستوى $(p < 0.05)$

بلغ النسبة لكلا الجنسين في عام 2017 حسب بأشهر الدراسة فقد تبين من نتائج العام نفسه خلال أشهر مايس ان نسبة الإصابة بلغت 5611% خلال شهر مارس وان اعلى نسبة خلال شهر شباط, بلغ النسبة لذكور فقد كانت اعلى نسبة خلال شهر مارس وقد كانت خلال شهر شباط 616% في حين سجلت الاناث اعلى نسبة 47% خلال شهر مارس وان اعلى نسبة 515% في حين سجلت الاشهر تشرين الأول والثاني والثاني تشرين الاول اعلى نسبة اصابة على الرغم من هذا التباين الا ان هناك ظاهرة خاصة في كلا الجنسين تشير أن في شهر مارس توافق مع (15و28) وتختلف مع (11و13) ان هذا التباين او الاختلاف في النسب الخاصة بالجنس ربما يعود إلى التغيرات الحاصلة في والوسط البيئي الذي له دور في الاختلاف لهذه النسب, من خلال نتائج الدراسة الحالية تضح إن ازدياد نسبة الإصابة كانت خلال أشهر الطقس وربما يعود السبب في ذلك إلى توفر الظروف البيئية الملائمة من درجة الحرارة التي عزى السبب الى الذي ادى حاصل في اسبانيا هلاك الشرائح في المناطق الحارة كذلك عزى السبب الى الذي ادى حاصل في اسبانيا هلاك الشرائح في فصل الطقس والتالي ازدياد الحتمال اول الى امل والى قبل أطوار التطفلية سواء الطفيلي كما ان فرص إصابة الإنسان أيضا الحالة نسبيا خلال زداد بدرجة كبيرة خلال أشهر الطقس في الحارة تتيح الفرصة لانتشار اكثر للأطوار المعدية وهذا ما يتفق مع دراسة الباحث من زلي الذي عدنا الآلية أكلي اس الاولي في الطفيلية ويتوض ب عض الي دان لشري طية والاسطوانية , وقد بينت نتائج دراسة اتب عض الباحثين أهمية الظروف البيئية كالحرارة والرطوبة والرطوبة في انتشار الإصابة بالطفيليات المعوية وان أعلى نسبة إصابة سجلت خلال أشهر الصيف كما تم الإشارة إلى ان الظروف البارد تقلل من الإصابة الطفيلي من خلال تأثيرها لأكياس الطفيلي المعوية (29,30)

جدول (1) النسبة المئوية للخمج بـ *E.histolytica* موزعة على أشهر الدراسة

الأشهر	الذكور			الاناث			الكلي		
	عدد العينات الكلي	عدد العينات المخمجة	النسبة المئوية للخمج%	عدد العينات الكلي	عدد العينات المخمجة	النسبة المئوية للخمج%	عدد العينات الكلي	عدد العينات المخمجة	النسبة المئوية للخمج%
شباط	31	2	616	21	-	-	51	2	319
اذار	21	7	3313	43	5	1116	64	12	1817

ايسان	31	14	4616	27	4	515	57	14	2415
ايار	38	26	6814	51	24	47	89	51	5611
حزيران	31	11	3212	36	15	4116	67	25	3713
تموز	32	13	4116	11	2	1811	43	15	3418
اب	41	6	15	8	2	25	48	8	1616
ايلول	21	11	4716	14	2	1412	35	12	3412
تشرين الاول	22	2	9	13	-	-	35	2	514
تشرين الثاني	34	3	818	15	-	-	49	3	611
كانون الاول	29	9	31	13	-	-	42	9	2114
المجموع	328	112	31	252	54	2114	581	156	2618

يشير التحليل الإحصائي على عدم فروق معنوية حسب أشهر الدراسة بمستوى ($p < 0.05$)

اما عدد الحظة جدول (8) فنجد ان الجدول السابق سجلت أعلى نسبة خمج كلي 6% في شهر حزيران وأدنى نسبة 1.5% خلال شهر أذار , وقد سجلت نسبة 5.12% في الذكور وهي الأعلى في شهر ايار وأدنى نسبة 2.5% في شهر آب , اما في الإناث فقد كانت أعلى نسبة 9% في شهر تموز وأدناه 2.13% في شهر آذار

جدول (9) النسبة المئوية للخمج بـ *G.lamblia* موزعة على أشهر الدراسة

الشهر	الذكور			الاناث			المجموع		
	عدد العينات الفحوصة	عدد العينات المخمجة	النسبة المئوية للخمج%	عدد العينات الفحوصة	عدد العينات المخمجة	النسبة المئوية للخمج%	عدد العينات الفحوصة	عدد العينات المخمجة	النسبة المئوية للخمج%
شباط	31	-	-	21	-	-	51	-	-

اذار	21	-	-	43	1	213	64	1	115
نيسان	31	1	313	27	-	-	57	1	117
ايار	38	2	512	51	-	-	89	2	212
حزيران	31	1	312	36	3	813	67	4	6
تموز	32	1	311	11	1	9	43	2	416
اب	41	1	215	8	-	-	48	1	2
ايلول	21	-	-	14	1	711	35	1	218
تشرين الاول	22	-	-	13	-	-	35	-	-
تشرين الثاني	34	-	-	15	-	-	49	-	-
كانون الاول	29	1	314	13	-	-	42	1	-
المجموع	328	7	211	252	6	213	581	13	212

يشير التحليل الإحصائي على عدم فروق معنوية حسب أشهر الدراسة بمستوى ($p < 0.05$)

جاءت النتائج متوافقة مع)13(ولا تتفق مع) 21,31(نستدل من ذلك ان ارتفاع درجة الحرارة له دور في تشتت الجراثيم الجوية ومع زيادة درجات الحرارة تؤدي الى زيادة فرصة الإصابة بالطفيليات وزيادة حالات الإصابة بالطفيلي الكريبتوسبوريديوم وكذلك تتعرض المواد الغذائية وهي الماشية بسبب أكياس الطفيلي الكريبتوسبوريديوم وذلك من خلال الدراسة الحظنا ان الهواجع من المصابين بالإسهال الدموي المائي وزيادة معدل الإصابة

اما عند ملاحظة جدول)9(فنجد ان الدودة الشريطية القزمة سجلت اعلى نسبة خمج كلي 3% في شهر حزيران وادنى نسبة 2% خلال شهر أب , وسجلت نسبة 216% في الذكور وهي الأعلى في شهر ايار وأدنى نسبة 2.5% في شهر آب , اما في الإناث فقد كانت اعلى نسبة 515% في شهر حزيران وادناه 119% في شهر ايار

جدول ( ) النسبة المئوية للخمج بـ *H.nana* موزعة على أشهر الدراسة

الشهر	الذكور			الاناث			الكلي		
	عدد العينات الفحوصة	عدد العينات المخمجة	النسبة المئوية للخمج%	عدد العينات الفحوصة	عدد العينات المخمجة	النسبة المئوية للخمج%	عدد العينات الفحوصة	عدد العينات المخمجة	النسبة المئوية للخمج%
شباط	31	-	-	21	-	-	51	-	-
اذار	21	-	-	43	-	-	64	-	-
نيسان	31	-	-	27	-	-	57	-	-
ايار	38	1	216	51	1	119	89	2	212
حزيران	31	-	-	36	2	515	67	2	3
تموز	32	-	-	11	-	-	43	-	-
اب	41	1	215	8	-	-	48	1	2
ايلول	21	-	-	14	-	-	35	-	-
تشرين الاول	22	-	-	13	-	-	35	-	-
تشرين الثاني	34	-	-	15	-	-	49	-	-
كانون الاول	29	-	-	13	-	-	42	-	-
المجموع	328	2	116	252	3	112	581	5	118

يشير الحرف الانجليزي الى عدم فروق معنوية حسب أشهر الدراسة تحت مستوى ($p < 0.05$)

المصادر

9- لكيز ,فاطمة تار جارفرج)6099(, دراسة ولبئية لفطيليات المعوية بين لطلبة لمدارس لابتدائية والاعدادية في مدينة بيجي مع دراسة بعض لمظاهر السريرية لمرضية .رسالة ماجستير , كلية لتربية / جامعة تكريت .

2-Pham , P.; Nguyen, H.; Hattendorf, J.; Zinsstag, J.; Dac Cam, P.and Odermatt, P. (2011). Risk factors for *Entamoebahistolytica* infection in an agricultural community in Hanam province, Vietnam. Parasit Vectors, 4:102-110.

3-Hugo, D.L. and Staffan, S. (2011). Giardia (A Model Organism) . Springer Wien NewYork. 3-26 pp.

4-Pritt, BS. and Clark, CG.(2008). Amebiasis. Mayo Clinic Proceedings. 83(10):1154-1160.

5- Ankarklev, J. ; Jerlstrom-Hultqvist, J. ; Ringqvist, E. ; Troell, K. and Svard, S.G. (2010). Behind the smile : cell biology and disease mechanisms of *Giardia* species. Nat. Rev. Microbiol., 8(6):413–22 6-Shannon, N.; Moonah, N.; and William, A. (2013). Host Immune Response to Intestinal Amebiasis. PLOS Pathoge. (9) -85-71

7- Markell ,E.K, John ,D.T. and Krotoski ,W.A.(2006).Medical parasitology .8thedW.B.Saunders Company Philadelphia

8-. Singh, A .; Ericttouft, B.H. and William, A.C. (2009). Rapid diagnosis of intestinal parasitic protozoa .J. Infect. Dis.,61(3): 280-286

9- Minvielle, M.C.; Molina, N.B.; Polverino, D. and Basualdo, J.A. (2008). First genotyping of Giardia lamblia from human and animal feces in Argentina, South America. Mem. Inst. Oswaldo. Cruz. Rio de Janeiro, 103(1): 98–103

90- لصفدي وفاطمة حسين يوسف افنوين ال .)6096(. دراسة ولبئية فطيلي *dispar*/ *Entamoebahistolytica* ولفطيليات الاخرى والاحياء لمجهرية لمرفقة وتنأير خمج فطيلي على بعض فحوصات لختبرية لدى الأطفال في دهرنقات لكيات .رسالة اجستير ,كلية لتربية, جامعة تكريت.

99- الاسدي , حيدر عبد لجليل راضي لهزام .)6009(. دراسة تولبئية لبعض لطفيليات لمعوية مع لاتكيز على حيوية فطيلي لانتاميبا لحالة للاسهال

Entamoebahistolytica في دجين قنبلصرة . أطروحة دكتوراه, كلية العلوم , جامعة قنبلصرة.

96- لجبوري , هين خزعل عليوي سى)2009(, دراسة وبائية عن الطفيليات المعوية في دجاج تلكيت وضواحيها رسالة ماجستير , كلية التربية / جامعة تلكيت.

91-بلايتي,شرجعان رضا حسن ولي.)6099(. دراسة وبائية عن بعض الاوالي المعوية لمرضى ألشخاص في قضاء لطوز مع دراسة تأثير لخمج بالجاريا على انسجة الاثني عشر في فئران لختبرية (Balb-c).رسالة جاستير, كلية التربية, جامعة تلكيت.

14-Kurt ,O. Demirel ,M. Ostan ,I., *etal.*(2008). Investigation of the prevalence of amoebiasis in Izmir Province and determination of *Entamoeba* Species using PCR and ELIA New. Microbiol.,31:393-400.

15-السلمرائ ,صالح عبد حسن .)6009(. دراسة بعض مظاهر إمراضية لخمج بالمتحولة نلس يجي بين الأشخاص في دجين ة سامراء رسالة ماجستير كلية العلوم ,جامعة تلكيت.

92- رؤوف,شافى عبادل وهاب.)6096(إنتشار لطفيلي المعوي *Entamoebahistolytica/ E.dispar* في من اطق جانب بغداد, مجلة القادسية لعلوم لطبيطري, لمجلد 99,لعدد 9.

99-الوسي,تفوق ابراهيم ولهيات ,شرجعان رضا حسن)2008(, دراسة وبائية مليبا لحالة سي ج للمرضى لمصابين في قري قبس طملي قضاء طوز /مخلفة صالح دجين , مجلة العلوم لصرفة, كلية العلوم /جامعة تكريت,لعدد 2 , لمجلد 014.

99-لانصار,علي محمد عباد.)6090(.دراسة شخيصية وبائية طفيلية مليبا لزحار *Entamoebahistolytica* مليبا دس بار *Entamoebadipar* رسالة اجستير,كلية العلوم,جامعة تكريت .

91-.خضير, محمد لخيفة؛ جوادص باجاسم ونزال, مهفال.)6099(. دراسة عن مسببات الاسهال لطفيلي لدى الاطفال في قري لحيد مخلفة ديالى, مجلة بغداد لعلوم, مجلد 9)4(.

60- لدوري قري ة ويس خضر)2009(, دراسة بعض لجوانب لوبائية الخمج الطفيلي ة ولتشيرها على بعض هيرير لدم لدى لمرجاعين لمستشفى تكريت لتعليمي ,رسالة ماجستير ,كلية التربية / جامعة تكريت.

69الع بادي إسماء ابراهيم.)6000(. وبائية لطفيليات المعوية في بعض تالوي ذ عدد من لمدارس لابتدائية و ياض الاطفال في دجين قالموصل ومحاولة اصلاب فئران لختبرية بالدودة لدبوسية *EntrobiusVermicularis*. رسالة اجستير,كلية التربية,جامعة الموصل

.22-Kanoa,B.;George ,E. Abed,Y.;Al-Hindi,A.(2006).Evaluation of the relation Ship between intestinal parasitic infection and health education among School children in Gaza City ,Deitlahia Village and Jabalia refugee .Gaza Strip ,Palastine .The Islamic University,. J. (Series of National Studies and Engineering). ,14(2) :39-49

23-لالصاري ,مبادر عاواداساعد)2007(, دراسة ولبئ ياة عانم يبا ا لزحاار لادى الاطفا الفاي قض لبجي جي مع لتئ ي رب عاض لمس تخ ص ا لتن لاب ي ا ة ل ي ا ه ا. رس ا لة م اجلت ي ر ,ك ي ا ة ل ي ا لتب ي ا ة /ج ا مع ا ة تاك ر ي ت

24-AL-Bayati, Z.M. (2009). Study on Prevalence of*Entamoebahistolytica* and *Entamoebadispar* in Kiruk city using Enzyme linked ImmunosorbentAssays.M.Sc.Thesis,Collega,ofScience,Tikrit University

25- لجبوري ,علاي حماد طالل)2008(, دراسة ولبئ ياة وسرا ي ي ة ل مارض لج ي ادي افاي طفاا ل دين ة لش ق اطوض وا ج ي ها, رسالة لماجستير ك ي ة لتب ي ا ة /ج ا مع ة تاك ي ت.

62-الجباوري, ضلاي اعاباراهيم عاوان.)6009(.مساح للفطي ياات لمعوي اة قي ابعاض لمراك از لاصحي ة في دين ة كب ا ء, مجلة جامعة كب ا ء لعلمي ة, لمجلد لخا مس,لاعدد لرا بع عاام.90-92.

69-. لجالبي, اوان عباد لهادي .)6094(لتئ ي ر لك ا ي ين ولمس تخ ص ا ت لبئ ي ة ولك ا ي ة للش ا ي الم ض ار عاى الاصاب ة لبج ي ة لم ي با ا لح لاق ن س اجفاي فلئ ار ان لمجتبي ة ماع دراسة ولبئ ي ة لفطي ا ي فاي سرمتشفى لفلا ل لمركازي في ب غداد. رسالة لماجستاير ,كلية لتبي ة, جامعاة تاكريت.

69- لخفاجي ,مغان يسا او عباد.)6090(بعاض لمراعي ر لمراعي ة لل م ض اى لمصريا ين بفطي ا ي لم ي با ا لح لاق ن سلي ج *Entamoebahistolytica* وتاغ ي ا لتا ل ن سلي ج قاي فلئ ار ان لبلي ض رسالة ماجستير .كلية طاعلوم لبنات .جامعة بابل

29-John,D.T. and Petri W.A.(2006).Medical Parasitology. 9th ednElsevier,Amstdan,Thewatherlands: 461

30-Clark,C.G.;Alsmark,U.C.M. and Trzreiter,F.A.(2007). "Structure and content of the *Entamoebahistolytica*" a dvanace in parasitology, 65 (2): 51-190

31-لاصم يدعي نيبصار غنم عبد الوهاب .)6096(.تحـــي دتجمعـــات *Giardia lamblia* ومعقـد *Entamoebahistolytica /Entamoebadispar* الهتشخي صجلزي ئي)PCR(للمصاي نفـي تكي ت.أطروحةدكتوراه كلي ه لبتبي ة جامعة تكريت.

قياس تراكيز عناصر الرصاص

والمنغنيز والنيكل في حواف طرق مدينة أربيل

Measuring the concentrations of Lead, Manganese and Nickel in the roadsides of Erbil city

تميم سليمان الجبوري
أ.د.ابراهيم عمر سعيد الحمداني
قسم علوم الحياة-كلية العلوم- جامعة تكريت
أ.د.قصي كمال الدين الأحمدي
كلية علوم البيئة- جامعة الموصل
Tamem Sulaiman Al-Jibory
Prof. Dr. Ibrahim Omar Saeed
Department of Biology-College of Sciences-University of Tikrit
Prof. Dr.Qusay kamal Alden Al-Ahmady
College of Environmental Sciences

الخلاصة

تناولت الدراسة الحالية قياس تراكيز المعادن الثقيلة حول حواف بعض الطرق الرئيسية في مدينة اربيل/شمال العراق, انتشرت اربعة عشر موقعاً موزعة على ثلاثة طرق رئيسية هي (شارع 61 بتر في مركز المدينة-وشارع 111 بتر -شرب خارجي- وطريق دولي –خارجي-(تم جمع عينات من ترب هذه المواقع ولمدة ثلاثة أشهر بمعدل عينة واحدة شهرياً لكل موقع(ابتداءً من شهر تشرين الاول 2116 ولغاية شباط 2117, تم قياس تراكيز سبعة معادن ثقيلة هي (الرصاص والكروم والمنغنيز والنيكل والنحاس والزنك والكادميوم(اضافة الى قياس الدالة الحامضية للتربة في هذه المواقع قيد الدراسة الحالية. اظهرت النتائج وجود تغايرات واضحة في تراكيز هذه المعادن خلال أشهر الدراسة وفي جميع مواقع الطرق الثلاثة وكما يلي: اظهر عنصر الرصاص اختلافاً واضحاً ومعنوياً

فيتكويزلل موقع ستة عشر وخلال أشهر الدراسة بلغت معدلات هذا العنصر ما بين)6118 -2817(ppm, وسجل الطريق الأول)شارع 61 متر(التي تتكويز لهذا العنصر بلغ)19(ppm, ولأشهر الدراسة قبلغ على تكويز لعنصر الرصاص)15187(ppm الل شهر كانون الأول. اما عنصر الخارصين فقد اظهر معدلات تراوحت ما بين)364131 -28118(ppm في جميع الموقع وخلال أشهر الدراسة الثلاثة, وسجل الطريق الأول على تكويز تالهه الطريق الثاني ثم الثالث, أل شهر الدراسة حقق شهر كانون الثاني التي السيتيات لهذا العنصر تالهه شهر كانون الأول بدون فارق معنوي بينهما ثم شهر شباط الذي اختلف معنويا عن سابقيه. وبينت نتائج الدراسة ان اعلى تركيز لعنصر الكادميوم بلغ)23316(ppm للموقع الحادي عشر كما عدل أشهر الدراسة, وبينت متوسطات الطرق ان شارع 111 متر سجل اعلى التوالي لعنصر الكادميوم, وأل تركيز كان للطريق الدولي في ما سجل شهر كانون الأول اعلى معدل لتوالي هذا العنصر خالل أشهر الدراسة.

Abstract:

This study has addressed monitoring the change in the concentration of some heavy metals on the side of some of the main roads in Irbil city-North of Iraq. Sixteen sites distributed on the main roads we selected for data collection. The chosen main roads were the 60 m road situated in the city centre, the 100 m road (arterial road) and the peripheral road. Soil samples were collected from the aforementioned sites for a period between December 2016 and February 2017. The concentration of seven heavy metals namely Lead, Manganese, Chromium, Nickel, Copper, Zinc and Cadmium were measured in the samples along with the pH. The study has shown that there was a noticeable change in the concentration of the heavy metals in the selected sites during the measurement period. The observed changes can be summarised as follows:

There was a pronounced and statistically significant change in the concentration of Lead in all the 16 sites during the

period of data collection. The concentration varied between 6.18 and 28.7 ppm. The first road (the 60 m one) has the highest concentration of this metal (19 ppm), while month wise, December registered the highest concentration of 15.87 ppm. The concentration of Manganese varied between 281.87 and 364.31 ppm for all the selected sites during the data collection period. The first road had the highest concentration of this metal followed by the second road and then the third one. Month wise, January registered the highest concentration of this metal followed by December then February, which was significantly different from the aforementioned months. The collected data has also shown that the observed highest concentration of Nickel in this study was about 233.06 ppm. The 100 m street had the highest average concentration of this metal whilst the peripheral road had the lowest. December had witnessed the highest concentration of this metal among all the months of the study.

9المقدمة

يعرف التلوث على انه التغيرات غير المرغوب فيها التي تطرأ على الصفات الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية في مياه الهواء والماء والتربة والتي تسبب تغيرات مؤثرة في كل الكائنات الحية, وتؤثر على صحة الانسان بشكل مباشر وغير مباشر, فضلا عن تأثيرها على الموارد الطبيعية والبيئة لأنه يشكل تهديدا خطيرا على الحياة البشرية, وتسبب تلوث الهواء في وفيات الكثير من الناس سنويا, كما تسبب التلوث المائي في أمراض خطيرة تؤدي إلى الوفاة, وتؤثر على التوازنات البيئية والتي تهدد الحياة على الكرة الأرضية, كما تسبب التلوث الضوضائي في أضرار جسيمة على الإنسان والحيوان والنبات, وتؤثر على الجهاز العصبي والسمعي للإنسان والحيوان (الخفاجي, 1987؛ العامر, 2111).

وقد بدأت مشكلة التلوث منذ أن بدأ الإنسان في استخراج المصادر الطبيعية من أجل خدمته, غير أن المشكلة تفاقمت وخاصة في القرن العشرين بسبب الاستخدام المفرط للتكنولوجيا في مجالات الصناعة المتنوعة والمتعددة, كذلك ازدادت مشكلة التلوث مع

بدلي الثورة الصناعية عام 1951 والتي ادت الى تحرر الابخرة الحمض اعدة تيجة للعمليات المتعددة وهذه الابخرة تكون عادة حاوية على الكلوريد الكبريت والكبريد الهيدروجين الناتجة من حرق الوقود في المصانع والسيارات ومحطات توليد الطاقة الكهربائية (العمر, 2111).

للرصاص اثر سلبي على التطور الجسمي والعقلي وسبب نقص في قابلية البصر وعبة للسمع, التعرض لمستويات الرصاص سبب اضرار الدماغ وامراض عصبية وقد يؤدي الى الموت (Simenov وآخرون, 2111). كما سجلت دراسة أجريت بواسطة (Atiemo وآخرون, 2111) ان مستويات الرصاص في تربة حواف الطرق تتراوح بين (33164 – 117145 ملغم/كغم وفي حين وجد ان من (Jaradat و Momani, 1999) ان مستويات الرصاص في تربة حواف الطرق وبمسافات مختلفة من الطريق تراوحت بين (9317 – 27212 ملغم/كغم, اذ أن التلوث الناتج من حركة المرور المزدحمة على الطرق تحتوي على الرصاص والكادميوم والزنك والنيكل, لوحظ وجود كميات عالية من هذه العناصر في التربة على جانب الطريق (Ikeda وآخرون, 2111). الرصاص يعتبر ضرر ليس فقط على الصحة الفسيولوجية للإنسان والحيوان بل تعتبر عرض الى مستويات منخفضة من الرصاص في الغذاء ضرر في الانسان بينما تعرض الى الجرعات العالية تؤثر أساسي على صحة الانسان (Calkins, 2119), عند الجرعات العالية يصبح الرصاص سام وتختلف هذه السمية تبعاً لطريقة التعرض والعمر الذي يتعرض له الرصاص إضافة الى العمر والجنس والنوع الجيولوجي (EPA, 2114 و Kohl and Medlar, 2117). تم تحديد الجهاز العصبي على انه الهدف الاول حيث تم الحظ تأثيرات عصبية على البصورة عامة, وقد تحدث تلك الازمة تسمى تلازمة الرصاص التي تعرض المزمن لمستويات عالية للرصاص (EPA, 2114 و Calkins, 2119), ان السمم بالرصاص يؤثر على الجهاز العصبي المركزي وعدم التوازن بين الرأس والعين ومشاكل في البصر, وتم ملاحظة نوع من التلازمات سُميّت متلازمة (Manganism), وتتميز بالضعف والتحسس والوجه الشبيه بالقناع واضطرابات نفسية, كما تم الحظ تأثيرات على التفكير العام الذي يتعرضون له بصورة مزمنة كما تم الحظ فقدان الرغبة الجنسية وقد ذكر تأثير الرصاص (Calkins, 2119) يتواجد الرصاص في الدم بشكل طبيعي والجزيئات التي تحتوي على التربة وصولها الى هذه المياه اوتي جة النشاطات البشرية (EPA, 2114). يعتبر الفكل من العناصر التي تتواجد في البيئة بتركيزات واطئة جداً ويعتبر ضرر بجرعات صغيرة لكائنات الحية ولكن يمكن ان يكون خطراً عند تجاوز الحد الاعلى المسموح به, اذ لا يمكن ان يسبب مختلف انواع السرطانات وتختلف مناطق الجسم الحي وان والانسان وخصوصاً في الكبد (USEPA, 2117), ان اكثر استخدامات الفكل

شيوعاً هي طلاء الحديد بعض المنتجات المعدنية الخرى, وان المصدر الاكبر لتلوث التربة بالكل هي مع امل طلاء المعادن واخراق الفحم الحجري و نفايات التعدين في المناجم الستخراج المعادن بعض منها عصر الرصاص الكل والطلاء الكهربائي Khodadoust, 2114(. ان الكمية الكبر من الكل التحرر الى البيئة يتم امتزازها من قبل المترسبات او زجيئاتالتربة وبصب حالتي تجة غير متحرك, في المحاليل الحامضية يصبح الكل متحركاً وبتي جة لذلك ترسب الى المياه الجوفية المجاورة, لذا عان المياه المجاءا المجهري في البلدة من الحدارف النموبتي جة التعرض الى الكل ولكن سرعان ما تتطور مقاومة هذه الاحياء المجهري عصر الكل وتستعيد نشاطها, لم يُعرف ان الكل يتواكف في النسات او الحساالحاي وان الكل لم يعرف ان الكل يتواكف في السلسلة الغذائية Raymond وFelix, 2111(. في واسة اجراها Atiemo)وآخرون, 2111(على تقييم لبعض المعادن الثقيلة من المركبات على الطرق في غانا وجد أن تواكيز عنصر الكل تراوحت بين 3 -33(ppm وفي واسة اخرى اجراها الباحث Aslam)وآخرون, 2113(على تلوث التربة بالمعادن الثقيلة على جانب الطريق قرب من اشارات المرور المزدحمة في مدينة بيشاور في الامارات العربية المتحدة وجدوا ان في الطريق الذي يحتوي على الكثر من اشارتين مرور فأن تراكيز عنصر الكل تراوحت بين 13131 -98113(ppm, اما في الطريق الذي يحتوي على اشارة مرور واحدة فأن تواكيز عنصر الكل تراوحت بين 18129 -59136(ppm, والطريق الذي لا يحتوي على اشارات مرور فأن تواكيز الكل تراوحت بين 3134 -78181(ppm.

تهدف الدراسة الحالية لمعرفة تراكيز الرصاص والكادميوم والكل حول حواف الطرق في مدينة بلد ومعرفة العوامل او المصادر التي لها هذه العناصر الثقيلة وخاصة فترات زروتها ومقارنة واجراء مقارنة مع تراكيز هذه المعادن الثقيلة لمعرفة اي الموقع أكثر تلوثاً بها.

6- مواد وطرق العمل

6-9- وصف منطقة الدراسة

مدينة بلد هي واحدة من محافظات العراق وهي أقدم من مدينة بابل وتقع ضمن السهل الرسوبي وهي رابع أكبر مدينة من حيث المساحة في العراق بعد بغداد والبصرة والموصل السادسة من حيث عدد السكان, وتبعد عن مدينة بغداد حوالي 361 كم وتقع مدينة بلد الى شرق مدينة الموصل والتي تقع شمال الطريق العراقي وكما مبين في الشكل رقم)1(, وهي واحدة من أقدم المجتمعات المأهولة بالسكان في العالم والتي وجدت قبل 2311 عام قبل الميلاد)Atlas, 2111(.

6-6- اختيار مناطق الدراسة

تضمنت الدراسة الحالية اجراء مسح ميداني على الثلاثة طرق رئيسية في مدينة اربيل ولمدة ثلاثة أشهر بدءاً من كانون الأول 2116 ولغاية شباط 2117, حيث ان عملية المسح تضمنت ستة عشر موقع موظف وعلى طول الطرق الثلاثة الرئيسية في مدينة بأكملها وكانت المسافة بين كل عينة واخرى على طول الطريق هي (215 - 3 كم), وهذه المناطق صنفت هي المنطقة الاولى: طريق رئيسي ويسمى شارع (61متر) ويصل طوله حوالي (11كم, وهو الأقرب الى مركز المدينة حسب الشكل (2) ويتميز بأن 95% من السيارات التي تمر عليه تستخدم البنزين, وان ما مجموعه 8111 سيارة تستخدم هي المنطقة الثانية: طريق رئيسي ويسمى شارع (111متر) ويصل طوله حوالي (22كم, وهذا الطريق بعيد عن مركز المدينة من الطريق الأول كما موضح في شكل (2), ويصل مجموع السيارات التي تستخدم هي والى 8111 سيارة 51% منها تستخدم البنزين و51%تستخدم زيت الغاز (كاز وأيل) المنطقة الثالثة: طريق حولي يربط بين طريق (اربيل-مخمور) و (طريق اربيل-موصل) ويصل طوله حوالي (11كم, يقع خارج المدينة وتحيط به أراضي زراعية من الجانبين, وتمر عليه ما مجموعه 2111 سيارة هي والتي 81- 91% منها تستخدم زيت الغاز وهي مركبات حمل الوقود الخفيف والثقيل السيارات وغيرها من المركبات الصناعية.

6-1- جمع العينات التربة

تم اخذ نماذج التربة من مسافة (3متر) عن حافة الطريق ومن الموقع المحدد بالخارطة الموضحة في الشكل (2). وأخذت ثلاثة عينات من التربة من كل موقع من المواقع الستة عشر المُحددة بالخارطة من بطبقات التربة العليا من عمق (11-1 سم) باستخدام مجرفة من الفولاذ المقاوم للصدأ ووضعت العينات التربة في اكياس بلاستيكية نايلون المعزولة وسُجلت المعلومات والملاحظات على كل كيس ولكل عينة من التربة (Mmolawa وآخرون, 2111), وتم تجفيف العينات التربة بالهواء لأن المحتوى الرطوبة في التربة يمكن ان يؤثر على دقة تحليل العينة اذ ان الرطوبة في العينة تمتص الأشعة السينية (X-ray) (Kalnicky و Singhri, 2111), وُنُقلت جميع الكتل التربية والفتات وتم خلطها بشكل جيد في المختبر, ثم نُخلت العينات خلال المنخل 2 ملم (EPA method 3052) لإزالة الحجارة والمخلفات (USEPA, 1995) قبل أخذ العينات الى فحص المختبري بواسطة جهاز (XRF) او (X-Ray Florescence) وذلك لان التأثيرات الفيزيائية الناجمة تغير حجم الحبيبات وتجانس العينة وتغير وجوب استعمال مواد تبترك أي تمثل الرصاص الحاجة لمعالجة او قطع الاجزاء المحتوية على الرصاص له تأثيرات مهمة في اختلاف نتائج العينات (USEPA, 1998) و(VanCott وآخرون, 1999).

6-4- قياس تراكيز العناصر الثقيلة في عينات التربة

تم قياس تراكيز العناصر الثقيلة والمدروسة بواسطة جهاز XRF نوع Genius 9000 Handheld X-ray Fluorescent Spectrometer من شركة أميكي والذي يظهر في الشكل (1), انتشرت عينات الترب لمدة 91 ثانية وبقوة (24) eV.

6-2- الاجهزة المستخدمة في الدراسة

تم استخدام اجهزة بعض المواد الكيميائية من الشركات في الدراسة الحالية وكما مبين في جدول رقم (1).

جدول رقم (9): الأجهزة المستخدمة في الدراسة.

الشركة المنشأ	الاجهزة المستخدمة
USA	Handheld X-ray Fluorescent Spectrometer Genius9000
China	مطحنة 2 خطوة
China	Hot plate

فرن كهربائي (Oven)	China
جهاز قياس الأس الهيدروجيني pH-meter	Germany
ميزان حساس Sensitive Balance	Germany
جهاز تحريك مغناطيسي Magnetic Stirrer	China

2-6 التحليل الإحصائي

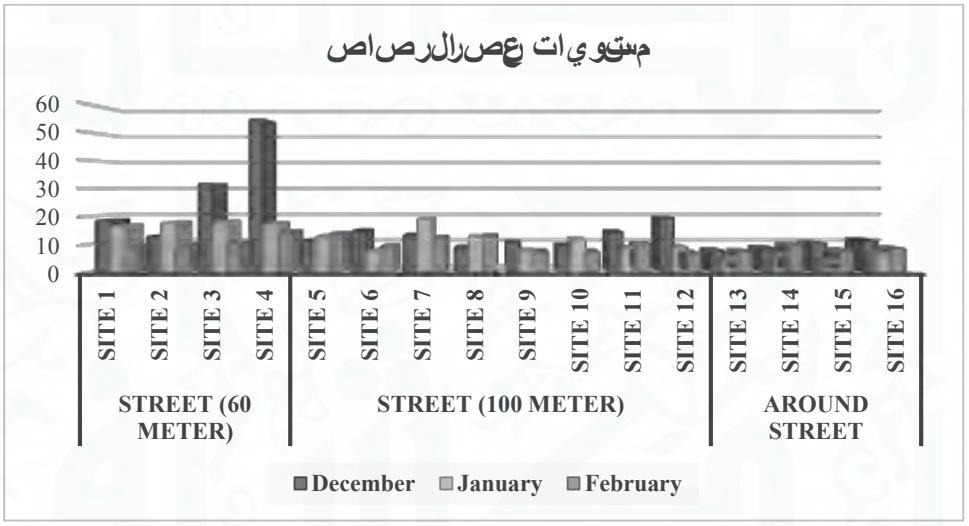
حُلِّلت النتائج إحصائياً باستخدام برنامج التحليل الاحصائي (Statistical Analysis system) (SAS) حيث تم اجراء تجربة عاملية بتصميم (العوامل التجريبية ثلاثة وهي ستة عشر موقع ثلاث مناطق ثلاث اشهر لدراسة تغيرات الثلاثة العناصر الثقيلة) وفق التصميم العشوائي الكامل (CRD) الذي حدد مستوى المعنوية لغالب التغيرات حسب اختبار (F), ومن ثم تم اختبار المتوسطات باستخدام اختبار دنكن المتعدد المدى (Duncan Mutable Range Test) لتحديد اختلافات الإحصائية بين المجاميع المتجانسة وكان الاختلاف المعنوي لجميع الاختبارات عند مستوى احتمالية (P≤0.05).

3 النتائج والمناقشة

3-1 تراكيز عنصر الرصاص Pb

اظهرت نتائج الدراسة الحالية اختلافات واسعة في تراكيز عنصر الرصاص Pb وخلال أشهر الدراسة الثلاثة, يلاحظ هذا الاختلاف من الشكل (2) الذي يبين المستويات التي تسجلها التراكيز هذا العنصر لمواقع الستة عشر ضمن المناطق الدراسة الثلاثة وخلال الثلاثة اشهر, اذ يلاحظ ان الموقع الرابع الواقع ضمن منطقة شارع 61 متر وخلال شهر كانون الأول سجلت اعلى مستويات تراكيز هذا العنصر, وجاءت هذه النتيجة مدعومة احصائياً كما يتضح من نتائج جدول (1) إذ حقق هذا الموقع (4) ضمن منطقة شارع 61 متر التراكيز الأعلى لعنصر الرصاص والبالغ (28.17) ppm كمعدل لأشهر الدراسة الثلاثة بفارق معنوي عن باقي مواقع وغير معنوي عن موقع أخرى حسب اختبار دنكن المتعدد المدى فيما بلغ اقل مستوى لتراكيز عنصر الرصاص (6.18) ppm للموقع الثالث عشر الواقع ضمن منطقة الطريق الحولي وكما معدل لأشهر الدراسة الثلاثة. كما يظهر جلياً من الشكل (2) ان تراكيز هذا العنصر ذات مستويات عالية في المنطقة الأولى (منطقة شارع 61 متر) والتي هي الأقرب الى مركز المدينة تليها الثانية الأقرب الى الشاطئ الشرقي لشط العرب والتي تتأثر بالمخلفات السائلة المطروحة من المصانع والمعامل الكائنة في المنطقة الأولى, ثم

تخفض مستويات هذا العنصر في المنطقة الثالثة (المنطقة الصناعية) شارع 111 متر (الابعد عن مركز المدينة, وكانت الأدنى في المنطقة الثالثة (المنطقة الصناعية) وهذه النتائج تعززت بما اظهرته التحاليل الإحصائي الموضحة في جدول (2) والتي تحققت في المنطقة الأولى (شارع 61 متر (التقاطع الأعلى) 19113 ppm) بفارق معنوي عن المنطقتين الثانية والثالثة اللتان اختلفتا معنوياً عن بعضهما (Ediin وآخرون, 2111) و(Simenov وآخرون, 2111). اما زمنياً فيلاحظ من الشكل (5) والجدول (3) تفوق شهر كانون الأول بامتلاكه المستويات الأعلى لتواجد عنصر الرصاص, إذ اعطى هذا الشهر التقاطع الأعلى احصائياً والذي بلغ (15187 ppm) بفارق معنوي عن شهري كانون الثاني وشباط اللذين اختلفا معنوياً عن بعضهما, وحل شهر كانون الثاني ثانياً تلاه شهر شباط, وهذا سببه ان تواجد عنصر الرصاص يرتفع خلال اشهر الشتاء وخصوصاً شهر كانون الأول هو الأوفر استناداً وهو أيضاً يعبر اول اشهر الشتاء يلاحظ على التراكيز العالية لعنصر الرصاص تنخفض تدريجياً ذا ما عن عنصر مع التقدم في فصل الشتاء,



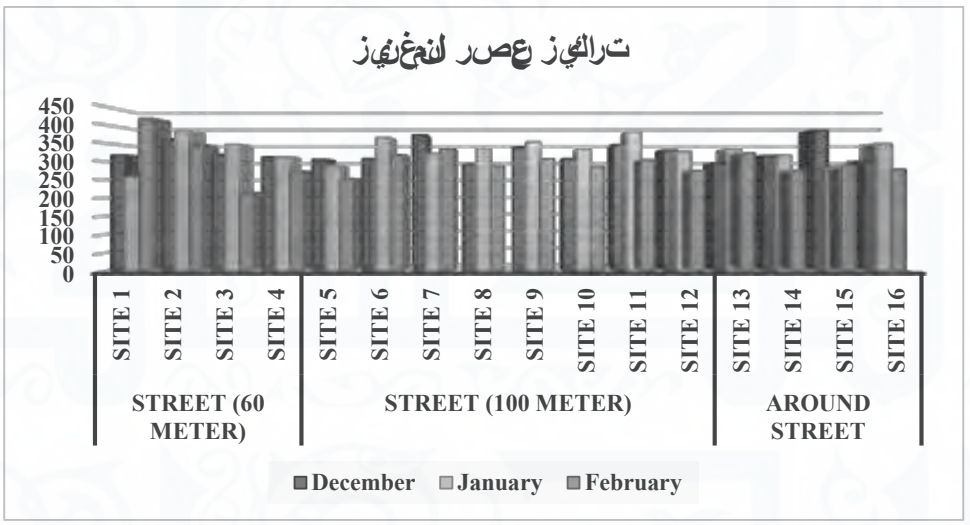
شكل (6) التراكيز لعنصر الرصاص لموقع وأشهر الدراسة

وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع دراسات سابقة تبين ان جميع تراكيز عنصر الرصاص هي اقل من سابقاتها من الدراسة , حيث بيّنت دراسة (الجبوري وآخرون, 1989) لشوارع مدينة الموصل تراكيز عنصر الرصاص كانت تراوح بين (27215-11 ppm) في حين وجد (العلي, 1996) ان تواجد عنصر الرصاص في التربة داخل مدينة الموصل تراوحت بين (272-13 ppm), اما دراسة (سعيد, 1998) فقد توصلت الى ان تواجد الرصاص في تربة حول مصفى بيجي

تراوحت بين (159-211 ppm) (Guney, 2111 و Alloway, 2113) وقد توصلوا في دراستهم الى ان العنصر الرئيسي الملوث على حواف الطرق هو الرصاص نتيجة حركة المرور والملوثات الصناعية في تلك المناطق.

6-1 تراكيز عنصر المنغنيز Mn

اوضحت النتائج المعروضة في شكل (3) ان الموقع الأول والذي يقع ضمن منطقة شارع 61 قد سجل اعلى تركيز لهذا العنصر بلغ (41795 ppm) خلال الشهر الثالث من الدراسة (شهر شباط) في حين سجل الموقع الثاني والواقع ضمن منطقة شارع 61 ايضا اعلى معدل موسمي لتركيز العنصر بلغ (36413 ppm) حسب نتائج اختبار المتوسطات بطريقة دنكن المتعدد المدى المبين في جدول (1) كما يلاحظ من الدراسة الثالثة, والذي اظهر عدم وجود اختلافات معنوية بين مواقع الدراسة الستة عشر. اما بالنسبة للمناطق الأخرى فقد لوحظ من خلال نتائج اختبار المتوسطات بطريقة دنكن المتعدد المدى المبين في جدول (2) ان منطقة شارع 61 قد تفوقت على بقية المناطق بتركيز العنصر الذي بلغ (32179 ppm) على الرغم من عدم وجود اختلافات معنوية مع متوسطات المناطق الأخرى باستثناء منطقة شارع 111م, وهذا ما يتفق مع نتائج مشابهة للدراسة, والتي أظهرت ارتفاع المعدلات لهذا العنصر في مناطق الدراسة كما هو الحال في منطقة الدراسة الحالية, والذي يمثل ذروة النشاط السكني والصناعي وكثافة الحركة المرورية للمركبات (EPA, 2114 و Aslam وآخرون, 2113).

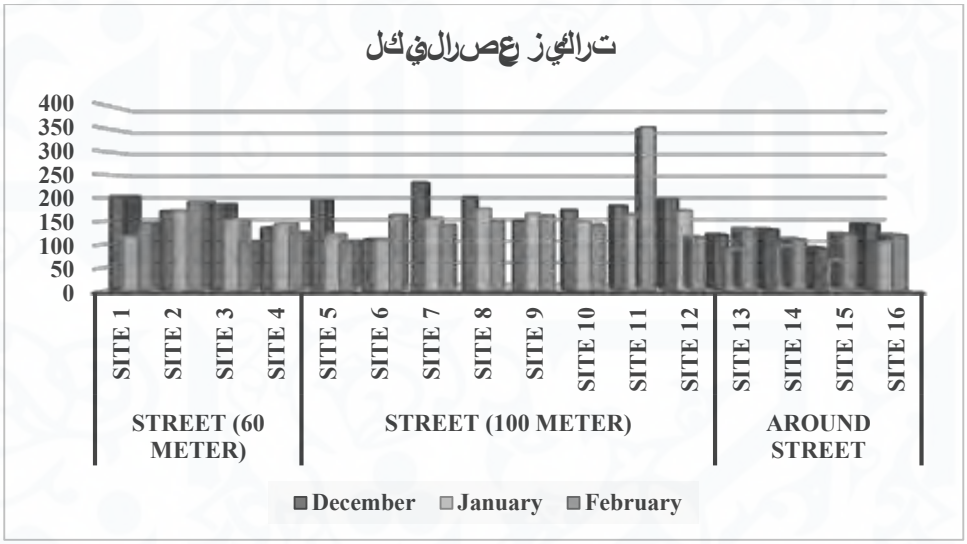


شكل (1): تراكيز عنصر المنغنيز لمواقع وأشهر الدراسة.

زيادة تراكيز العناصر خلال الأشهر الأولان من الدراسة على المعدلات لتلك العناصر في الشهر الثاني والتي بلغت (331147 و326 ppm) على التوالي وكانت الأولى هي الأعلى بدون اختلاف معنوي بينهما كما ظهر في جدول (3), وأعطى شهر شباط قلة تراكيز العناصر المختبرة عن الأشهر الأولى، وهذا سببه كما ذكرنا سابقا عملية غسل العناصر من التربة بمياه الامطار والتي تزداد كلما تقدمنا في الشتاء, وفي الكالعيد من الدراسات التي بينت ان تواجد هذه العناصر في التربة يكون اما ان تكون من مصادرها الاساسية او من المعادن الاولية وتحرير هذه المعادن في الفلزات الكيميائية الفيزيائية (الخطيب, 1995) و(الحمداني, 1987).

1-4 تراكيز عنصر النيكل Ni

بيّنت تراكيز عنصر النيكل خلال أشهر الدراسة الثلاثة مواقع الستة عشر والموضحة في الشكل (8) اختلافات واضحة في تراكيز عنصر النيكل, إذ بلغ أعلى تركيز لهذا العنصر (352141 ppm) في الموقع الحادي عشر والذي يقع على منطقة التقاطع شارع 111 متر (وخلال شهر شباط, وهذه النتيجة جاءت مطابقة لما اظهرته نتائج التحليل الاحصائي المبين في جدول (1) وكما عدل أشهر الدراسة الثلاثة, إذ بلغ تركيز عنصر النيكل (233116 ppm) وبفارق معنوي عن معظم مواقع الدراسة الأخرى. يلاحظ من الشكل (4) ان منطقة شارع 111 متر تحقق أعلى المستويات لتراكيز عناصر النيكل التي تم اختيارها تليها منطقة شارع 61 متر ثم الطريق الحولي, وهذه النتائج جاءت مدعومة بنتائج اختبار المتوسطات لمناطق التحليل إحصائيا حسب اختبار دنكن المتعدد المدى المبين في جدول (2) والتي يظهر من خلالها ان أعلى المتوسطات بلغت (165146 و153143 ppm) لمنطقتي شارع 111 متر وشارع 61 متر على التوالي واللذان لم يختلفا عن بعضهما معنويا, في حين سجل الطريق الحولي أدنى مستويات تراكيز عنصر النيكل بفارق معنوي عن المناطق الأخرى, مما سبق نلاحظ ارتفاع تراكيز عنصر النيكل في المناطق القريبة من مركز المدينة عنها في المناطق الخارجية (الطريق الحولي) وهي طريق سريع تتميز بكثافة مرورية عالية (صادق وآخرون, 2118) و(Mohsen و Mohsen, 2118) في حين بينت دراسات أخرى ارتفاع تراكيز العناصر الثقيلة من ضمنها النيكل وقد يرجع السبب في ذلك إلى عدة عوامل منها نوعية التربة التي تتكون حاوية على نسبة من النيكل إضافة إلى صبغ وسمك الشوارع (Nies, 1999).



شكل (4) تراكيز العناصر الثقيلة في الغبار المتساقط وأشهر الدراسة.

تظهر في جدول (3) نتائج اختبار أقل المربعات بحساب الانحراف المعياري, وهي تلاحظ ان شهر كانون الأول سجل أعلى مستويات التلوث بين أشهر الدراسة, ويدون فارق معنوي عن شهر كانون الثاني, بينما سجل أقل تركيز للعناصر الثقيلة (16319 ppm) في شهر تشرين الثاني, وبدون فارق معنوي عن شهر تشرين الأول الذي يتوسط هذين الشهرين, وهذه النتائج تشير الى تأثير الظروف الجوية المختلفة خلال أشهر الدراسة.

جدول (9): معدلات تراكيز العناصر الثقيلة في الغبار المتساقط للطرق الواقعة في منطقة الدراسة.

Site	Sample	Pb (PPM)	Mn (PPM)	Ni (PPM)	Site	Sample	Pb (PPM)	Mn (PPM)	Ni (PPM)
Street(60 meter)	Site 1	**bc14.517**	**ab330.53**	**bc154.75**	Street (100 meter)	Site 9	**bc8.14**	**ab333.3**	**bc158.39**
	Site 2	**bc13.113**	**a364.31**	**ab178.33**		Site 10	**bc9.193**	**ab309.4**	**bc154.22**
	Site 3	**ab19.793**	**ab293.26**	**bc147.12**		Site 11	**bc10.797**	**ab344.05**	**a233.06**
	Site 4	**a28.713**	**ab299.06**	**bc133.53**		Site 12	**bc11.457**	**ab311.06**	**bc161.39**
Street	Site 5	**bc12.243**	**a281.87**	**bc139.19**	und Stre	Site 13	**c6.183**	**ab317.47**	**bc113.25**

	Site 6	bc10.113	ab329.94	bc125.79		Site 14	bc7.947	ab302.71	bc112.52
	Site 7	bc14.583	ab343.3	ab176		Site 15	c7	ab319.79	c92.2
	Site 8	bc11.117	ab305.98	ab175.68		Site 16	bc8.53	ab309.53	bc122.07

*القيم ذات الحروف المتشابهة لا تختلف عن بعضها معنوياً.

جدول)6(: معدلات تراكيز العناصر الثقيلة لمناطق الدراسة.

	Pb (PPM)	Mn (PPM)	Ni (ppm)
Street (60 meter)	a19.034	a321.79	a153.434
Street (100 meter)	ab10.95	a319.86	a165.466
Around Street	b7.415	a312.37	b110.011

*القيم ذات الحروف المتشابهة لا تختلف عن بعضها معنوياً.

جدول)1(: معدلات تراكيز العناصر الثقيلة والدقائق العالقة في الهواء لأشهر الدراسة.

	Pb (PPM)	Mn (PPM)	Ni (ppm)
December	a15.87	a326	a163.99
January	b10.911	a330.47	b133.89
February	b9.487	b298.95	ab147.9

*القيم ذات الحروف المتشابهة لا تختلف عن بعضها معنوياً

يستنتج مما تقدم اختلاف تراكيز هذه العناصر الثقيلة في مواقع الدراسة الستة عشر, إذ تراوحت قيم معدلاتها بين)6118 -2817(نانوغرام

الرصاص, وبين)364131 - 281187(ppm لعناصر الخزين ول عناصر الكل غ على ترك يز)233116(ppm, كما لوحظ ازدياد تراكم العناصر الثقيلة في الدراسة حول حواف الطرق كلما قربنا من مركز المدينة, إذ سجل شارع 61 بتمر على المستويات التي تجاوز هذا العنصر في شارع 111 بتمركز الطريق الحلي. كما وجد انه مع تقدم الشتاء تنخفض مستويات تراكم العناصر الثقيلة في السيارة المدروسة, إذ سجل شهر كانون الاول على المتوسطات التي تجاوز هذا العنصر تارة شهر كانون الثاني شم شهر شباط. لذلك نوصي بتجنب التعرض لعوادم السيارات المختلفة واجراء المزيد من الدراسات التي تبين تأثير هذه الضارة وبشكل دوري. كما نوصي بإجراء دراسات مماثلة على النباتات المزروعة حول حواف هذه الطرق لتحديد مدى حساسيتها وتأثرها بالعناصر الثقيلة السامة.

المصادر

الحمداني, رائدة اسماعيل عبد الله)9199(. التلوث الضوضائي العنصر الضار في التربة على النباتات, رسالة ماجستير, كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل.

الخطيب, مروان عبد المهدي محمود)9119(. تأثير التربة المضافة المعاد تدويرها من مياه الصرف الصحي على نمو بعض النباتات من الفصيلة الخيمية والمزروعة على الاوساط المختلفة في البيئة المغلقة-جامعة آل البيت.

الخيل بني فضل وخالد تحسين الشاهري ومروان الشاروك)9191(. تأثير التربة الملوثة بالرصاص على إنبات بذور الشوفان المزروعة في أصص في البيئة المغلقة. مجلة التربية والعلم. المجلد 2 العدد 9.

سعيد, بدران عنان)9119(. التلوث الضوضائي العنصر الثقيلة وتأثيره في الغطاء النباتي المحيط بالموقع العسكري قاعدة الملك طلال الجوية, أطروحة دكتوراه في التربية -جامعة الموصل.

صادق, علي حسين وكاظم مهدي كامل)6009(. تأثير مياه الصرف الصحي المعالجة في بعض الصفات الكيميائية لتربة مزيجية غرينية ونمو وحاصل الذرة الصفراء. مجلة العلوم الزراعية العراقية-المجلد الثالث والاربعون-العدد الخامس.

العلي, فوزية عزيز محمود)9112(. تأثير مياه الصرف الصحي المعالجة في نمو وتجاوز النباتات في بعض العناصر الثقيلة في التربة. أطروحة دكتوراه – كلية العلوم – جامعة الموصل.

علي, لطيف حميد)9199(. التلوث الضوضائي لمصادره ومياه التلوث وطرق السيطرة. جامعة الموصل, دار الكتب للطباعة والنشر.

العمر, مثنى عبد الرزاق)6000(. التلوث الضوضائي. دار وائل للنشر – عمان الاردن.

العمر, مثنى عبد الرزاق)6090(. التلوث الضوضائي. دار وائل للنشر – عمان الاردن.

Alloway B J (2013). Heavy Metals in Soils Trace Metals and Metalloids in Soils and their Bioavailability, Springer, 3rd Edition p. 396.

Aslam J., Khan S. A., Khan S. H., (2013). Heavy metals contamination in roadside soil near different traffic signals in Dubai, United Arab Emirates. Journal of Saudi Chemical Society, Volume 17, Issue 3, Pages 315–319.

Atiemo, S.; Ofuso, F.; Mensah, K.; Tutu, O.; Palm, L. and Blackson, A. (2011). Contamination assessment of heavy metals in road dust from selected roads in Accra Ghana. Rese. Jour. of Environmental and Earth sciences; 3: 473-480.

Atlas. World Atlas (2000). Compact Disk England.

Calkins, M. (2009). Materials for sustainable sites: A complete guide to the evaluation. Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons. Pp 451.

Calkins, M. (2009). Materials for sustainable sites: A complete guide to the evaluation. Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons. Pp 451.

Ediin, G.; Golantu, E. and Brown, M. (2000). Essentials for health and wellness. Toronto, Canada: Bartlett Publishers. Pp 368.

EPA. (2004). Drinking water health advisory for Mn. Accessed from http://www.epa.gov/safewater/.

Guney M, Onay T T, Copty N K (2010). Impact of overland traffic on heavy metal levels in highway dust and soils of Istanbul, Turkey. Environ Monit Assess164(1-4):101-110.

Ikeda, M., Z. W. Zhang, S. Shimbo, T. Watanabe, H. Nakatuska, C. S. Moon, N. Matsuda. Inoguchi and K. Higashikawa (2000). Urban population exposure to lead and cadmium in east and south-east Asia. Science of the total Environmental 249:373-384.

Jaradat, M. and Momani, A. (1999). Contamination of roadside soil, plants and air with heavy metals in Jordan, a comparison study. Turk jour. of Chem.; 23: 209-220.

Kalnicky, D., and Singhri, R. (2001). Field Portable XRF analysis of Environmental Samples. Journal of Hazadous Materials, 83, pp 93-122.

Khodadoust, A. P., K. R. Reddy, and K. Maturi (2004). "Removal of nickel and phenanthrene from kaolin soil using different

extractants," Environmental Engineering Science, vol. 21, no. 6, pp. 691–704.

Kohl, P. and Medlar, S. (2007). Occurrence of Mn in drinking water and Mn control. New York, USA: IWA Publishing. Pp 16-18.

Mmolawa, K. B., Likuku, A. S., Gaboutloeloe, G. K. (2011). Assessment of heavy metal pollution in soils along major road sides in Botswana, African Journal of environmental science and technology. Vol. 5(3), pp 186-196.

Mohsen, B. and Mohsen, S. (2008). Investigation of metals accumulation in Some vegetables irrigated with waste water in share Ray- Iran and toxicological application. American-Euras-ian. J. Agric. Environ. Sci. 4(1): 86-92.

Nies, D. H., (1999). Apple. Microb. Biotech. 51, 730-750.

Raymond A. Wuanal and Felix E. Okieimen (2011). Heavy Metals in Contaminated Soils: A Review of Sources,

Simeonov, L.; Kolhubovski, M. and Simeonov, B. (2010). Environmental heavy metal pollution and effects on child mental development. Dordrecht, Netherlands: Springer. Pp 114-115.

U.S Environmental Protection Agency (USEPA) (1995). Test methods for evaluation solid waste. Vol. IA: Laboratory manual physical/chemical methods, SW 846, 3rd ed. US Gov. Print, Office, Washington D.C.

USEPA (1998) Field Portable X-ray Fluorescence Spectrometry for the Determination of Elemental Concentrations in Soil and Sediment. Method 6200. Revised 2007.

USEPA (2007) "Treatment technologies for site cleanup: annual status report (12th Edition)," Tech. Rep. EPA-542-R-07-012, Solid Waste and Emergency Response (5203P), Washington, DC, USA.

VanCott R., McDonald, B. and Seelos, A. (1999). Standard Soil Sample Preparation Error and Comparison of Portable XRF to Laboratory AA Analytical Results. Nuclear Instruments and Methods in Physical Research A, 422, pp 801-804.

دراسة السمية الوراثية لعقاري الاندوميثاسين والكلوكوز أمين على بعض جينات الخصوبة لذكور الجرذان البيضاء

A study of cytogenetic effects of Indomethacin and glucosamine drugs in some fertility genes in male Albino rats

م.د. زبيدة عدنان الجشعمي
قسم علوم الحياة /كلية التربية للعلوم الصرفة /جامعة تكريت
م.م. نبراس سرحان خضير
قسم علوم الحياة /كلية العلوم /جامعة تكريت
Lecturer : Zubaida Adnan Aljashammi
Biology Department /college of education and science Applied/Tikrit university
Assistant Lecturer: Nibras Sirhan Kudair
Biology Department/college of science /Tikrit university

الخلاصة

درست السمية الوراثية لعقاري الاندوميثاسين والكلوكوز أمين في اربعة جينات تعد من جينات الخصوبة في ذكور الجرذان وهي ($PTGR_2$,$GSTP_1$,HSP70 $IGFBP_3$,) وبتركيز 7 ملغم/كغم ، 21 ملغم/كغم للعقارين على التوالي لمدة 21 يوم ،وبواقع 4 مجاميع تضم كل منها 4 جرذان من ضمنها مجموعة السيطرة والتي جرعت بالماء المقطر . استخلص الحامض النووي DNA لخلايا نسيج كل من الخصى والبرابخ ،شخصت الجينات بأستعمال تقنية التسلسل المتبلمرpcr والترحيل الكهربائي على جل الاكاروز .لوحظ تأثير كبير للعقارين على الجينات المعزولة من خلايا البربخ مقارنة بالخصى في جميع الجينات قيد الدراسة *باستثناء الجين HSP70 اذ لم يكن للعقارين أي تأثير يذكر في كل من الخصى والبرابخ* .

Abstract

The genotoxicity of Indomethacin and glucose amine was studied in four genes of the fertility genes of male rats (PTGR2, GSTP1, HSP70, IGFBP3) and at 7 mg / kg, 21 mg / kg respectively for two drugs , drinked for 21 days and 4 groups each 4 rats, including the control group, which was drinked with distilled water. DNA was extracted for the tissue cells of both the testes and epidydamises ,genes was studied by pcr technique and electrophoreses on agarose gel . A significant effect was observed on the genes isolated from the epididymal cells compared to the testes in all the genes under study except for the HSP70 gene, its not been any effect in both the testes and the epididymises.

Introduction

Indomethacin is a non-specific anti-inflammatory drug (NSAID) that was developed specifically to abate the inflammatory responses to the indolic hormones, serotonin and tryptophan , It was introduced in 1963 for the treatment of rheumatoid arthritis, degenerative joint diseases, ankylosing spondylitis, gout, acute musculoskeletal disorders, inflammation and oedema following surgical technique and pain associated with primary dysmenorrhea [1,2]. Glucosamine and chondroitin sulfate (CS), both components to the extracellular matrix of articular cartilage, have been used for medicinal purposes for nearly 40 years[3,4] After gaining popularity in Europe and Asia for the treatment of arthritis for the last 20 years, they gained popularity in the United States after the release of several lay publications in the late 1990s.both drugs was used to treatment Osteoarthritis[5,6]. Many of the toxic effects of indomethacin in experimental animals may be due to inhibition of prostaglandin synthesis[7] but afew studies related this effected with fertility gene defected.

($PTGR_2$,$GSTP_1$,HSP70 ,$IGFBP_3$) four genes was classified as fertility genes in rat or have roles in spermatogenesis and maturation of sperms[8] . Prostaglandin-endoperoxide synthase (PTGS), also known as cyclooxygenase, is the key enzyme in prostaglandin biosynthesis, and acts both as a dioxygenase and as a peroxidase. There are two isozymes of PTGS: a constitutive PTGS1 and an inducible PTGS2, which differ in their regulation of expression and tissue distribution[9]. This gene encodes the inducible isozyme. It is regulate

d by specific stimulatory events, suggesting that it is responsible for the prostanoid biosynthesis involved in inflammation and mitogenesis.. A single-nucleotide polymorphism at position 313 in The resulting isoleucine[10] . Glutathione S-transferases gene polymorphisms could impair the capability of defense against oxidative stress and result in the development of some cancers One of the determinant factors of susceptibility of spermatozoa to oxidative damage [11] . Heat shock protein 70 (HSP70)is produced by the HSP70 gene, The HSP70 gene is encoded by a single exon. The open reading frame the gene is 1926 bp and its protein includes 641 amino acids and includes a family of HSPs which range in size from 68 to 73 KDa[12]. HSP70 plays a protective role in reaction to hyperthermia as well as other stress conditions by providing a balance between synthesis and degradation of cellular proteins .Elliott et. al. (2009) found that HSP70, as sperm-binding oviduct AL proteins, increase longevity and viability of sperm in bull and boar,It was reported that semen quality may be influenced by levels of HSP70 protein in boars [13]. Govin et al.(2006)found

association between HSP70 function and spermatid DNA-packaging proteins during spermatogenesis[14].Insulin- like growth factor binding protein- 3 (IGFBP-3) is a multifunctional molecule with many mechanisms of action, their receptors, and their binding proteins play key roles in regulating cell proliferation and apoptosis[15]. Among the several roles of IGFBP3 are its function as the major carrying protein for IGF1 and IGF2 in the circulation, and its action as a modulator of IGF bioactivity and as a direct growth inhibitor in the extravascular tissue compartment, where it is expressed in a highly regulated manner [16]. The effects of the GST genes (GSTM1, GSTT1 and GSTP1) on male factor infertility have not been well elucidated. A case–control study was performed to investigate the association between functionally important polymorphisms in GST genes and idiopathic male infertility[17,18]. The present study aims to study the effect of indomethacin and Glucoseamine on the four genes under study using pcr technique to determine the risk of these drugs on male fertility.

Materials and methods

Chemicals

Indomethacin tablets in (25 mg/tablet) was obtained from sigma chemical company.

Glucose amin gelatinous capsules(500 mg/capsule) was obtained from sigma

chemical company.

Experimental animals

Sixteen adult male albino rats , age from (12-16) weeks and their weights (200–250 gm) were brought at the National Center for Control and Pharmaceutical Research in Baghdad... The animals were acclimatized for two weeks prior to the experiment. They were kept in plastic cages under adequate temperature and ventilation. All rats were provided with free access to water and food with a 12 h light/dark cycle.

Experimental design

The rats were classified into four groups:

•Group I (control group): Comprised of 4 rats. They are received saline

orally by gavage in a daily for 4 weeks.

•Group II: (Indomethacin group): Included 4 rats fed on basal diet and given Indomethacin dissolved in salineorally by gavage in a daily dose (7 mg/kg) for 4 weeks.

Group III: (Glucose Amin group): Included 4 rats fed on basal diet and given Glucose Amin dissolved in saline orally by gavage in a daily dose (21 mg/kg) for 4 weeks.

Group IV: (Indomethacin and Glucose Amin group): Included 4 rats fed on basal diet and given both drugs dissolved in saline orally by gavage in a daily for 4 weeks.

At the end of the fourth weeks, animals were anesthetized and decapitated and the the testes with epididymis was harvested by careful rapid dissection and was immediately extracted DNA by DNA Extraction Kitwas equipped by Gene aid Total DNA Mini Kit.

The quality of the DNA was also reported by passing the samples on the agarose gel by electrophoresis [19].

Genetic analysis was carried with sample PCR .

Four Primers equipped withBioneer company (showed in table no.1) were used to amplify products. Applied BiosystemVeriti^{TM} Thermal Cycler was used for deoxyribonucleic acid (DNA) amplification .The polymerase chain reaction (PCR) cycling condition consisted of an initial denaturation for 2min at 95C°,followed by 1 cycle of 95 C°for5 min,95C°20 sec ,and 60 C°for 1min,and afinal extension at 72 C°for 2 min .polymerase chain reaction products were electrophoresed on a 2% agarose gel and visualized under ultraviolet(figur1) .

Primers		Sequences	Size
IGFBP -3	F	3'CTGCAAGGCAACACCATTCA 5'	845 Pb
IGFBP -3	R	3'ATGGGGGTGCCAATCATCTG 5'	
HSP70	F	3'TTCTCCCAGTGCTTGTTGGA 5'	1005pb
HSP70	R	3'GGTAGGAAGGCATTAGGACGA 5'	
GSTP1	F	3' TCTGGCCGTTGTTCCTGTAA 5'	1176pb
GSTP1	R	3'TGACCTGAGGTTGCTTTGAGG 5'	
PTGR2	F	3' AGTGTGTGGTTACGGCTTTCA 5'	1027pb
PTGR2	R	3'GCATGCCAAATGGCAGAAAAA 5'	

Table 1: showed the four primers used with their sequences and size of bands.

Results

DNA samples isolated from both the testis and the epididymis showed high purity when measured with a Nano drop(1.8 - 2) with concentrated 25 to 125 nm / µl in Fig.1

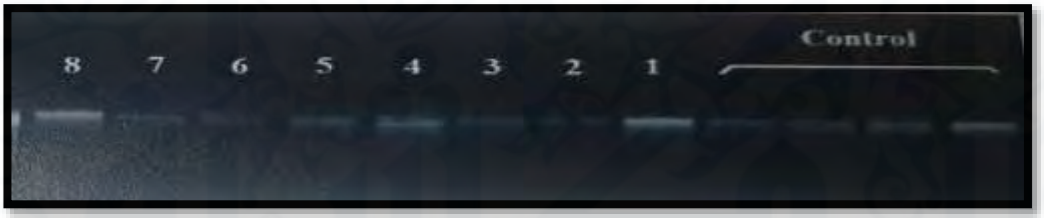


Fig1:the electrophoreses of hole DNA extracted from testis and epididymis for four groups of animals with control.

The results of the polymerase chain reaction(pcr) of multiplying the IGFB3 gene in the 854 Pb in the DNA samples from the testis and epididymis for the experimental animals under study with the three treatment (indomethacin, glucose amine and indomethacin with glucose amine) were reported to be electrophoresed on agarose gel 2% after staining by ethidium bromide stain , The occurrence and dispersion of the band in each of the testes and epididymis in three treatments compared to the standard sample as shown in Figures 22 and 3 respectively.

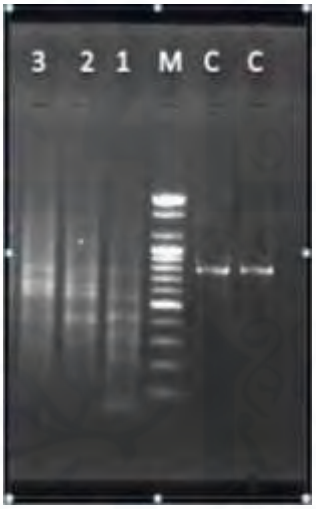


Fig.2:show the IGFP3 gene in Bands size 845pb for DNA extracted from testes(1:indomethacin (1:indomethacin2:glucose amine 3:indomethacin with glucose amine and C:control)

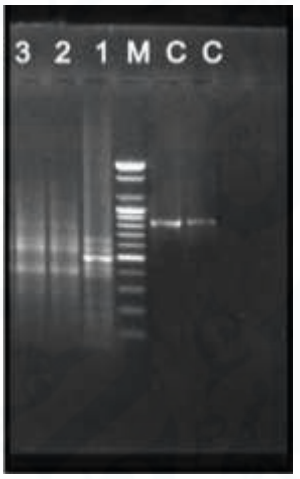


Fig.3:show the IGFP3 gene in Bands size 845pb for DNA extracted from epididymis 2:glucose amine 3:indomethacin with glucose amine and C:control)

fig.4 and fig.5 in respectively was showed the HSP70-2 gene pcr with band in size 1005 pb ,NO effect for the all treatment you can see both testes or epididymis samples .

There was no effect on the GSTP1 gene for DNA samples of the testis tissue, while primer did not recognize the gene in the samples of the nucleic acid of the epididymis as the gene was affected by the two drugs under study show fig.6 and 7.Same results we can see in PTGR2 gene as fig.8,9

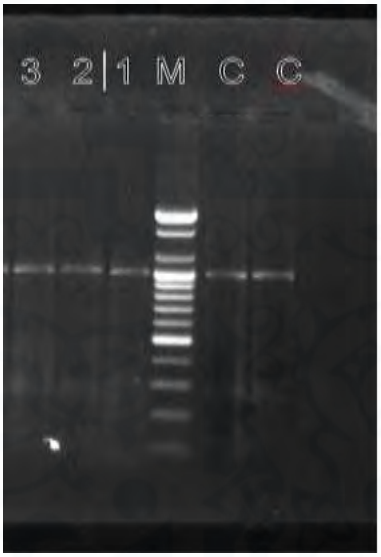


Fig.4:show the HSP70-2 gene in Bands size 1005pb for DNA extracted from testes(1:indomethacin 2:glucose amine 3:indomethacin with glucose amine and C:control)

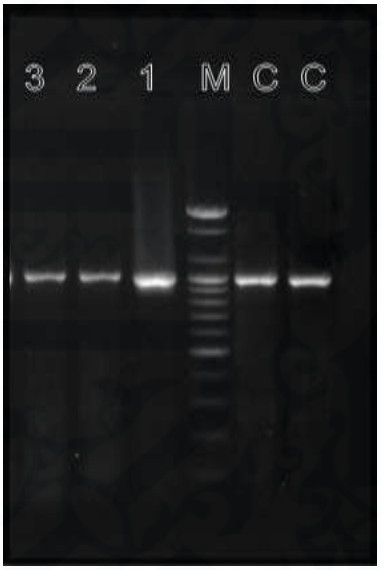


Fig.5:show the HSP70-2 gene in Bands size 1005pb for DNA extracted from epididymis (1:indomethacin 2:glucose amine 3:indomethacin with glucose amine and C:control)

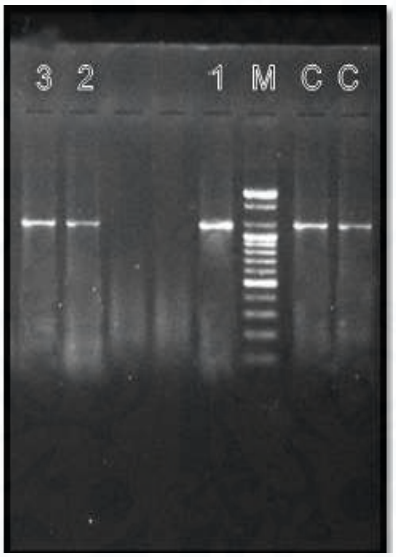


Fig.6:show the GSTP1 gene in Bands size 1176 pb for DNA extracted from epididymis (1:indomethacin 2:glucose amine 3:indomethacin with glucose amine and C:control)

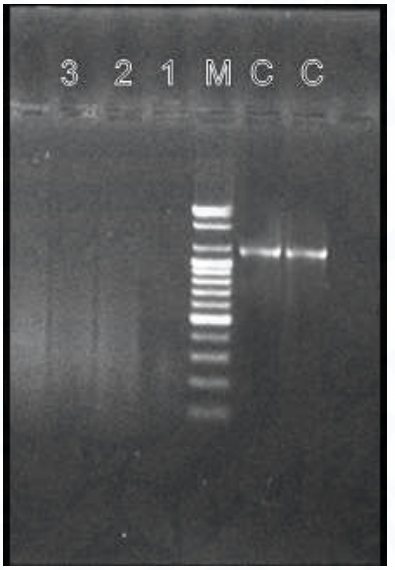


Fig.7 :show the GSTP1 gene in Bands size 1176 pb for DNA extractedfrom testes(1:indomethacin 2:glucose amine 3:indomethacin with glucose amine and C:control)

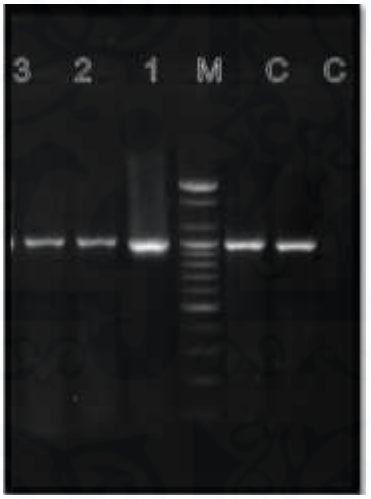


Fig.8:show the PTGR2 gene in

Fig.9 :show the PTGR2 gene in

Bands size 1027 pb for DNA extracted from testes(1:indomethacin 2:glucose amine 3:indomethacin with glucose amine and C:control)

Bands size 1027 pb for DNA extracted from epididymis (1:indomethacin 2:glucose amine 3:indomethacin with glucose amine and C:control)

Discussion

Several previous studies have indicated that there is no hereditary toxic effect of indomethacin and glucose aminebut indomethacin inducers of apoptosis and inhibitors of cell proliferation[20,21],but used both drugs as cofactor for treatment of number of cancers [22] . while the present study showed genetic variability of the two drugs on four genes under study.The result of electrophoreses of four genes (IGFP3, HSP70-2,GSTP1 and PTGR2) clear effects of both drug on this gene specially on epididymis DNA samples comparative with testes DNA samples ,only HSP70 gene no effected was showed in both samples . This may refer to the effect of both drugs on the shape and effectiveness of sperm as previous studies indicate The increased HSP 70 expression has positively correlated to DNA damage detected in mice sperm[13].This is what the current study has shown for the other three genes, which have shown that the DNA of the epididymis has been

destroyed. The reason for the non-susceptibility of the genes to the testicular specimens may not be due to the high protection of the individual by increasing the specificity of the material being carried from the cell into the cells. Effect of the two drugs on the composition of the sperm to the extent of their ability to fertilize.The previous study have indicated to the role of IGFBP-3 and BAX interaction activates germ cell apoptosis via the mitochondria-dependent pathway and this regulating germ call homeostasis that may have significance for male fertility testicular disease[19] .Indomethacin and glucose amine also showed a clear effect on the GSTP1 gene ,which proved its role in maintaining the integrity of the sperms and its germ cells as an antioxidant gene[21,22,23].The gene PTGR2 was also affected by the both drugs and showed several breakdowns in DNA samples of the epidydymis of this gene plays an important role responsible for producing an enzyme PTGR2 is an enzyme involved in the metabolism of prostaglandins. The encoded protein catalyzes the NADPH-dependent conversion of 15-keto-prostaglandin E2 to 15-keto-13,14-dihydro-prostaglandin E2. This protein may also be involved in regulating activation of the peroxisome

proliferator-activated receptor. Alternative splicing results in multiple transcript variants[24,25].

Conclusion

We conclude from this study that the two drugs have a hereditary effect on these genes and the long-term use may cause fertility problems in males in further.

References

1. **HARDMAN J. G., LIMBIRD L E and GILMAN A G . (2001). Goodman and Gilman's The Pharmacological Basic of Therapeutics. 10th International Edition, The McGraw-Hill Companies Inc.**
2. **BRANDT, K. D. (1991): The mechanism of action of NSAIDs. J. Rheumatol. 18: 120-121.**
3. **Vangsness C , William spiker M D and Juliana Erickson B A .(2009) .A Riview of Evidenece-Based Medicine for Glucosamin and Chondroitin Sulfate Use in Knee Osteoarthritis .J. Arthro. Rel.Sur.,Vol. 25, No.1:86-94.**
4. **Jamialahmadi K , Soltani F, NabaviFard M, Behravan J and Mosaffa F. (2014) Assessment of protective effects of glucosamine and N-acetyl glucosamine against DNA damage induced by hydrogen peroxide in human lymphocytes. Drug Chem. Toxicol. ,37(4):427-32.**

5. Lucio C, Rovati M D , Pharm F G ,Massimo D. and Giacovelliph D .(2016) Effects of glucosamine sulfate on the use of rescue non-steroidal anti-inflammatory drugs in knee osteoarthritis: Results from the Pharmaco-Epidemiology of GonArthroSis (PEGASus) study.Seminars in Arthritis and Rheumatism .Vol. 45, Issue 4, : S34-S41.
6. Froder J G, Dupeyrón D, Carvalho J C and Maistro E L(2016) .In vitro study of the cytotoxic and genotoxic effects of indomethacin-loaded Eudragit(®) L 100 nanocapsules.Genet. Mol. Res., 12;15(3): 15038727
7. TAIWO V. O and CONTEH O L.(2008) The rodenticidal effect of indomethacin: pathogenesis and pathology .VeterinarskiarhiV 78 (2): 167-178.
8. Chou WL, Chuang LM, Chou CC, Wang AH, Lawson JA, FitzGerald GA and Chang ZF.(2007) Identification of a novel prostaglandin reductase reveals the involvement of prostaglandin E2 catabolism in regulation of peroxisome proliferator-activated receptor gamma activation.J Biol Chem. ,282(25):18162-72.
9. Ahmad H, Wilson DE, Fritz RR.(1990) Primary and secondary structural analyses of glutathione S-transferase pi from human placenta. Arch Biochem. Biophys. ,278:398-408.
10. Dargenio R, Corbucci MG, Lamanna MA and Garcea N.(1992). Indomethacin and fertility in experimental endometriosis. ActaEurFertil. , 23(2):85-8.
11. YuB and Huang Z. (2015) Variations in Antioxidant Genes and Male Infertility.Biomed Res Int.: 513196.
12. Hiyama G, Matsuzaki M, Mizushima S, Dohra H, Ikegami K, Yoshimura T, Shiba K, Inaba K and Sasanami T.(2013). Sperm activation by heat shock protein 70 supports the migration of sperm released from sperm storage tubules in Japanese quail (Coturnix japonica).Reprod. ,147(2):167-78.
13. Zeng XC[1], Bhasin S, Wu X, Lee JG, Maffi S, Nichols CJ, Lee KJ, Taylor JP, Greene LE, Eisenberg E.(2004) Hsp70 dynamics in vivo: effect of heat shock and protein aggregation.J Cell Sci. ,117(Pt 21):4991-5000.
14. Rajoriya J K ,Prasad S K , Ghosh P, Perumal, Anujkumar, Shobhanakaushal S S and Ramteke(2014) .Studies on effect of different seasons on expression of HSP70 an d

HSP90 gene in sperm of Tharparkar bull semen.Asian Pacific Journal of Reproduction,Vol. 3, Issue 3 : 192-199.

15. Jia Y, Lee KW, Swerdloff R, Hwang D, Cobb LJ, Sinha Hikim A, Lue YH, Cohen P and Wang C.(2010) Interaction of insulin-like growth factor-binding protein-3 and BAX in mitochondria promotes male germ cell apoptosis.J Biol Chem. ,285(3):1726-32.
16. Lakpoura N , Mirfeizollahib A, Farivarb S, Akhondic M M , Hashemid S B , Amirjannatic N, Heidari-Valac H and Sadeghie M R .(2013). The association of seminal plasma antioxidant levels and sperm chromatin status with genetic variants of GSTM1 and GSTP1 (Ile105Val and Ala114Val) in infertile men with oligoasthenoteratozoospermia . Disease Markers 34 : 205–210.
17. Millar D S ,, Ow k k , Paul C L, Russell P J, Molloy P L and Clark S J .(1999)..Detailed methylation analysis of the glutathione S-transferase π (*GSTP1*) gene in prostate cancer. *Oncogene* 18, 1313–1324.
18. World Health Organization (WHO).(2002) . Weight control and physical Activity .International Agency for Research on Cancer, Vol. 6:158.
19. Al-jashammy Z A .(2014). Molecular genetic study of the gene for the serotonin transporter 5-HTT for patients with autism in Iraq. Kirkuk univer. j., Sci. Stud. (KVJSS),Vol.9,Issue 3,Issn1992-0849:1-40.
20. Maity P , Bindu S , Dey S , Goyal M , Alam A ,Pal C ,Mitra K and Bandyopadhyay U .(2009). Indomethacin, aNon-steroidal Anti-inflammatory Drug, Develops Gastropathy by Inducing Reactive Oxygen Species-mediated Mitochondrial Pathology and Associated Apoptosis in Gastric Mucosa ANOVEL ROLE OF MITOCHONDRIAL ACONITASE OXIDATION. J. BIOLOGICALCHEMI.,VOL. 284,No.5: 3058-3068.
21. Kapitanović S, Čaćev T, Antica M , Kralj M ,Cavrić K ,Pavelić K and Spaventi R.(2006). Effect of indomethacin on *E-cadherin* and β-*catenin*expression in HT-29 colon cancer cells. Experim. Mol. Pathol. Vol. 80, Issue 1: 91-96.
22. Al srivstava D S , Mandhani A, Mittal B and Mittal R D.(2005) . Genetic polymorphism of glutathione S-transferase genes (GSTM1, GSTT1 and GSTP1) and

susceptibility to prostate cancer in Northern India. BJU INTERNAT , 95: 170–173.

23. **Bolan Yu and Zhaofeng Huang.(2015) Variations in Antioxidant Genes and Male Infertility. Bio. Med. Research. International. Vol. 513196: 10 pp.**
24. Chou WL, Chuang LM, Chou CC, Wang AH, Lawson JA, FitzGerald GA and Chang ZF.(2007) Identification of a novel prostaglandin reductase reveals the involvement of prostaglandin E2 catabolism in regulation of peroxisome proliferator-activated receptor gamma activation. J Biol Chem. 282(25):18162-72.
25. **Safarinejad M R, Dadkhah F, Asgari M A, Hosseini S Y, Kolahi A A and Iran-Pour E .(2012). Glutathione S–Transferase Polymorphisms (GSTM1, GSTT1, GSTP1) and Male Factor Infertility Risk. Urology Journal,Vol.9,No.3:541**

قياس مستوى الهوموسستين وبعض الهرمونات التكاثرية بأمصال النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض

Measuring the level of homocysteine and some reproductive hormones in the serology of women with PCOS

شيماء احمد صالح
أ. م. د.وسن نزهان حسين
* جامعة تكريت كلية التربية للعلوم الصرفة قسم الكيمياء
Shaymaa Ahmed Salih
Wasan Nazhan Hussien
Department of Chemistry, College of Education for Pure Sciences, Tikrit University

الخلاصة:
هدفت الدراسة الحالية إلى تحديد عدد من العوامل المسببة لإصابة النساء متلازمة تكيس المبايض ومعرفة مدى تأثيرها ووسيلة لتجنب أحداثها غير المباشرة مؤدية الى أصابتها بمتلازمة تكيس المبايض. وقد تضمن اسباب عض الحشرات غير المباشرة للنساء المصابات وقارنتها مع مجموعة السيطرة, وتم جمع عينات الدم من (41) امرأة مصابة بمتلازمة تكيس المبايض و(31) امرأة غير مصابة تراوحت أعمارهن من (17_41), وقد شخصت الاصابة بالمتلازمة وذلك على أساس حمل المرأة لأثنين على الأقل من أعراض متلازمة تكيس المبايض. وقد حملت النساء المصابات عدد من الصفات المظهرية اذ كانت 82% منهن تعاني قلة بالإباضة 75% تعاني من الشعر الزائد Hirsutism وقد سجلت ارتفاع في مستويات هرمونات مصابات بمتلازمة تكيس المبايض ولوحظ ارتفاع في مستوى هرمونات الهرمونات التي تفرز من الغدة النخامية لمجموعة السيطرة وقد سجلت مستويات هرمون (LH) للنساء المصابات (9.84 _+3.40 mIU/ml) مقارنة مع النساء غير المصابات كانت تركيز هرمون (FSH) (4.98_+1.67 mIU/ml) وارتفاع هرمون البرولاكتين (37.18 _+ 9.28 ng/ml) مقارنة مع تركيز هرمون مجموعة السيطرة (20.06_+6.26 ng/ml) وارتفاع

بالهرمون الذكري (Testosteron) فقد كان تركيزه للنساء المصابات (0.49 ± 1.45 mlU/ml) بالمقارنة مع مجموعة السيطرة وكان تركيزها (5.05 ± 1.30 mlU/ml) ولكن هذا الارتفاع كان غير معنوي, الهوموسستين كان مستواه بالمرضى (2155 ±21115 µmol/L) بالمقارنة مع السيطرة (212 ± 6127 µmol/L) وكان الارتفاع معنويا . وقد استنتج من خلال هذه الدراسة علاقات ارتباطية موجبة بين مستويات الهوموسستين والهرمون اللوتيني وعلاقة ارتباطية سالبة عكسية بين مستويات الهوموسستين وتركيز الهرمون الذكري والهرمون البروجسترون.

الكلمات المفتاحية: الهوموسستين , متلازمة تكيس المبايض.

Abstract

This study was aimed to assessment a number of causative factors to infection with polycystic ovarian syndrome (POCS) in women. The effect of homocystien on other parameters that occur in the body leading to infection with POCS. In oddinanto some biochemical parameters were measured in compare with control. Foruty blood samples from women with POCS and 30 samples from healthy individual were collected with aged group between (17-40years). The infection with syndrome was diagnosed based on a women who have at least two of symptoms of POCS. The infected women have a number of phenotypic characteristics. They were 82% suffered from oligomenorrhea and 75% Hirsutism. Hormones concentration in women with POCS and control was also measured. Luteining human was reached to (9.84 ±3.40) mIU/ml in infected women compared with healthy women was (4.98 +1.67) mIU/ml). While , prolactin was elevated to (37.18 ± 9.28) ng/ml compared with control (20.06 ±6.26) ng/ml also, there was anelevation in testosterone in infected women (1.45 ±0.49) compared with control (0.30 ±5.05) but these elevations were insignificant and was level homocystien in patina µmol /L (21.05 ± 2.55) and compared

with control µmol / L (6.27 ± 2.12) . It was we concluded that , there were a positive correlation between the levels of homocystein and lutein level , while there was negative correlation between homocystien level and testosterone and prolactin concentrations.

المقدمة:

ان متلازمة تكيس المبايض تعد من احد أكثر أمراض الشائعة التي تصيب مبايض النساء خلال عمر الانجاب [1], حيث تتشخص هذا المرض سريريا ومن الذين وصفوه هيستين ولقد ربط الاعتماد على أعراض تظهر على المبيض حيث تتمع بعض من الأعراض او اكثر ومن هذه الأعراض هي انقطاع الطمث او عدم انتظام التبويض وظهور حب الشباب وتزايد الوزن [2]. وان الأسباب التي تؤدي إلى متلازمة تكيس المبايض تكون غير واضحة بين النساء المصابات ولكن من اكثر الأعراض الموجودة لدى النساء المصابات هو اختلال بالهورمونات يحدث هذا المرض غالبا بسبب الزيادة في عوامل التي تحدث الوزن بهذا العمر خاصة ولكن أن طبيعة تأخر سن حدوث تغيرات هرمونية وجسمانية وان هذه الأعراض تتقبل بين النساء المصابات مرور الوقت [3] .

اقترحت نظريتين أساسيتين لتوضيح مسببات متلازمة تكيس المبايض:-

1- نظرية (LH-TIC) Luteinizing hormone-Theca Interstitial Cell:

تقترح ان ارتفاع تركيز الهرمون اللوتيني LH عن المستوى الطبيعي كما من وراء ظاهرة تكيس المبايض فهي سبب الزيادة من خلال تراكم خلايا TIC وتطورها الى الحيصلات والتي تؤدي إلى الإفراط انتاج الأندروجين وحدوث تكيس المبايض [4]

6- نظرية -Follicle Stimulating Hormone-Granulosa Cell (GC-FSH)

هذه النظرية تقترح ان الافراط مستوى هرمون FSH يؤدي الى تصور ربط في انزيم سيتوكروم P450 الرومني Cytochrome P450 aromatase لخلايا الحبيبة مما يؤدي الى ارتفاع مستوى الأندروجين بفرض هذه النظرية انتقال زمة تكيس المبايض من الممكن ان تنتج عن حدوث تغير بنظام عمل الأنسولين لحدوث لخلل بعامل النمو IGF(IGFInsulin Growth Factor), وان IGF هو احد عوامل النمو التي تحدد وضع الية الغدد التناسلية , ويكون له دور فعال بعملية نمو الحيصلات التبويضية وتميزها عن طريق دور بالتأثير على الهرمونات المعتمدة بعملية نمو الحيصلات التبويضية حيث تقوم بمضاعفة استجابة البويضة لنظمات Selectogenic & atretogenic التي تسمى عدة مسارات بالإضافة بتتلازمة تكيس المبايض وتتضمن مسارات أيض وتنظيم بناء الهرمونات الستيرويدية

,المسارات التي تظهر عمل الغدد التناسلية , مسارات تنظيم الطاقة والاستقلاب الحسم ومسارات عمل الأوليين)5(.

الهرمونات المسؤولة عن متلازمة كيس المبايض :

الهرمون المحرر للغدد التناسلية :

هرمون ينتج من قبل خلايا β الموجودة في الفص الأمامي للغدة النخامية وتكون إفرازات جلة لإفراز الهرمون المحرر تحت المهاد او المحرر لمحفزات الغدد التناسلية (GnRH(gonadotropin releasing hormone0)) من تحت المهاد ,وهو من الهرمونات البروتينية الصغيرة وزنه الجزيئي يصل الى)26,111(الدالتون . هذا الهرمون يفرز بشكل نبضي ويتم تنظيم عملية التبويض عن طريق التحكم بإفراز هذا الهرمون الذي يسمى الببتايد الذي يتحكم بإفراز هرمون الإباضة ويشارك في تلك العملية مع الاصفر بعد عملية الإباضة ويشارك في إفراز هرمون الستروجين مشتركا مع هرمون)FSH(Follicle Stimulating Hormone)6(.

هرمون البرولاكتين

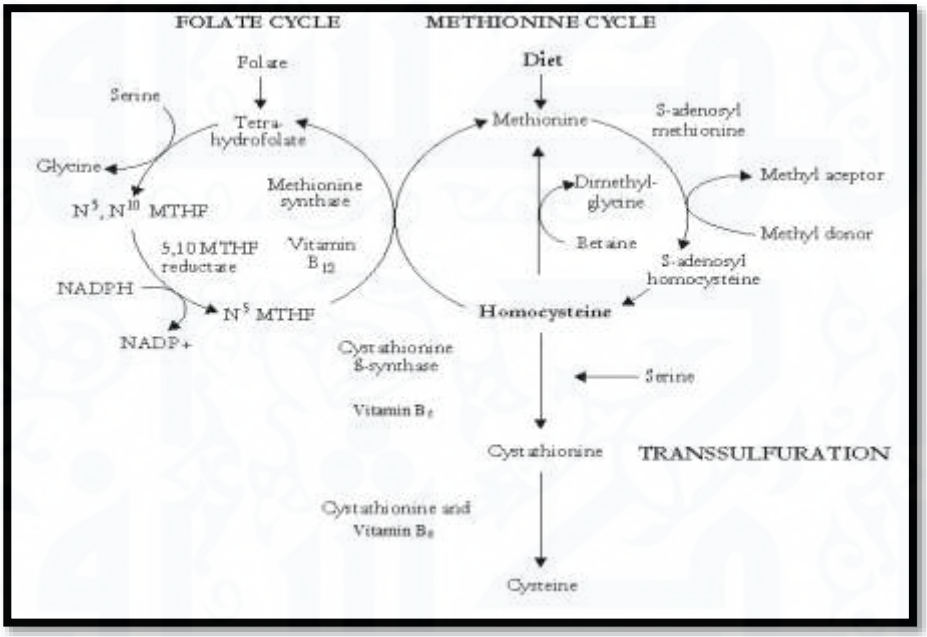
يفرز الهرمون البرولاكتين بواسطة خلايا حامضية تدعى (Lactotrophs(من الغدة النخامية الامامية glandAnterior pituitary ويكون هذا الهرمون ذا استجابة لهرمونات الستروجين.وان لهذا الهرمون دور كبير في تطور ونمو اخلايا الغدد الثديية , ويزداد مستواه في الجسم خلال النوم وعند كل الحيوانات.ولحالة الحمل تأثير على مستوى هذا الهرمون ومن هذا الاضطرابات النفسي ,الاجهاد الشديد يشكل تهديد من افراز هرمون البرولاكتين ففي حالة الاصابة بمتلازمة كيس المبايض يزداد مستوى هرمون البرولاكتين وقد يؤدي الى افرز لحليب من الصدر او اضطراب الدورة الشهرية .)7(

الهرمون الذكري Testosterone

احد الهرمونات الستيرويدية وينتمي الى مجموعة الاندروجينات ,ان الهرمون الذكري يفرز بكميات قليلة من الغدد الكظرية , وكميات كبيرة من الخصيتين , وان الغدة النخامية تقوم بالسيطرة على افراز الهرمون الذكري عن طريق افراز هرمون LH)8(. يوجد الهرمون الذكري في جسم الانثى ولكن بنسب قليلة جدا , ويتواجد بدرجة تحول Androstanedione الذي يتم افرازه من المبيضان والادرينالين الذي يفرز من الغدة الكظرية)8(. , ويوضع بمستوى في الدم في حالات ورم أورام الخصية التي تفرز الستيرون)Testosterone(, وأورام الغدة الكظرية , وعند الاصابة بمتلازمة تكيس المبايض بين مارين فض مستواه في حالات المداواة بالأستروجين للرجل وعند حدوث صور في الغدة النخامية وكذلك عند تشمع الكبد أحيانا)9(.

ل هوموسستين

هو حامض اميني حاوي على الكبريت ولا يوجد في البروتينات ولكن يشتق من مركبات وسطية لأيض الحامض الاميني الخالي من الكبريت Methionine, يدخل خطوة الاولى من المسار حيث أن ميثيونين سنثيز (methionine adenosyl transferase) يحفز تفاعل الاميني من ATP إلى الخالي من الكبريت ليعطي S-اميثيونين (S-AMT) , أن مجموعة الميثيل يمكن أن تنتقل إلى عدد كبير من المركبات المستقبلة ومن ضمنها DNA و RNA والبروتينات والدهون , وهذا يفسر عدم احتواء عدة فيتامينات على خاص مثل DNA والذي له أهمية عالية في تكوين الجين[11]. ارتفاع نسبة الهوموسستين لهذه التفاعلات مع عدة مركبات يسبب العديد من اعتلالات المظهرية , حيث ترتبط مع العديد من المراض المزمنة مثل السكري وتوقف عضلات الدم واضطراب Dyslipidemia وأمراض القلب والأوعية الدموية)أمراض القلب والوعائية (والأورام الخبيثة التي تظهر في سرطان الكبد[11] .



المسار الأيضي لهوموسستين[96]

تشير الدراسات الحديثة الى ان المؤشرات الحيوية لمصل الدم في أمراض القلب والوعائية تكون غير طبيعية في الساعات المصابات بتفاعلات السمية مثل الحساسية العالية لهوموسستين وبروتين سي C- reactive protein , والاديبونكتين Adiponectin وبما ان فرط هوموسستين في الدم عامل خطورة لأمراض القلب والوعائية لذا فأن مستوياته تكون عالية في الساعات المصابات بتفاعلات

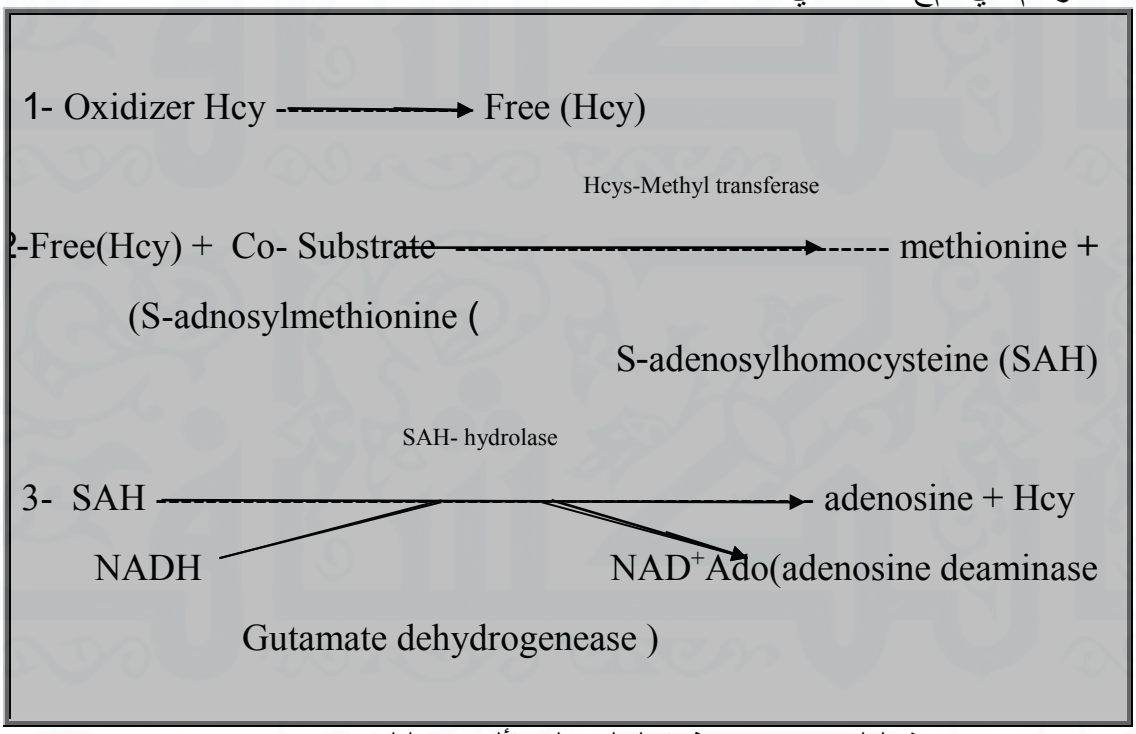
تكيس المبيض الكثير من المسببات . بينت العديد من الدراسات أن مستويات الهوموسستين ارتفاع في النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبيض يمكن ان يحدث بسبب عيوب وراثية بالأنزيمات المشاركة في أيض الهوموسستين , مثل انزيم(Methylene tetraliydra folate reductase MTHFR) . او النقص في المدخول الغذائي من الفيتامينات (مثل فيتامين B_{12} , B_6 وحامض الفوليك ايضا عوامل أضافية تتضمن بعض المراض المزمنة وتعاطي أدوية معينة والظروف الصحية)[13]. وقد أوضحت دراسة Framing Lam بأن فرط الهوموسستين يرتبط مع خطر الاصابة بتشنج الشرايين الذي يقوم الانسان بتشخيص أنزيم Cystathionine B- Synthetase (CBS) الكبدي الذي يزيد من مستويات الهوموسستين في مصل الدم[14].

طرائق العمل:

تم جمع العينات من النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبيض المراجعات لمستشفيات بمحافظة صلاح الدين الى عيادات الطبية وكذلك جمع العينات من النساء السليمات من عامة المجتمع وكان مجموع من من محافظة صلاح الدين شملت الدراسة الحالية على)71(عينة)31(عينة من هذا المجموع قسيطرة و(40(عينة من هذا هي عينات النساء مصابات بمتلازمة تكيس المبيض, وتراوحت أعمار من مابين)17_40(سنة. وهذا بعد التأكد من إصابتهن بمتلازمة تكيس المبيض وذلك عن طريق تشخيص الطبيبة المختصة لمن بدون ادنى الأعراض السريرية الموجودة لكل مريضة, بالإضافة الى الفحص المواجات الفوق الصوتية)السونار(وقد تم استمارة تبين لكل مصابة تدون فيها معلومات خاصة لكل من

الفحوصات السريرية: تم قياس الهرمونات ذات العلاقة بمتلازمة تكيس المبيض وهي الهرمون اللوتيني وهرمون البروليكتين والهرمون الذكري Testosterone باستخدام عدة الفحص الخاص بقياس الهرمونات والمستوردة من شركة Biomerieux والتي تعتمد مبدأ قياس تركيز الهرمونات المطلوب قياسه على اساس Combines enzyme immunoassay sandwich method with afinal fluorescent detection الذي حدث تفاعل بين المستضد الموجود في العينة والمستضد المعلم بـ anti-LH antibodies للمغطاة ال SPR1 في البلاتين ويتم قياس كمية الاشعاع هذا عن طريق الجهاز وشكل اتوماتيكي. ويتم قياس كمية إشعاع عند طول موجي 451 نانومتر)[15](يتناسب شدة إشعاع عكسيا مع تركيز المستضد الموجود في العينة بالمقارنة مع مستوى الهوموسستين في مصل المصابات بمتلازمة تكيس المبيض المحضر باستخدام العدة التشخيصية (Kit) المجهز من الشركة (CRYSTAL CHEM, INC. USA) بطريقة الحلقة الانزيمية إذ إن يعتمد الفحص على تحويل المادة الأساس المساعدة وتحويلها الى ناتج Co-Substrate وهي جزيئة تستهلك المادة الأساس التي حولها الانزيم وهي تحتوي

على الى ومو سيتي ب منتالحل ي . حيث ان النسبة الطبيعية هي)7-12(µmol\L
وكما في المعادلات الآتية)16(



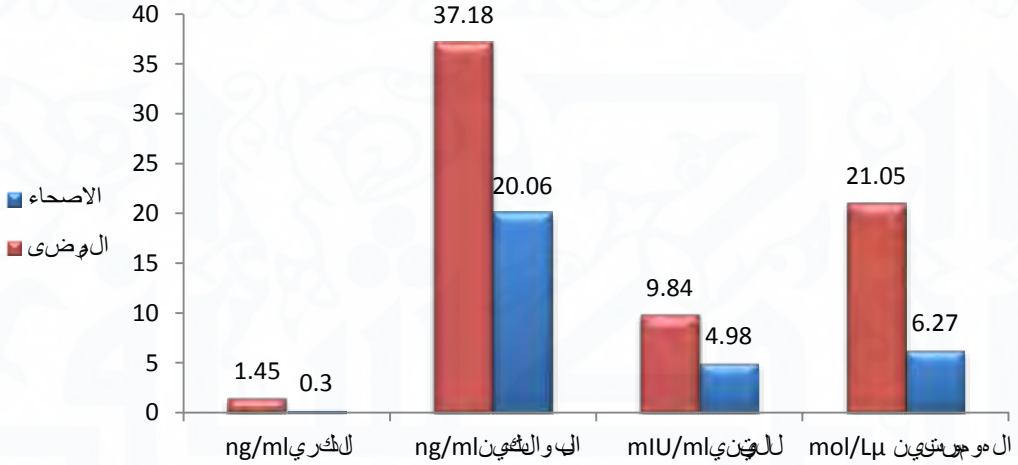
شكل)9(يوضح تفاعل تحول الالنزيم الى ومو سيتي

المناقشة:

لقد أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان 75% من مجموع نساء الحوامل المتبقات الزمة تأسيس المرض كن الشعر الية , وان 82% من هن كن تعاني من عدم انتظام أوقات الوجبة , وان 41% من مجموع نساء الحوامل المتبقات الزمة تأسيس المرض لديهن تشخيص عن طريق استمارة الاستبيان من الأعراض , و45% من هن شخصن عن طريق استمارة الاستبيان من الأعراض المذكورة سابقا . حيث ان صفة عدم انتظام الاوقات تعتبر الصفة الأولى ومن بعدها تأتي صفة السمنة الشعر الية وادرار البول هذا يتطابق مع ما جاء بدراسة (Amir)[17].

جدول (9) يبين مستوى الهرمونات المستخدمة لتشخيص مرض سرطان الثدي

Cases / Parameters	Mean ± ST.PTV	
	المرضى	الاصحاء
الهرمون المحفز للحويصلة	21.05±2.55	6.27±2.12
الهرمون المحفز للجسم الاصفر	9.84±3.40	4.98±1.67
هرمون الحليب والكتين	37.18±9.29	20.06±6.26
الهرمون الذكري	1.45±0.49	.30 ± 5.051



شكل (6) يمثل تراكيز الهرمونات المشتركة والهرمونات المشتركة لمجموع المصابات بسرطان الثدي ومجموع الاسوياء

ان جدول (1) يبين ان ارتفاع تركيز الهرمون المحفز للحويصلة أمصال المصابات بسرطان الثدي (3.40+_ 9.84 mlu/ml) مقارنة مع مجموع الاسوياء حيث كان تركيزه (1.67+_ 4.98 mlu/ml) عند مستوى احتمالية p> 0.01 وهذا يتفق مع ما جاء بدراسة عبد الرزاق [18] و دراسة Spuy و Dyer [19] ولا يتفق مع ما جاء

بدراسة عباس Sultana[21] الذي بين ان ذلك راجع لانخفاض مستوى هرمون اللوتين في أمصال النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض . حيث أن الارتفاع في فراز هرمون اللوتين LH يقوم بتحفيز خلايا القراب الموجودة في المبيض على فراز الاندروجين وهو بدوره يزيد من فراز هرمون LH بالتغذية العكسية حيث يقوم الاندروجين بتثبيط انتاج SHBG وهذا يؤدي الى ارتفاع نسبة الاندروجين الحر بدم المصابات بمتلازمة تكيس المبايض وهذا يكون سبب ظهور الشعر الزائد عند النساء المصابات وهذا ما اجاء به دراسة Braide[21] وجماعته الذين اشاروا الى وجود ارتفاع في مستوى فراز هرمون اللوتين في أمصال النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض بالمقارنة مع مجموعة السيطرة , وقد يعود ذلك الى ارتفاع هرمون الأنسولين في أمصال المصابات بمتلازمة تكيس المبايض (PCOS) لأن الارتفاع بهرمون الانسولين يرافقه انخفاض في هرمون اللوتين وهذا الاختلال الحاصل بالهرمونات يسبب اضطراب بدورات الطمث او انعدام التبويض وهذا يتفق مع ماجاء بدراسة Fischtachi[22]. كما يمكن تفسير الزيادة المعنوية في مستوى فراز هرمون اللوتين على اساس وجود اختلال بمحور النخامية تحت المهاد حيث ان هذا يؤدي الى زيادة افراز الناضج لهرمون اللوتين وهذا يتطابق مع دراسة (Taylor[23]. ويمكن أن يعود سبب انخفاض مستوى فراز هرمون اللوتين أيضا على اساس ان انخفاض مستوى هرمون البروجسترون والستروجين لان مستوى هرمون اللوتين يثبط بانخفاض مستوى هرمون البروجسترون عن طريق التغذية الراجعة السالبة في حالة الاصابة بمتلازمة تكيس المبايض . كما ان جدول (1) يبين انخفاض مستوى فراز هرمون البرولاكتين انخفاضا معنويا بمصل دم النساء المصابات عند مستوى احتمالية $p>0.01$ وان تركيز هرمون البرولاكتين هو (9.28 ± 37.18 ng/ml) للنساء المصابات مقارنة مع مجموعة السيطرة (6.26+_20.06 ng/ml) . أن الزيادة بمستوى تركيز هرمون البرولاكتين لدى النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض عن المستوى الطبيعي قد يعود الى زيادة افراز الغدة النخامية الامامي المسؤولة عن فراز الهرمون الموجه للغدة النخامية وتدعى Lactotrophes مما يؤدي الى زيادة فرازه وتكون زيادته مرتبطة دائما مع درجة احتباس الماء وهذا ما تعاني به عض النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض وهذا يتفق مع ما جاء به دراسة Eskandari[24]. حيث ان ارتفاع مستوى هرمون البرولاكتين قد يؤدي الى تحفيز الغدة الكظرية على فراز Dehydroepiandrosterone (DHEA-S) وهو من أحد أنواع الاندروجين حيث يرتفع مستواه بحالة النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض , وان فراز هذا الهرمون يكون تحت تحكم غالباً بوساطة التأثير التثبيطي لـ تحت المهاد Hypothalamus( ) ومن خلال واحد او اكثر من العوامل التي تثبط البرولاكتين Prolactin inhibitory Factor (PIF) والتي تصل الى النخامية عن طريق الأوعية البابية Portal Vessels لغدة تحت المهاد, وأن التركيز العالية من البرولاكتين تقوم بتثبيط انتاج نشاط تنشيط الغدد gonadotrophins( ) في كل من الذكور

الاناث ,على الرغم من أن فلرازه شرائع بعثر قبل النساء(Goblla)[25], والانتاكيز العالية من هرمون الهرولاكتين من الممكن ان تؤدي الى عدم انتظام الدورة الشهرية Irregular menstruation , وكذلك قصر انالجسم الأصفر (Corpus luteum), وزيادة تركيز الاندروجينات او نشاطات الذكورة)Androgens(يبين الجدول (1) تركيز لهرمون الذكري بأصل النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبيض (0.49 ±1.45mlU/ml)بالمقارنة مع مجموع النساء السيطرة حيث بلغ تركيزه (mlU/ml 5.15 ± 1.31) لوجود فروقات معنوية بين أصل النساء المصابات ومجموع النساء السيطرة , وهذا يتفق مع دراسات أجريت في فترات طويلة والتي أكدت ارتباط ارتفاع مستوى الأندروجين بنقص عفالخصوبة والإجاب عند النساء , وقد الاصابة بمتلازمة تكيس المبيض قد يصاحبه في بعض الاحيان ارتفاع بتركيز الهرمون الذكري والاصابة بالدلة وضهور لشعر وانقطاع او ندرة الحيض وهذا يتفق مع دراسة (Maha)[26]وان هذه النتائج تشير الى حدوث اضطرابات هرمونات المفرزة من المبيض والتي تؤثر على هرموني الستروجين والبروجسترون , ومن الممكن في الفروقات الغير معنوية بين المصابات ومجموع النساء السيطرة الى ان النساء المصابات يتناولن علاج الفيتورين ولمدة ثلاثة أشهر مما يدل على أن هذا العلاج والذي يعمل على تحفيز الكبد على انتاج الكلوكوز من مصادر غير كاربوهيدراتية (glacuneogenesis) والتي تحدث الكبد تقلل من امتصاص الكلوكوز بالمعاء بالتالي خفض مستوى النسولين يقلل من الاندروجينات المبيض لذلك فهو يساعد على تقليل احتمال الاصابة بمتلازمة تكيس المبيض[27] . أظهرت الدراسة الحالية ان هناك ارتفاعا معنويا في مستوى الهوموسستين بأصل النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبيض والذي كان مستواه عند المصابات 21.06 ± µmol /L (2.55) مقارنة مع مجموع النساء السيطرة 6.27 ± 2.12) µmol/L(عند مستوى الاحتمالية P≤ 0.001 وتدل النتائج على ان مستوى الهوموسستين يرتفع عند النساء المصابات ب PCOS ,وبالرغم من الدراسات العديدة حول متلازمة تكيس المبيض لدى بعض النساء الا ان السبب الحقيقي لهذه المتلازمة ما زال مجهولا ,لذا فأن العديد من الدراسات أشارت الى ان المستويات العالية من الهوموسستين تلعب دورا مهما في إمراضية هذه المتلازمة فقد بينت الدراسة ان المستويات العالية من الهوموسستين تلعب دور في اضطرابات الأضرية التي تحدث في تواكيز الأندروجين وأضعاف عملية الإباضة[28] وبينت الدراسات ارتباط PCOS مع المستويات العالية من الهوموسستين له علاقة بمقاومة الانسولين Ensulin Resistance وقد لوحظت مستويات الهوموسستين المرتفعة في حالات الارتفاع المفرط لأنسولين ,لذا فقد اقترح بأن الهوموسستين له دور كبير كعامل خطورة إلصابة بأمراض القلب الوعائية لدى النساء المصابات ب PCOS[29] . وأوضحت الدراسات بأن عوامل النمو المرتبطة الأنسولين كعامل نمو IGF - 1 والأنسولين المرتبط البروتين 3- IGFBP الى السيطرة والتي تنظم على نضوج (الجريبات

الهرمون المضاد للمولرية Steroideo gensiiss لذلك فأن التأثيرات المباشرة على عمل الستيرويدات IGFBP -3 و IGF – 1 من تركيب كل من المستقبل مما يجعل المبايض أكثر عرضة إلى الصابة بأمراض الأورام السرطانية, يرتبط ارتفاع الهرمون مع خطر الأورام الدموية وهذا يكون السبب في الارتفاع المبكرة لحالات الأورام الدموية المزمن لدى النساء المصابات)13(.

المصادر

1. Legro , R.S . and Strauss, J.F(2002) . Molecular progress in infertility : polycystic ovarian syndrome . Fertil and Steril . 78;569 – 576 .
2. Battaglia , C. ; Regnani , C. ; Mancini , F .; Iughetti , ; Flamigni , C . and Venturoli, S. (2002) . Polycystic ovaries in childhood : a common finding in daughters of PCOS patients .A pilot study . Human Reproduction . 17 : 771 -776 .
3. Azziz , R.; Carmina, E.; Dewailly, D.; Diamanti – Kandarakis , E.; Escobar – Morreale , H. F . and Futterweit , W. (2006). Positions statement : criteria for defining polycystic ovary syndrome as a predominantly hyperandrogenic syndrome : an Andrpgen Excess Society guideline. J . Clin . Endocrinol . Metab . 91(11) :4237 – 45 .
4. Nazir, F.(2008). Clinical and genetic studies of polycystic ovarian syndrome. Ph.D. Thesis, Univer. of Quaid-I-Azam.
5. Urbanek , M. ; Legro, R. S. ; Drisoll , D. A. ; Azziz , R. ; Ehrmann , D. A. ; Norman, R.J.; Strauss, J.F. ; Spielman, R.S. and Dunaif, A.(1999). Thirty seven candidate genes for polycystic ovary syndrome : strongest evidence for linkage is with follistatin. Proc Natl. Acad. Sci. 96: 8573-8578.
6. Graaff, K.M.V.& Rhees, R.W.(2001). Human anatomy and physiology. Mc Graw – Hill . PP : 97-104.
7. Beltran, L; Fahie-Wilson, MN; McKenna, T.J; Kavanagh, L; Smith, T.P (2008). "Serum total prolactin and monomeric prolactin reference intervals determined by precipitation with

polyethylene glycol: evaluation and validation on common immunoassay platforms". Clin. Chem. 54 (10): 1673–81.

8. Clarke R, stansbie D. Assessment of homocysteine as a cardiovascular risk factor in clinical practice Ann clin Biochem 2007;(6):624-632.

9. Bassil N , Alkaade S, Morley JE (2009), " The benefits and risks of testosterone replacement therapy : a review" ,Ther Clin Risk Manag , 5 (3) : 427 _ 448 .

10. Rodrigo R, Passalacqua W. Araya J, orellana M,rivera G. Implications of oxidative stress and homocysteine ithe pathophysiology of essential hypertension jcardiovasc pharmacol 2008; 42(4):453-461.

11. Clap BR, Hirsch fiekld GM, storry C, et.al Inflammation and eno thelial function:direct vascular effects of human c-reactive protein on nitric oxide bioavalia bifidity. Circulation 2005; 111:1530-1536.

12. Rassoul F, Richter V, Janke C, Purschwitz K, Klötzer B, Geisel J. Herrman W. 2000."Plasma homocysteine and lipoprotein profile in patients with peripheral arterial occlusive disease". Angiology 51:189-96.

13. Pratio C , Coswami SK , etal . Recurrent pregnancy loss in polycystic ovary syndrome : Role of Hyperhomocysteinemia and Insulin Resistance . PLOs one . 2013 ; 8(5) .

14. Salchpour S, Taherzade P , Neisani Samani E . Homocysteine and Insulin resistance related to PCOS . Intenational Journal of fertility and sterility (IJFS) 2016 ; 3(3) : 101 – 104 .

15. Morimoto, Y.; Oku , Y.; Sonoda, M.; Haruki, A.; Ito, K.; Hashimoto , S . and Fukuda , A. (2007) . High oxygen atmosphere improves human follicle development in organ cultures of ovarian cortical tissues in vitro . Human Rep . 22(22) :3170- 3177 .

16. Mel.can.R.et al N. Engl.J.Medٍ.(2004) ,350:2042-2049 .

99. عبد الهادي , هيثم عبد الهادي)2113("الكشف عن تداخل الجينات المشفرة للإنزيمات المسؤولة عن استقلاب الهوموسستين لدى المصابات بمتلازمة تكيس المبايض" رسالة ماجستير , جامعة الموصل , كلية الطب , 224 صفحة .

الهرمونات المحفزة للجريب والهرمون الملوتن في النساء المصابات بمتلازمة المبايض متعددة الكيسات . أطروحة دكتوراه علوم في علوم الحياة / جامعة بابل / كلية التربية للعلوم الصرفة .

99. عبد الرزاق , لبنى قيس ياسين (2111) (دراسة عدد من الهرمونات الجنسية الذكرية وبعض الهرمونات لدى النساء المصابات بمتلازمة المبايض متعددة الكيسات . رسالة ماجستير , في علوم الحياة / جامعة بابل / كلية التربية .

19. Spuy, Z.M. and Dyer, S.J.; (2004). The pathogenesis of infertility and early pregnancy loss in polycystic Ovary syndrome. Best. Pract. Res. Clin. Obstet. Gynecol. 18 : 755-771 .

60. عباس , هادي قاسم . (2118). التأثير المثبط لمستخلص عدد من الهرمونات الذكرية والهرمونات المحفزة للجريب والهرمون الملوتن في النساء المصابات بمتلازمة المبايض متعددة الكيسات , رسالة ماجستير . في علوم الحياة / جامعة بابل / كلية التربية .

21. Braide, A. S; Adegoke, O. A;, Bamigbowu, E. O. and Ayodele, Martins, B.O. (2011). Gonadotrophic Hormones, Progesterone and Prolactin Levels among Infertile Women Attending University of Port Harcourt Teaching Hospital. Europ.J.of Scientific Research Vol.57 (2) , pp.366-372 .

22. Fischtach , ; Boazhir Shterg. M.D. ; Michael , ; Conn, PhD ; Gabriel , I. and Lynnette (2000) Ectopic luteinizing hormone secration and Anovulation , J. England Medicin Vol.(23) p:348-4 .

23. Taylor , A. E.; Mc Court, B . and Martin, K. A.(1997) .Determinants of abnormal gonadotropin secretion in clinically defined women with polycystic ovary syndrome. J . Clin. Endocrinol. Metab. 82:2248-2256.

24. Eskandrali and Z. pcos woman show significantly higher homocystiese level , indepenedent to glucose E2 level " Reprod Bio ued 2010 ; 14 (8) PP: 495-500.

25. Goblla, C ; Bolognani, F; Della-sota, R. L. and Goya, R. G. (2001) .Luteininzing hormone in an oestrous crossbred bitches .Reprod. Domest. Anim, 36: 41-45.

26. Maha F . (2016) " Assessment of leptin levels in the different genotypes and teptin receptor genes in the woman with polycystic ovary syndrome and diabetes mellitus type 2 in Iraq population .

27. Ehramann, D. A.; Liljenquist, D. R.; Kasza, K.; Azziz, R.; Legro, R.S. & Ghazzi, M. N. (2006) :Prevalence and Predictors of the metabolic syndrome in wamen with polycystic ovary syndrome. J. Clin. Endocrin. Metab.; Jan ; 91(1); 48-53.

28. Rekha , S., Patel M.L., pooja , G ., Amita, D., pushplata , S atei . Correlataion between elevated homocysteine levels and insulin resislance in infertile women with or without polycystic ovary syndrome in North Indian population . Academic Journal 5 (3) : 116 – 123 .

29. Temel I , Celik O, Sahin I , . Serum nonesterified fatty acids , ghrelin , and homocysteine levels in women with polycystic ovary syndrome . Turk J med sic 2010 ; 40 (2) : 221-228.

مدى استجابة الذرة الصفراء.(Zeamays L)

لرش البوتاسيوم والزنك

The Response of Maize (Zeamays L.) to Spraying of Potassium and Zinc

م. م. ايمن احمد عبد الكريم العباسي
مديرية تربية ديالى
Assistant teacher:Aiymen Ahmed A.K. Al-Abassi
Education directory of Diyala
aiymenahmed@yahoo.com

الملخص

نفذت تجربة حقلية لدراسة مدى استجابة الذرة الصفراء Zeamays L. لرش البوتاسيوم والزنك خلال الموسم الخريفي 2116. بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات, رشت اربع تراكيز من البوتاسيوم(0,500,1000,2000)(ملغم K لتر-1 بيئة لكبريتات البوتاسيوم واربع تراكيز من الزنك)0, 75, 150, 225(ملغم Zn لتر-1 بيئة لكبريتات الزنك , اظهرت النتائج وجود فروق معنوية عند رش البوتاسيوم بتركيز 2000 ملغم K لتر-1 في ايصال الكلوروفيل وتركيز البوتاسيوم و الزنك في الاوراق, كما اظهر رش الزنك فروق معنوية , إذ تفوق التركيز 150ملغم Zn لتر-1 في ايصال الكلوروفيل وتركيز البوتاسيوم في الاوراق ,بينما اظهر التركيز 225ملغم Zn لتر-1 تفوق في تركيز الزنك في الاوراق . وقد اعطت معاملات التداخل عند * K2000 Zn150 افضل النتائج في ايصال الكلوروفيل وتركيز البوتاسيوم , كما ان معاملات التداخل قللت من التأثير السلبي لتركيز الزنك العالي بصورة واضحة .

الكلمات المفتاحية : الرش .البوتاسيوم .الزنك . الذرة الصفراء.

Abstract

Afield experiment was conducted to determine the response of maize (Zea*mays* L.)to spraying of potassum and zinc in during autumn season 2016.Random Complet Block Designwas used in this study with three replications. Spraying four concentrations of potassium (0,500,1000,2000) mgK.L-¹ as potassium sulfate and four concentrations of zinc (0,75,150,225) mg Zn.L-¹ as zinc sulfate . The result showed that the suitable K-spraying treatment was 2000 mg K.l-¹ which caused significant differences in chlorophyll index ,K-concentration and Zn-concentration as compared with control . Using Zn-spraying treatment 150mg Zn.L-¹ caused significant differences in chlorophyll index and K- concentration, While 225mgZn.L-¹ caused significant differences in Zn-concentration.The interaction between potassium and zinc K2000 * Zn150 was significant effect in traits parameters of chlorophyll index and (K)concentration compared with control treatment, use (K) decresed high level of (Zn) monitor form.

Keywords : spraying , potassium , zinc , maize.

المقدمة

تسمى الذرة الصفراء لمكة المحصول لانها عبر واحدة من اهم محصول الحبوب الاقتصادي في العالم إذ تحتل المرتبة الثالثة من حيث المساحة المزروعة والانتاج(Licence,2108. هذا راجع للاستعمالات العديدة للمحصول)Mandiaواخرون, 2115(. لاسيما الغذائية والصناعية إذ تستخدم كغذاء للانسان وعلف اخضر للحيوانات)USAD,2114(. يعد البوتاسيوم من العناصر الكبرى المهمة للنبات فهو ينظم لهرمونات النباتية كالجبرلين والاوكسين وينقل المواد المصنعة من الاوراق الى

الحبوب وينظم عملية غلق وفتح الثغور (Cakmak,2115). يزيد من قاومة الفطريات والبكتريا (Wang واخرون,2113). ينقل مركبات الطاقة ATP (Rafat واخرون ,2112) ينشط انزيم تصريع البروتين Protenase (Sharma واخرون ,2113) فضلا عن دورة في تقليل التأثير السلبي لنقص الماء (عبد الامير واحمد ,2113) . اما العنصر المغذي الاخر الضروري فهو الزنك من العناصر الصغرى الاكثر اهمية لكل الاحياء, فهو يوجد في عمليات مئات الانزيمات ويعد انزيم carbonic anhydrase اول انزيم اكتشف يحتوي على الزنك وينشط الزنك انزيم ينقل الهكسوز مثل (Hexose kinase Davis, 1983). وينظم (pH) درجة تفاعل العصارة الخلوية (Tony, 2116) كما يوجد الزنك في الريبوسومات في انزيمات حامض الخليك (Hafeezetal., 2113) فضلا عن انه يوجد في بناء الحامض الامين RNA (Uchida , 2111) كما ويساعد على امتصاص المغنيسيوم المهم للبناء الورقي (Hristozkova واخرون, 2115) تعد عملية الرش الورقي او التسميد الورقي واحدة من الطرق المستخدمة لتعويض النبات بالمغذيات رشا على الجزء الخضري للنبات ومن ثم النفاذ الى الاوراق والتحرك الى اجزاء النبات الاخرى معتمدا على الانواع النشطة ونوع التسميد والتركيز وعملية تكرار التسميد ومرحلة نمو النبات (Haytova, 2113) . كما ان ها من أفضل الطرق لتزويد النبات بالمغذيات في حالة نقصها والتي تعجز الجذور عن تعويضها (Martin,2112) كما في حالة وجود معوقات للامتصاص مثل حالة الجفاف او حالة الجيدان (Romhold و EL-Fouly, 2111). ان الهدف من الدراسة هو تحديد انسب التراكيز لكل من البوتاسيوم والزنك والتداخل بينهما.

<u>طريقة العمل</u>

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الخريفي 2116 في تربة ذات نسجة مزيجية طينية غرينية في حقل تابع لنواحي قبني سعد / محافظة ميسان . صممت التجربة وفق القطاعات العشوائية الكاملة المعقبثلاث مكررات . جمعت عينة عشوائية من الحقل قبل الزراعة وقدرفيها الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة حسب جدول)1(. زرعت بذور الذرة الصفراء صنف

بحوث 116 في 2116/7/14 يدوي في خطوط وكانت المسافة بين الجور 31سم والمسافة بين الخطوط 75سم والكثافة النباتية 44444 نبات. هـ-1 (السماوي, 1991). بلغ عدد الوحدات التجريبية 16 وحدة وكانت مساحة الوحدة التجريبية (115* 25. 2م² (بسمدت بقية الوحدات التجريبية بالبوريا بمعدل 320كغم. هـ-1 N%46 والسوبر فوسفور بمعدل 111كغم . هـ-1 بوبئة سوبر فوسفات الثلاثي 20% P_2O_5 والبوتاسيوم بمعدل 160 كغم. هـ-1 بوبئة كبريتات البوتاسيوم 4115%K. (المسوسوي وبلوضاحي, 2112) . خدمت النباتات الى نبات واحد في كل جورة و كفحت خشرة ساق الذرة الصفراء باستخدام مبيد الميازينون المحبب 11% نثرا وسط النبات بمعدل 115 كغم . دونم -1 بعد 21 يوم من الزراعة كالمكافحة وقائية اما المكافحة الثانية فكانت بعد 11 يام من المكافحة الاولى (الميونس, 2112) . حللت الصفات الفيزيائية والكيميائية والماء الجاهز حسب جدول(2) .

جدول(1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة قبل الزراعة.

الصفة Character	القيمة Value	الوحدة Unite
pH	8.02	-
الكثافة الظاهرية	1.66	**ملغم.م$^{-3}$**
الحديد الجاهز	2.02	**ملغم . كغم$^{-1}$تربة**
البوتاسيوم الجاهز	182.7	**ملغم.كغم$^{-1}$ تربة**
النتروجين الجاهز	٤٣,٥	**ملغم.كغم$^{-1}$ تربة**

مفصولات التربة	الرمل	١٩١	غم.كغم$^{-1}$تربة
	الغرين	٤٨٠	غم.كغم$^{-1}$تربة
	الطين	٣٢٩	غم.كغم$^{-1}$ تربة
النسجة		مزيجية طينية غرينية	

قدرت صفات التوصيل الكهربائي للطين الوارد في (Black, 9122a) و(Black, 9122b) و(Richards , 9124) و(Page واخرون ,9196).

جدول(6) بعض الصفات لمياه الدراسة قبل التعقيم في الري .

الصفة Character	القيمة Value	الوحدة Unit
pH	7.9	-
التوصيلية الكهربائية	1.44	دسيمنز.م$^{-1}$
الكالسيوم	3.01	ملي مكافئ لتر$^{-1}$
بيكاربونات	2.60	ملي مكافئ لتر$^{-1}$

قدرت صفات الماء حسب الطريقة الواردة في بشور والصايغ, 6009).

تضمنت معاملات التجربة رش أربعة تراكيز من الموليبدنوم (1, 2111,1000511, 2111,1000511) لكل مغم Kلتر$^{-1}$ بيئة لكبريتات البوتاسيوم K%41.5 وأربعة تراكيز من الزنك (Zn%35) بيئة لكبريتات الزنك (1, 75,151,225) لكل مغم Znلتر$^{-1}$. رشت المحاليل على الجزء الخضري في الصباح الباكر خلال مرحلة الاستطالة والتزهير ولحد البدء بحسب جدول (3) , وضعت مادة نشرة من محروق الصبغون السائل بقدار 15 اسم^3 لكل 11 لتر مع المحاليل المغذية (العادي واخرون,

2117(بتم حساب ليل الكلوروفيل بعد أسبوعين من التزيير الأشوي) Felix وآخرون , 2000(. امتاركيز البوتاسيوم والزنك فكان في مرحلة النضج التام بعد قطع ورقة العلم وضم هافي المختبر وقدر البوتاسيوم بواسطة جهاز اللهب بينما قدر الزنك بواسطة جهاز الامتصاص الذري) Haynes,1980(. كل الصفات القياسة اجريت لخمس نباتات من كل وحدة تجريبية ,تمت تحليل البيانات احصائيا وقورنت المتوسطات بمتعمال قل فرق معنوي عند مستوى 5%)السامرائي ويوب ,1991(باستخدام برنامج Genstat.

جدول) 1(: مواعيد الرش لورقي للزنك للموسم الزراعي الخريفي 2016 .

عدد الرشات	مرحلة الرش	موعد الرش	تاريخ الرش
الرشة الاولى	الاستطالة	بعد 30 من الزراعة	14/ 8 / 2016
الرش الثانية	التزهير	بعد 60 من الزراعة	14/ 9 / 2016
الرش الثالثة	ملئ الحبوب	بعد 90 من الزراعة	14/ 10 /2016

النتائج والمناقشة

1- الليل الكلوروفيلي الاوراق(وحدة SPAD)

يبين الجدول)4(ان كل مستويات رش البوتاسيوم والزنك والتداخل بينهما تأثير معنوي في زيادة دليل الكلوروفيلي اوراق الذرة فبلغت اقصى زيادة عند رش البوتاسيوم 2 و 717 5 و 2112 و 4 و 2616% بالمقارنة مع 511 و 1000 و 2000 ملغم K_2O لتر$^{-1}$ على التوالي , اذ سجل اقل تركيز 2111 ملغم K_2O لتر$^{-1}$ بأعلى معدل في الصنف قتيبة 51134 وحدة SPAD في اس بمعاملة المقارنة والتي اعطت اقل معدل بلغ 41154 وحدة SPAD ويرجع ذلك لدور البوتاسيوم في تنشيط عناصر الصغرى والمحافظة على الكلوروفيل من خلال تنظيم عملية غلق وفتح الثغور)Cakmak,2005(كما يساعد البوتاسيوم على امتصاص الحديد والذي يعكس بدوره على تكوين الكلوروفيل)مهدي , 2114(.

جدول)4(تأثير مدى التجابة لذرة الصفراء لرش البوتاسيوم ولزنك والتداخل بينهما في متوسط طول الكلوروفيل)SPAD(.

تراكيز رش البوتاسيوم)ملغم لتر-1(					K / Zn	تراكيز رش الزنك ملغم لتر-1
Mean	2000	1000	500	0		
43.00	47.67	45.67	41.00	37.67	0	
46.46	51.33	48.00	44.67	41.83	75	
50.08	56.00	54.33	46.67	43.33	150	
44.76	50.37	47.00	42.33	39.33	225	
	51.34	48.75	43.67	40.54	Mean	
Zn * K		Zn		K	L.S.D	
2.267		1.134		1.134	0.05	

Zn=KZinc= Potassium

اما رش الزنك فقد سبب زيادة معنوية في محتوى الكلوروفيل اذ اعطت اعلى معدل بلغ 51.18 وحدة SPAD في حين اعطت اقل معدل بلغ 43.11 وحدة SPAD , السبب هو ان الزنك يساعد على امتصاص المغنيسيوم المهم لتكوين الكلوروفيل)Hristozkova واخرون , 2005(وبناء الحامض النووي RNA)Hafeez واخرون, 2113 ; Uchida , 2000 (. . اما الارتفاع في محتوى الكلوروفيل بزيادة تراكيز الزنك لحد 225 ملغم Zn لتر-1 الذي بلغ 44.76 وحدة SPAD فيعود الى بداية التأثير السام للزنك , اما التداخل فقد ادى الى الحصول على اعلى معدل بلغ 56.11 وحدة SPAD عند معاملة التداخل 151 ملغم Zn*K 2000 ملغم لتر-1 مقارنة بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل معدل بلغ 37.67 وحدة SPAD.

6- تأثير البوتاسيوم في الوراق)%(

يلاحظ في الجدول)5(ان تراكيز البوتاسيوم في الاوراق قد ازدادت مع زيادة تراكيز رش البوتاسيوم اذ اعطت تراكيز 2111 ملغم K لتر-1 اعلى معدل بلغ 3.13%, في حين اعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ 2.44

% , ل لب ز ادق سب ة ا ت ا ي و ف ي الاوراق ير ع ل دورات غ ة الورقة ف ي ل ج ه ي ا ب ا ش ر ل ت ا ي و م ع د ر ش ه مما ز اد م ت ر ك ي ز ف ي الورقة ول ن ت م ا ل ق ل ا ل ى ا ج ز اء ا ل ن ا ت ا ل ا خ ر ى)Kannan , 1986(.ك ا ي و ض ل ح ا ل ج د ول)5(و ج د ف ر وق م ع و ي ة ع ن د ر ش ا ل ز ن ك , إذ ا ع ط ت ا ل ك ي ز 151م ل غ م Zn ل ت ر-1 ا ع ا ى م ع د ل ف ي ن س ب ة ا ل ت ا ي و ب ل غ ت 21934% ب ن س ب ة ز ي ا د ة ق د ر ه ا 31128% ع ن م ع ا م ل ة ا ل م ق ا ر ن ة و ا ل ت ي ك ا ن ت ق ل م ع د ل ب ل غ 21277% , ي ر ج ع ذ ل ك ا ل د ور ا ل ن ش ط ل ل ز ن ك ف ي ت ن ظ ي م ت ل م ص ا ص ا ل ت ا ي و ف ي ا ل ن ب ا ت ا ت ف ر ا ن و ا ل ا ي م ي , 2111(.ا م ا ا ن خ ف ا ض ع د ت ا ل ك ي ز 225م ل غ م Zn ل ت ر-1 ف ي ع و د ا ل ى ب ط ء ة ا ل ت أ ي ر س ل ي ل ل ز ن ك . ا ن ا ل ت د ا خ ل ب ي ن ا ل ت ا ي و م ا ل ى ا ل ز ن ك ق د ا ث ر ب ش ك ل م ع و ي ف ي ن س ب ة ا ل ت ا ي و م ت ح ص و ل ع ل ى ا ع ل ى م ع د ل ع ن د م ع ا م ل ة ا ل ت د ا خ ل 151*2000ZnK م ل غ ت ل ت ر-1 ب ل غ 31251% م ق ا ر ن ة ب م ع ا م ل ا ل م ق ا ر ن ة و ا ل ت ي ك ا ن ت ق ل م ع د ل ب ل غ 1.7403 % و ا ل ذ ي ل ه ي ت ل ف م ع و ي ا ع ن م ع ا ا ل ت ا ت ا ل ت د ا خ ل *150 Zn م ل غ ل ت ر-1 و 75 *2000ZnK م ل غ ل ت ر-1 و و 75 *1000ZnK م ل غ ل ت ر-1 .

ل ج د ول)2(ت ا ث ي ر م د ى ا ر ت ج ا ب ة ل ذ ر ة ل ص ف ر ا ء ل ر ش ل ب ت ا ر ي و م و ل ز ن ك و ل ت د ا خ ل ب ي ن ه م ا ف ي ت و س ط ت ا ر ك ي ز ل ب ت ا ر ي و م)% (.

Mean	ت ا ر ك ي ز ر ش ل ب ت ا ر ي و م م غ م ل ت ر-9				K / Zn	
	2000	1000	500	0		
2.2477	2.7553	2.4927	2.0023	1.7403	0	ت ا ر ك ي ز ر ش ل ز ن ك م غ م ل ت ر-9
2.6654	3.1100	3.0103	2.5120	2.0293	75	
2.9284	3.2510	3.1217	2.8893	2.4517	150	
2.5015	2.8957	2.7177	2.4377	1.9550	225	
	3.0030	2.8356	2.4603	2.0441	Mean	
Zn * K	Zn		K		L.S.D	
0.8249	0.04124		0.04124		0.05	

Zn=KZinc= Potassium

1- تراكيز الزنك الوراثي (مايكروغرام g^{-1})

يتبين من الجدول (6) ان تراكيز الزنك الوراثي قد زاد معنويا مع زيادة تراكيز رش السماد الورقي بين مستويات الرش المختلفة اذ بلغت 81724 و 151184 و 211541 مايكروغرام g^{-1} على التوالي مع تراكيز 511 و 1000 و 2000 ملغم kg^{-1} على التوالي, اذ اعطت تراكيز 2111 ملغم kg^{-1} أعلى معدل بلغ 145136 ملغم kg^{-1} في حين اعطت معاملة المقارنة أقل معدل بلغ 121159 ملغم kg^{-1} ولربما يعزى سبب زيادة تراكيز الزنك الوراثي في الحبوب بزيادة تراكيز الزنك في الأوراق بسبب دور الرش الورقي في تحسين امتصاص الزنك (مهدي, 2114) . اما رش الزنك فقد أعطى تراكيز 225 ملغم Zn kg^{-1} أعلى معدل في تراكيز الزنك بلغ 188118 ملغم kg^{-1} بينما أعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ 85116 ملغم kg^{-1} , اذ يعزى سبب زيادة تراكيز الزنك الوراثي في الأوراق الى دور الزنك في تحسين امتصاص الجذور للزنك وبالتالي زيادة رشه (Kannan, 1986) الذي زاد من تركيزه في الحبوب الا ان هذه الزيادة ضمن الحدود الملائمة (مهدي, 2111) ولربما يعزى السبب الى احتواء الحبوب على تراكيز عالية من الزنك مقارنة مع باقي اجزاء النبات الاخرى، ان جميع المعاملات التي رش فيها الزنك سواء بمفرده او بالتداخل مع الرش الورقي بالسماد الكيميائي NPK ادت الى زيادة تراكيز الزنك الوراثي في الحبوب مقارنة مع معاملة المقارنة التي لم يضف اليها الزنك (جدول 1) بالرغم من ان هذا التركيز لم يستوفي الحد الملائم من الزنك (225 ملغم kg^{-1}) الذي يفوق حاجة النبات الذي ظهر اعراض نقص الزنك عليه وربما يعزى سبب حدوث النقص في تراكيز الزنك الوراثي في الحبوب الى حدوث التضاد بين الزنك والفسفور والحديد والمنغنيز والنحاس وغيرها من العناصر الغذائية الاخرى (Yamauchi, 1989) ان رش السماد الورقي يساعد في عالجة التوليفة العالية للزنك وبالتالي زيادة تراكيز الزنك الوراثي في الحبوب ويساعد على توازن الايونات الداخلة في التوليفة الغذائية, (Davis, 1991) ان الرش بالسماد الورقي يحتوي على الزنك الذي يعمل على زيادة تراكيز الزنك في الحبوب بالرغم من ان الزنك يعمل على تقليل امتصاص الجذور للزنك وهذا يعرف بالتضاد الكاذب (mass antagonism) (مالكري واخرون, 1988) فضلا عن تقليل امتصاص النحاس الذي له دور كعامل مشجع في التمثيل الضوئي (Davis, 1983) فضلا عن انه يزيد من امتصاص الحديد الذي يساعد على تكوين البروتينات (طه, 2117) كما يحفز السماد الورقي على امتصاص الفسفور الذي يدخل في بناء مركبات الطاقة ATP التي تساعد في زيادة طاقة النبات لنقل المركبات (El-Sayed وآخرون, 2111) .

لجدول)2 (تأثير مدى امرتجابة لذرة لصفراء لرش
لبوتاسيوم ولزنك ولتداخل لبين هما في متوسط تركيز لزنك)ملغم لكغم -9(.

K / Zn	تركيز رش البوتاسيوم)ملغم لكغم-9(0	500	1000	2000	Mean
0	62.60	82.57	91.57	103.90	85.16
75	86.70	104.13	123.63	135.70	112.54
150	135.73	145.57	154.10	164.40	149.95
225	197.33	192.17	185.80	177.43	188.18
Mean	120.59	131.11	138.78	145.36	

تركيز رش لزنك ملغم لتر-9

L.S.D	K	Zn	Zn * K
0.05	2.981	2.981	5.962

Zn =KZinc= Potassium

لل نتائج ذا لذرة لصفراء لهجن لسنبلة لتفوق الكفاءة لعالية في امتصاص لزنك و قاومة سمية لوجود جين يسي مع جينات تنحي تتحكم على ذلك صفة) لعواد , 2119(وهذا ما أكده)Sarrwy وآخرون,2012(إذ اشاروا انسلية لزنك تتطلب إضافة البوتاسيوم تراكيز عالية لهذا نجد أعلى مع لل 994355 ملغم كغم-9 عند مع لمعاملة التداخل 553*Zn K0 ملغم كغم-9 مقارنة مع لمعاملة مقارنة تتفوق لكفاءة لذا مع لل 65361 ملغم كغم-9 تا هذا لتفوق لكفاءة لذا زادت تراكيز البوتاسيوم لمرشوشة صنو الذي متوى ملنتج تركيز لزنك ذن تأثرت نبات الذرة لصفراء تهذا راجع لتأثير البوتاسيوم لمامش ارله أعلا .

الاستنتاجات

1- اظهرت طريقة الرش الورقي زيادة معنوية في الصفات لمدروسة .
2- ان اعلى حاصل تم لحصول عليه من عند معاملة لتداخل 2111*Zn151 K ملغم لتر-1 .
3- ان رش لزنك بتركيز 225 ملغم Zn لتر-1 ادى الى نخفاض في لطول الكلي ورفيل وتركيز لبوتاسيوم بسبب لتأثير السلبي لزنك .

4- ان لمتجابة النبات في حالة التداخل لرش البوتاسيوم بالتراكيز الثلاثة مع التراكيز العالي للزنك (211 ملغم لتر-1) كان لكبر من لمتجابته عند رش التراكيز العالي للزنك لوحده الامر الذي ادى الى تقليل التأثير السلبي للزنك تدريجيا.

5- ان جميع التداخلات للصفات لمدروسة كانت لكبر من معاملة لمقارنة.

لتوصيات

1- أضافة البوتاسيوم بتراكيز 2111 ملغم K لتر-1 في جميع مراحل نمو النبات.

2- اضافة الحديد لملخبي بتراكيز 151 ملغم Zn لتر-1 في جميع مراحل نمو النبات.

3- تطبيق نتائج هذه لدراسة على محاصيل اخرى مثل الذرة البيضاء وزهرة الشمس.

لمصادر

السراوكي , لمدحت مجيد وكريمة محمد وهيب . 1991 تطبيقات فسلجية وتصنيفية وموروثية لبعض الحشائش لمتحملة للجفاف. وزارة لتعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد.

السراوكي , مدحت مجيد . 1991 . لذرة قطن فراقات اجهاد توحسرين ها . وزارة لتعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد.

لموسوي , احمد نجم عبدالله ويوسف محمد بلوضاحي .2012. تأثير تجزئة السماد البوتاسي والماء لمضاف على محاصيل اخرى مثل الذرة البيضاء وزهرة الشمس.

في نمو وحاصل الذرة الصفراء.*Zea mays* L. مجلة جامعة كربلاء العلمية.10)1(:222-228.

العلي ادي ,جاسم سليمان وهيم احمد محمد صالح و حسين لشيش سلمان عدون .2007 .العنصر الثقيل سادرة واستخدامها كمؤشر على جاهزية المحاصيل للزراعة في نشرة ارشادية رقم)41(. جمهورية العراق . وزارة الزراعة .الهيئة العامة الرشاد والتعاون الزراعي .

العيون س , عبدالمجيد احمد .2112 . زراعة الذرة قطن في العراق .الانتربت.

بشور, عصام ولطفي وان الطيف .2117 تحليل لمناطق الجافة وشبه الجافة. منظمة الاغذية والزراعة الدولية.روما.

سلمان الكبري في تحمل بعض الظروف البيئية على نمو الذرة في الظروف م احلة شلوقي و على اساس بعض الصفات المورفولوجي النبات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي كلية العلوم . جامعة بغداد.

طه , اوراس محي .2117 بتأثير رش اف ةالبترو جين والبوتاسيوم لاى التربة وبالرش في بعض صفات الجافة وتراكيز البترو جين لمضاف الى مجموع الخضري لبعض صفات الحاصلة *Triticumaestivium* L مجلة كلية التربية الاساسية .العدد) 52(:455-468.

عبد الامير, اسامة شاسم وشذى عبد الحسن احمد .2113 تأثير رش الماء والسماد الورقي في حاصل ونوعية ماء الزهرة تحت ظروف الاجهاد المائي. مجلة العلوم الزراعية العراقية .44)5(:588-599.

علي, فوزي محسن و جين شوت وحشوقي .2111 تأثير رش السماد الورقي بالزنك والحديد في نمو وحاصل الذرة البيضاء .Sorghum bicolor L ومحتوى الاوراق والجذور من الزنك والحديد. مجلة العلوم الزراعية .8)4(:139-151. عدد خاص بالمؤتمر .

عواد, حسن عودة .2119. وراثة وتربية المحاصيل الحقلية الجزء النظري. الطبعة الثانية. الصين للنشر والتوزيع. مصر.

عيسى , طالب احمد .1991. أسس تحسين النبات المحاصيل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. (مترجم).

فرحان , حمادن وافو ثامر مهدي بدوي الدليمي . 2011 تأثير رش السماد الورقي ببعض المغذيات الصغرى على نمو وانتاجية القمح (.Triticumaestivum L) المجلة الاردنية في العلوم الزراعية .7)1(:105-118.

مهدي , عامر صادق .2114 تأثير رش الحديد والزنك فلي نمو وحاصل الباسمسم. مجلة العلوم الزراعية العراقية . 45)1(:18-25.

Black,C.A.1965a.Methods of soil analysis part (1).Physical and mineralogical soil properties. American Societed of Agronomy Inc.puplisher ,Madison,Wisconsin,USA.

Black,C.A.1965b.Methods of soil analysis part (2).Chemical and microbiological soil properties . American Societed of Agronomy Inc.puplisher ,Madison,Wisconsin,USA.

Cakmak ,I. 2005.The role of potassium in alleviating detrimental effects of abiotic stresses in plant .Journal of plant nutrition .Soil Sciences .168:521-530.

Celik,H.;Asik,B.B.;Gurel,S. and Katkat,A.V. 2010 a .Effect of Potassium and Iron on macro element uptake ofMaize.TurkijosUludag Universitetas.zemdirbyste-Agriculture.97(1):p.11-22.

Celik,H.;Asik,B.B.;Gurel,S. and Katkat,A.V. 2010 b .Potassium as an Intensifying Factor for Iron Chlorosis.International Journal of Agriculure and Biology. TurkijosUludag Universitetas.12:364-359.

Davis,F.R.1983.Micronutrients and plant nutrition.J.American Rhododendron Society.37(1).75-82.

EL-Sayed,A.A ; Fawzi,A. and Khalifa,K.E.2000.Balnced nutrition of lentil:Role potassium and micronutrients foliar spray.proc. of the 2ed Intl. Workshop of foliar fertilization .Bangkok.Thailand.p210-227.

Felix,L. مGrabosky ,J.andBassuk.N. 2000. Use of the Minolta SPAD-502 to determine chlorophyll concentration in *Ficusbenjamina*L. and *Populus deltoids* Marsh leaf tissue .Hort Sci. 35(3):423-424.

Gul , H.; Said , A. ; Saeed , B. ; Mohammad , F. and Ahmad ,I. 2011 . Effect of foliar application of nitrogen ,potassium and zinc on wheat growth. ARPN Journal of Agricultural and Biological Science.6(4):56-58.

Hafeez ,B.; Khanif ,Y.M. and Saleem ,M. 2013 .Role zinc in plant nutrition – A Review. American Journal of Experimental Agriculture .3(2):374-391.www.sciencedomain.org.

Hanyes,R.L.1980.A Comparison of two modified kjeldhal digestion techniques for Multi-element plant analysis with conventional wet and dry ashing methods Comm.SoilSci.Plant Analysis.11(5):459-467.

Haytova , D.2013.Areview of foliar fertilization of some vegetables crop.Annual Review and Research in Biology .3(4):455-465.

Hristozkova ,M.; Stancheva ,I. and Geneva ,M. 2005 .Responses of inculated pea plant (*Pisumsativum* L.) to foliar fertilizer application with elevated concentration .Ecology and Future .1:14-17.

Kannan, S. 1986. A foliar absorption and transport of inorganic nutrient. C.R.C. Crit. Rev. plant. Sci. 4: 341-375.

License, S. A. 2008. Maize from new world encyclopedia .Organizing knwledge for happiness.prpsperity and world peace.http:// www.New world enclopedia. Org . maize.

Mandic , V. ; Krnjaja,V. ; Bijelic, Z. ; Tomic,Z. ; Simic, A. ; Stanojkovic,A. ; Petricevic,M. and Caro-Petrovic ,V. .2015.The effect of crop density on yield of forage maize .Biotechnology in animal husbandry. Belgrado-Zemun. 31(4):567-575.

Martin,P.2002.Micronutrient deficiency in Asia and the pacific Borax Europe limited.UK .AT.2002.IFA.Regional Conference for Asia and the Pacific . Singapore .Novermber.18-20 .

Page,A.L.;Miller,R.H. and Kenney,D.R.1982.Methodes of soil analysis part (2).Chemicaland microbiological properties , American.Societed of Agronomy.Madison.Wisconsin.

Rafat ,N;Yarnia ,M. and Panah,D.H.2012.Effect of drought stress and potassium humat application on grain yield related traite of corn (CV.604).J. of food Agic .and Environment. 10(2):580-584.

Richards ,L.A.1954 .Diagnosis and improvement of saline and alkaline soile .USDA.Hand book .No.60.USDA,Washington DC.

Romhold,V. and El-Fouly.M.M.2000.Foliar Nutrient application challenge and llemits in crop production(Publ)2nd.International Workshop on foliar fertilization .Bangkok.Thialand.p.1-33.

Salem,H.M. and El-Gizawy.2012.Tmportance of Micronutrients and its Application Methode for Improving Maize(*Zeamays* L.) Yield in Clay Soil.American-Eurasian J.Agric. and Environ.Sci.12(7):954-959.

Sarrwy,S.; El-Sheikh ,M. ;Kabeil,S. and Shamse, A. 2012.Effect of foliar application of different potassium forms supported by zinc on leaf mineral contents, yield and fruit quality of "Balady" Mandrinetrees.Middle-East J. of Sci. R. 12(4):490-498.

Sharma ,T.;Dreyre,I.and Riedelsberger,J.2013.The role of K^+ channels in uptake and redistribution of potassium in the model plant *Arabidopsis thaliana*. Frontiers in Plant Science.4: 1-9.

Tony ,W.2006 .Growing food .A guide to food production .pp. 333.

U.S.D.A. 2014.World agricultural supply and demand estimates .The world agricultural outlook board.U.S.A.

Uchida,R.2000.Essential nutrients for plant growth:nutrient functions and deficiency symptoms.Univ of Hawaii al Manoa.chapter3 .pp32.

Vazin , F. 2012 .Effect of zinc sulfate on quantitative and qualitative characteristics of corn (*Zea mays* L.) in drought stress. Cercetariagronomice in Moldova .45(3):15-24.

Wang,M;Zheng,Q;Shen,Q. and Guo,S.2013.The critical role of potassium in plant stress response.INTERNATIONALJ.of Molecular Sc.14:7370-7390.

Yamauch,M. 1989.Rice bronzing in Nigeria caused by nutrient imbalances and its control by potassium sulfate application .Plantand Soil . 117)2(:275-286.

دراسة تأثير العسل على قيمة السكر في الدم مقارنة مع السكر المصنع في الفئران البيض المستحدث فيها مرض السكري

Study the effect of honey on the value of sugar in the blood compared with the sugar plant in the white mice that developed diabetes

م.م قتيبة حمادي محمود السامرائي
جامعة سامراء كلية العلوم التطبيقية قسم التحاليل المرضية
Assistant teacher:Qutaiba Hommadi Mahmood Al-Samarraie
University of Samarra- Col. of Applied Sciences-Dep. of Pathological Analytical
qutaiba.hommadi@gmail.com

الخلاصة

في هذه الدراسة تم استخدام عسل النحل الطبيعي (المدروس) على ثلاثين فأر أبيض ذكور بعمر 5 أسابيع وبوزن 111% تقريباً (51% ± 5 غرام) تم تقسيمها إلى ثلاث مجاميع كل مجموعة تحتوي على عشرة فئران وكانت المجموعة الأولى هي مجموعة السيطرة (الفئران السليمة) والمجموعة الثانية هي مجموعة الفئران المصابة بالسكري والمجموعة الثالثة هي مجموعة الفئران المصابة بالسكري والمعالجة بالعسل المدروس. تم تحضير السكري بحقن الفئران بعقار الالوكسان Alloxan بجرعة 111 ملغم/كغم من وزن الجسم بعد تجويعها لمدة 24 ساعة. وقد أظهرت النتائج أن العسل المدروس له تأثير معالج للسكري حيث أدى إلى انخفاض مستوى السكر في الدم بشكل ملحوظ وبفارق معنوي عند مستوى احتمال (P<0.05) مقارنة بالمجموعة المصابة بالسكري والتي لم تعالج بالعسل المدروس. كما أظهرت النتائج أن العسل المدروس له تأثير معالج للسكري مقارنة بالسكر المصنع حيث أدى إلى انخفاض مستوى السكر في الدم بشكل ملحوظ وبفارق معنوي عند مستوى احتمال (P<0.05) مقارنة بالمجموعة المصابة بالسكري والتي عولجت بالسكر المصنع.

عالج العسل تركيز 51% وقد وزع العسل كل فرد في الدم لكن لكن ان لهذا التوفاع طفيفاً, أما السكر فقد وزع العسل كل فرد في الدم لكل فرد أو مل لحوظ لكن ان لهذا الرفع في حالة استخدام العلاج او عم استخدامه.

Abstract

Study the effect of honey on the value of sugar in the blooIn our research, we used hybrid bee honey (crinol and Italian) citrus flowers mixed on 100% , 50% concentration (5 ml of honey with 5 ml of distilled water) and processed sugar (dissolved in water) on a number of mice. These mice were isolated from each other to ensure that there was no mixing between Kinds of mice and kinds of food. In this study, two groups were used to treat diabetes before nutrition and others were not treated. The development of diabetes in rats by the use of Alloxan, which works to disrupt the beta cells in the Islands of Lancherhans in the pancreas and thus stop production of insulin.

The results indicated that honey 100% is not working on high blood sugar and be closer to the proportion before nutrition in honey, Whether by taking the treatment or not, honey concentration of 50% has raised the proportion of sugar in the blood, but this increase was slight, Sugar raises the blood sugar level very much and was noticeable whether we use the treatment or not.

المقدمة:-

العسل مركب معقد يحوي على أكثر من (68) من رأس السكريات والبعض الآخر ألى د الهيدروجين وهي (Carbohydrate) تصل إلى (88) من السكريات وهي (Material salt) والأملاح المعدنية (Protean) البروتين الكاربوهيدرات والمواد

)Potassium(ك الي سر اللي وم)Coliseum(بو ض ال ل د وي ات ل ع ق ال ت ر ك ي ب ال ك ي ع ائ ي. و ل ه ش ل ك ل ع ام ي م ل إ ل ى ع ل ال ن ق ال ذ ه ب ي ال ص ر ف ي أ و ل ال و ن ال ب ن ي أ و ل ال و ن ال ه ل إ ل ى ل اس و اد ي ت ع ب ر م ا د ة ح ال أ ك ث ر م ن ض غ ي ال س ك ر ال ع ا د ي ن س ب ق ل ف س ال ح ل م و أ ال م ق ال د ار و إ ض ا ف ة إ ل ى ا خ و ط ل ه ع ل ى ه ر م و ن ا ت)Hormone(و ف ي ا ي ل ا ت ا ت)Vitamins(و أ ح م ل ا ض أ ي ن ة)Amino acid(و ل ه و ا د ع ط ر ي ل ة و م ض ل ا د ا ت أ ك س ل د ة)Antioxidation(. و ال ع س ل ل ي ص ب ح ع ال ً م ط ي ع ً ا إ ل ب ع ت خ م ي ر ه و ت ج ي ز ف ي م ع د ة ال ن ح ل ة ل أ ي خ ت ل ط ال ع ي د م ن الإ ن ز ي م ا ت ك م ي ق ن س ب ة ا ي ل ر ة ل ه ن ر ط و ب ت ه. و ل ا ي د ع ى ال ع س ل ب ا ع س ل إ ل ا إ ذ ا م ر ف ي م ع ل ق ن ح ل ة و إ ل ا ف ه و ل ي ح م ل أ س م ال ع س ل و ن ا م ا إ س م ال م و ا د أ ل خ ر ى أ ي ي ص ب ح ب د س ً ا. و ال ب د س ه و ال م ا د ة ل م ا ت ض ل ر ة ل ه ن ل ك و ا ل ك ه و ا ل ت ط و ر و ال ط و ا د ال غ ذ ا ي ة ل ح ل و ة أ ل خ ر ى) ش ا ك ر ,1986(.

و ت ي ل ز ال ع س ل ب ا ل ب ل ا د ة م ي ز ا ت م ن ا ك و ل ه ح ا ل و ا ل ط ق , ق و ا ل ه ي ن ا ر ا و ح ا ي ن ال ج ا ل ه د ا ل ى ر ا ئ ل ح س ب ن و ع ال ع س ل و د ر ج ة ل ا ح ر ا ر ة ل س ئ د ف ي ال ج و و م ت خ و ا ه ا ل ط ب ش ل ك ل ع ل ق د ر ك ث ا ف ة ال ع س ل ا ل ن و ع ي ق ب ـ)1,42(ف ه و ث أ ق ل ن ل ا م ا ء ب ـ)1,42(% و ه ذ ا ل ك ث ا ف ة ت ت ل ف ب ا ت ا ل ا ف ن و ع ل ا ر ج ق و ت ر ك ي ب ا ل ك ي م ا ئ ي , ي ك و ن ت أ ي ر ال ع س ل ح ا م ض ل ي ا أ ل س ا ل ي د ر و ج ي ن ي ل ه)3,2-4,5(, ل ا ت ي ن س ب ة ر ط و ب ت ه ع ل ى)25(%, و ل ل ف ا ع ل ي ة ا ي ل ر ة ع ل ى ل م ص ا ص ل ا ر ط و ب ة م ن ا ل ج و ي ك و ن ل و ن ه ر ن ك ا ج ا ع ن م ك و ل ا ت ن ا ل ق ي ا ل م ا ء ل ه ن أ ص ل ن ن ك ي م ف ر ز ة م ن ل ا ر ي ح ق و ل ه ي ع ا ر ة ع ا ر ا ك ل و ر ف ي ل ل ا ل ك ا ر و ي ن و ا ل ز ل ف ي ل و غ ي ر ه ا ي ت ق ف و ج و د ه ا ع ل ى ل و ع ا ل ف ا ت ا ل ظ ل ر و ف ا ل ج و ي ل ت ي و غ م ل ق ا ل ا ل ع س ل إ ذ ا ا ش ت د ت ح ر ا ر ة ل ا ش م س ف ي م و س م ل ا ر ي ح ق أ و إ ذ ا ح ز ن ف ي أ و ر ا ق ل م ع ي ة د ا ل ك ة , ي ت ي ع ر ل و ن ال ع س ل إ ذ ا ح ف ظ ف ي أ و ع ي ب ت س م ح ب م ر و ر ال ض و ء م ن خ ا ل ه ا , و ت ت ر ا و ح أ ل و ا ن ال ع س ل ا ل ن ع ا ل ل ا ل ي ط ل ا ل ف و ل ك ا ع ل ا ل ب ر س ا ل ي م ا ل ح ا ل ي ا ز ي إ ل ا ى ع س ا ل ل أ ل ي د ك ع ا ل ا ل ا ل ا ل ر م ا ل ا م ر ا ئ ي , 2112(.

و ي ك و ن ال ع س ل م ن م ك و ن ا ت ك ي ر ة ح ي ث و ج د ا ل ع ل م ا ء و ا ل ب ا ح ث ي ن إ ن ال ع س ل ي ت ك ف ل ف ي ت ر ك ي ا ل ك ي م ا ئ ي و ا ل ن ع ج ا ل ث س ر ا ل ب ا ل ل ك ر ي ا ت)Carbohydrate(و ا ل ر ط و ب ة ا أ ل ح ا ض)Acids(ا أ ل ا ل ح ا ل)Salts(و ا ل ف ي ت ا ي ا ت)Vitamins(ب و ض ا ل م ر ك ب ا ت ا أ ل خ ر ى ب ا ت ا ل ا ف م ص ا د ر ا ل غ ذ ا ء ا ل ذ ي ت ج م ع م ا ا ع س ل ل , ك ا ي ا ت ا ل ح ل ف ي أ ض ل ا ف ي ل و ن ه و ط ع م ه و د ر ج ة ا ل ح م و ض ة)Acidic(ف ي ه . إ ل ى إ ن ب ع ض ا ل ب ا ح ث ي ن أ ض ف ل و ا ل ه ذ ه ا خ ت ا ف ا ت ع و ا ل ه ل أ ل خ ر ى ل ط ل ى س ل ا ل ة ا ن ل ح ل , و ا ل ط ر و ف ا ل ج و ي ة , و ا ل ج غ ر ا ف ي ة , و ل خ و ا ص ا ل ت ر ب ة . و ل ه ت ل ب ي ن إ ن ا ل ف ا ع ل ا ل ذ ي أ و ر د ا ل ب ا ح ث ا ع ت م ق ا ل ا ل ف ا ع ل ا ل ذ ي أ و ر د ا

الدكتوري مي شوفان مع اختلاف بسيط يعزى لنسب الرطوبة إن الى اختلاف نوع النحل كان مصري يعزى لاختلاف المراعى والى فروق في النسب التي تعود لسبب وجود اختلاف المراعى والزهور وسلالة النحل التي تعتمد على تلك المصادر وقد أورد السلاذعي المصري في كتابه ملخص النحل نتائج احد باحثون على النحو التالي:

سكر الفركتوز أو سكر الفاكهة)Fructose(	%41,5
كلوكوز أو سكر عنب)Glucose(	%34,12
سكروز أو سكر قصب)Sucrose(	%1,9
ماء)Water(	%17,7
دكسترين وصموغ)Decstrin(	%1,5
رماد)حيث دل نتائج التحليل الكيميائي على وجود البوتاسيوم والفوسفور بكميات, الفيوم, نخيل السيوم(	%1,18
مواد غير معروفة	%4,19

)الجلسو وعبد الله والطلفاح زين,2119م عبد الدال عبد الله,2119م احمد سليمان اوي,2111م النجار,2111(.

الجزء العملي :-

تم اخذ 36 فأر تم تقسيمهم على ست مجاميع كل مجموعة تحتوي على ستة فئران)مكررات(مع زولة على حدى لضمان عدم حصول الخلط بينها ومن ثم اعطاء المجموعة الاولى ماء وكمية غذائية, وكانت جميع مادة الالوكسان Alloxan بأنابة 1,113 غم من المادة في 5 مل من الماء المقطر ثم تم حقن الفئران بالمحلول الناتج عن طريق الوريد الذيلي بعد ان تم تجويعها لمدة 24 ساعة مع الاحتفاظ بالماء وبعد ظهور اعراض العطش الشديد والتبول المفرط تم اخذ عينات الدم من الوريد الذيلي بواسطة انابيب شعرية خاصة بذلك وتم فصل المصل بجهاز الطرد المركزي بسرعة 1,12 دورة في الدقيقة لمدة 15 دقيقة وتم حفظ المصل في الثلاجة لحين اجراء التحليل. وتم حقن الفئران المسكرة بمحلول سكر العنب بتركيز 2,5 مل لكل كغم من وزن الجسم وتم حقن المجموعة الثالثة بمحلول سكر القصب بتركيز 2,5 مل لكل كغم من وزن الجسم وتم حقن المجموعة الرابعة بمحلول سكر الفاكهة بتركيز 2,5 مل لكل كغم من وزن الجسم وتم حقن المجموعة الخامسة بمحلول سكر العسل بتركيز 2,5 مل لكل كغم من وزن الجسم وتم حقن المجموعة السادسة بمحلول سكر الدكستروز بتركيز 2,5 مل لكل كغم من وزن الجسم.

لم اعلم قطر وبي كتلة الحصول على تركيز 51% لمزج السل, ألهمت تركيز 111% فهو بدون أيضافة. والسكر المذاب كانت جهي زهب إنبلة 21 غم مزلك لوكوزفلي 11 لهل لمن الماء ولم موضوع على سطح الجار في الحرك لم مزلم لضل مان حصول التجاسس بي زلخاي ط.

النتائج والمناقشة :-

تم قياس السكر في الدم- 15 أفأرقتم أخذ اربعة شل لكل عشل وطائي ولكل تم عدل نسبة السكر في الدم هي 57مل غم/سل بوعد ملتم حقن فس الفئران التي تم قياس نسبة السكر في الدم في بداية الأسبوع الثاني ثم قياس نسبة السكر للفئران بعد 24سل اعة لمن الحقن ولكل تنسبة السكر هي 164مل غم/سل وبي كتم ضرل مافي عالية لمادة الالوكسان لان هذه المادة تعمل على بطال عمل الانسولين من خلال تعطيل عمل خالية البنكرياي جزر لانكرنز في البنكرياس) من رائي, 2111(.

نشاط السكر في الدم عالتغذي قبدوا ستخدام الحقن :-

تم الحصول على نسبة السكر في الدم كما موضح في الجدول الآتي وكل تهذه القراءات بعد عطاء الفئران الحقن مرض السكري بالتغذية.

بدون الحقن	قياس بعد ساعتين		قياس بعد ثلاث ساعات	
نسبة السكر بالتغذية	التغذية بالعسل 111%	التغذية بالسكر	التغذية بالنشاء بالعسل 111%	التغذية بالسكر
161	164	211	156	232

تم تجويع الفئران لمدة 6سل اعات ثم بعد تلك تم تغذيتها العسل 111% حيث كانت نسبة ارتفاع السكر بالدم للفئران التي تم تغذيتها على العسل 111% هي 164مل غم/سل وهي قريبة من نسبة السكر في الدم قبل التغذية 161مل غم/سل اقل بقليل من الفئران التي تم تغذيتها على السكر 232مل غم/سل والتي ان لها القيمة اسرع بسل اعتين من التي تم تغذيتها بالنشاء وقد يعزى ذلك ألى حتوا العسل على نسبة عالية من السكريات البسيطة التي تمثل الإضافي مثل فركتوز ولكتوز وكانت هذه النتيجة قريبة لما حصل عليه kadiruelu & gurtu في 2115 عندما أجروا بحثه مثأير عسل نحل الاحمر ضريات على نسبة السكر في الدم في اليزيا وكان من الفرق فطي ففي ليل نسبب عما حصل عليه Enginyurt وجماعته في 2117 عند استخدموا عسل طبيعي وقد يعزى هذا ألى اختلاف النوع عسل طبيعي المستوس ونسبة قليل من فركتوز ولكتوز. المخاي طالسكر الدم فأنه

قليلاً عن نسبة السكر في الدم الطبيعي بعد تناول العسل حيث كانت النتيجة هي 211 ملغم/دسيلتر وكان هذا الارتفاع طبيعياً في نسبة السكر وهو نتيجة لحصول عملية التمثيل الغذائي بسبب انعدام الانسولين في الفئران لمادة الالوكسان وكانت هذه النسبة اقل من نسبة السكر التي حصل عليه Erejuwa وجماعته في 2112 عندما استخدموا السكر مقارنة مع العسل الماليزي على فئران مصابة بمرض السكري والتي حصلوا على ارتفاع عالي في نسبة السكر في الدم. وتم قياس نسبة السكر في الدم بعد الثلاث ساعات من التطعيم وكانت النسبة هي 156 ملغم/دسيلتر وهذه مطابقة لما حصل عليه Abdallrhman في 2116 عندما درس تأثير العسل على نسبة السكر في الدم عند العسل النحل المطبق على المرضى حيث حصل على نتيجة مشابهة لنفس النتائج التي تم الحصول عليها في بحثنا وقد لوحظ قياس نسبة السكر في الدم بعد الثلاث ساعات ضمن التمثيل الغذائي الكامل للعسل. اما النسبة لقياس السكر بعد ثلاث ساعات 232 ملغم/دسيلتر وهذا يدل على انعدام الانسولين في الدم وزيادة تركيز السكر في الدم وقد تم ملاحظة هذه الفئران بعد ساعات قليلة نتيجة ارتفاع السكر وهذا ما حصل عليه (Shariff *etal*,2011) عندما استخدم الالوكسان ومعرفة تأثيره على نسبة السكر.

كانت النتائج عند تغذية الفئران بالعسل 51% والسكر المذاب كما موضح في الجدول ادناه مع عدم اعطاء الفئران علاج السكر قبل التغذية.

بدون علاج	قياس بعد ساعتين		قياس بعد ثلاث ساعات	
نسبة السكر قبل التغذية	التغذية بالعسل 51%	التغذية بالسكر	التغذية بالعسل 51%	التغذية بالسكر
161	184	211	177	232

كانت نسبة السكر في الدم عند التغذية بالعسل 51% اعلى من نسبة السكر عند التغذية بالعسل 111% حيث كانت نسبة السكر في الدم عند القياس بعد ساعتين من التغذية هي 184 ملغم /دسيلتر لأن التمثيل الغذائي كان اقل من التمثيل للعسل 111% لأن عند تجانس العسل مع الماء المقطر فقد ادى ذلك الى حصول تفكك وتحول لبعض المركبات التي قد تكون تشكل جزيئات اكبر من السكريات الثنائية التي حصل لها تحلل مائي ينتج عنها سكريات أحادية وهذا قياس السكر في الدم التي تم الحصول عليها كانت مطابقة لما حصل عليه Bobis وجماعته في 2114 عندما استخدموا التراكيز المختلفة للعسل للرومانيين نوعي مرض السكري الأول والثاني وكانت النتيجة للقياس بعد الثلاث ساعات هي 177 ملغم/دسيلتر وكانت مقاربة لما حصل عليه Enginyurt

وجماعة في 2117 عن دهم استخدموا عسل الوك الهتوس وقي عزى هذا الاختلاف الى ان عسل الوك الهتوس رن سبة قل ال ن فركتوز الى الكتوز.

نشب الى سكرفي الدم عالات غذي ة مهم استخدام ل الج :-

في الجزء من الحشتم أخذ ل الجمل رطل سكري الشرعي أل سل واق ولكي ان لهن اخذ ال دقع الله عل الج لطان شل ركة ال عالمي صرن اعة الأدوية ولها ستل زمات الطبية – سل امراء والذي له Glibenclamide BP وكل شل كل مسل حوق ولم ائة 111 ملي غرام من اعال غي 11 مل من لما علما قطر وتم وضع ها مع ال ماعلى شرب ال لخاص في الئران وفي هذا الجزء تم تعطي ش تجري عفي ئران ثم عد ذلك عطى لماء واعال ج بل سم لي عد هن صرف ن بل سبأت غذي قل اعسل لو لل ترك يل ز 111% الى سل كر ال لماذاب وكل ت النتائج التي يتم الحصول عل ي لها قي اسن سل سكر في الدم هي كما موضح في الجدول ادناه.

مع ل الج	قل ي اسب عد ساعتي ن		قل ي اسب عد ثال ث ساعات	
ن سل اللعب ال سل سكر ب ال تغذية	ال تغذية قل اعسل 111%	ال تغذية ال سكر	ال تغذية قل اعسل 111%	ال تغذية ال سكر
155	158	185	149	181

كل ن سل بل سل سكر فل ي الدم قل ل مق اس ة عد أخذ ال عال ج وال تغذية عال ى عسل ال ترك يل ز 111% ب عد ال تغذية ساعتي ن قل ي بقس اعي ن ق ريب ة مل ن سب ة ق بل ال تغذية دل عل ى ان ال تمثيل ال غذائي ل لعسل سواء كان اعال ج موجوداً أو غير موجود ذلك ان ال ً وكل ل ن سل سكر فل ي الدم هي 158 مل غم/ سل, وهذا ن سب ة مطمئنة ل م حصل عل يه Naznin وجماعة فل ي 2117 عن دهم استخدموا أنواع العسل وتأثير ها عل ى قي اس سكر فل ي الدم ولكن ا عسل ل ال حمضي ات قل ه لتأثيراً, وكان ت مقاربة ل م حصل عل يه Kadervelu & Gurtu الذي 2113 و Abdulrahman فل ي 2113 عن دما استخدموا عسل ال سدر وتأثير ه عل ى مرض السكري. بأن ال ن سب ة ال تغذية عل ى السكر في ق دكل ل ن سب ة هي 185 مل غم/ سل وهذا تعتبر قل يل سكر مل ن سب ة من دون عال ج وهذا الذي دل عل ى ان ال تمثيل ال سكر كان الكثر مل ن سب ة قب سب ب عال ج الأول ي ن صرف ن اعي ل ام عطى ل ن طبيعل فل م ولهذا النتيجة مماحصل عل يه Erejuwa وجماعة في 2112 عن دما تأثير السكر باستخدام اعال ج عل ى مرضى السكري. وكان ت النتائج ن سل سكر فل ي الدم بعد ثلاث ساعات قل ل مل ن سب ة ال تغذية وهذا يدل عل ى ان العسل سل اهم في خفض سكر الدم ي مثل ه ن طبيعيا ً والذي يدل عل ى ان اعسل ل ل ي عال تمثيل ال ذا مطابق ل ل احظ ل عليه

Hemmati وجماعته في 2115 عن دهلمات خدموا أي راعس لعل يب عض الت غيرات الك يموجي في ياجس م. أما الت غيرة عال ص كر فقد زادت ي ل ه على ما هو ل ل سل اعي ن وك ل ل ن سب ة هي 181 مل غم/سل وهذا ي دل على فم عول الدوا فت ي ل ي ال ن سل ل س ل كر في ال دم ول هذه مق ارل ة ت ي ل جة Shariff وجماعته في 2111 ن ع دما الت خدموا س ل كر ال م صرع في ت ي غي ر ن سب ة ال س كر م ق ارن ة م ع ال عس ل ب است خدام ع ض الاعش اب.

ب أم ال ن سب ة ال س ت خدام ال عس ل ت بوك ي ز 51% في الت غيرة ب ع ت ط ع ال م عال فج ل د ك ل ت الت ائج ك ما موض ح في ال ج دول أدن اه

م ع ل ال ج	ق ي اس ب ع د س اع ت ي ن		ق ي اس ب ع ث ال ث س اع ات	
ن س ال ل ب ال ت غيرة	الت غ ي ل ق ل اع س ل 51%	الت غ ي ب ال س كر	الت غ ي ل ق ل اع س ل 51%	الت غ ي ب ال س كر
155	169	185	166	181

ك ل ل ف ارق م ابي ال ن سبتي ن ق ب ل الت غيرة ب ع د ه ا (ق ل ن م ال ف ارق ب ي ن ه م ف ي ح ال ة ع دم وجود ع ال ج وك ل ل ن سب ة ب ع د س اع ي ن من الت غيرة 169مل غم/سل وهذا دل على ان اع ال ج س اع في زي ادة الت شهي ل ال غ ذائي ل عس ل ت بوك ي ز 51% وهذا م ق ارب ل م ح صل ل Kosternoy & Bayumi في 2115 ع ن دما ت م دول ت ه في ف ال ل س ل ح ف ل اظ ع ل ى م س ل ت وى ال س ل ك ر ف ل ي ال دم خ ل ال ة الأ ح ف ال اض ط ي ة ال ى ع م ل ات ال ج ل ق ال ى ان ه و ع ال ط ة ي ج اب ي ة ع ل ى ال ح ف اظ ع ل ى م س ت وى ال س ك ري, وك ل ت الت ائج ع ث ال ث س اع ات من الت غيرة ه ي 177مل غم/سل ق ل م ال ق ارن ة ب ل س اع ي ن لان ذ ل ك دل ع ل ى ان الت ه ل ل الت غ ذائي ز اد ع م اس ب ق وك ل ت هذه الت ائج م ط ب ق ة ل ل ح ص ل ع ل ي ه Enginyurt وجماعته في 2117 ع ن دما الت خدموا ع س ل ال ي ول ال ت وس وق ي ل ي ز ى ل ذا ال ى الت خ ف ال ى ان ع س ل ال ي ول ال ت وس ن س ب ة ق ل ل ه ال ف ر ك ل وز ال ى ال ك ل وز ع ن دما الت خدموا ع ال ج ال س ك ري ل ل ال ح ظة أ ل ت خ ف ات في ن س ب ل س ك ر.

المصادر:-

- أبو عوايدة, رمزي عبد الكريم؛ الزين, جمال علي (2001). منتجات نحل العسل غذاء ودواء. بداعل العالم الشرق, الإدارة, جمهورية مصر العربية.
- الحسن اوي, مصطفى (2009). غذاء كافٍ وشفاء شافٍ. الطبعة الثانية. دار المعارف الحديثة, الإسكندرية, جمهورية مصر العربية.
- السامرائي, حمادي محمود (2009). النحل العسلي وتربيته وبعض الأمراض التي تصيبه وطريقة علاجه وبعض الأعداء المجوية المرضية للإنسان. الطبعة الأولى. جامعة تكريت.
- السامرائي, محمد حميد محمد (2009). دراسة أثر بعض مستخلصات النحل العسلي بالمقارنة مع بعض المضادات الحيوية في بعض الأحياء المجهرية المرضية للإنسان وبعض الأمراض السكري في شرط الحديدة الطبعة الأولى. جامعة تكريت.
- شاكر, نوال (1992). العسل غذاء ودواء. مطابع الدبابي للتجارة والتوزيع, الأمارات العربية المتحدة.
- عبد الغني, وليد (2001). نحل العسل منتجاته وفوائده الطبية. دار الفرقان, حلب, سوريا.
- النجار, زغلول راغب محمد (2009). الإعجاز العلمي في القرآن والسنة. الطبعة الثانية. دار المعرفة للطباعة والنشر, بيروت, لبنان.

- **Abdulrhman, Mamdouh (2013). Honey Therapy in a Patient Volunteer with Type 2 Diabetes Mellitus: Case Report. Clinical Trials. Volume 3 . Issue 4 .**
- **Abdulrhman, Mamdouh Abdulmaksoud (2013). Honey as a Sole Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus. Endocrinology & Metabolic Syndrome. Volume 5 . Issue 2.**
- **Bobiş, Otilia ; Daniel S. Dezmirean; Adela Ramona Moise (2013). Honey and diabetes: the importance of natural simple sugars in diet for preventing and treating different type of diabetes. International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health. Vol. 5 No. 4.**
- **Enginyurt, Ozgur; Lutfullah Cakir; Ahmet Karatas; Soner Cankaya; Yasemin Kaya; Handan; Tugcu H; Dogan Iscanli M; Necda Cankaya & Seyma Yarilgac (2017). The role of pure honey in the treatment of diabetes mellitus. Biomedical Research. India. Volume 28 Issue 7.**

- **Erejuwa, Omotayo O.; Siti A.Sulaiman; Mohd S. Ab Wahab (2012). Honey A Novel Antidiabetic Agent. International journal of biological scinces.**
- **Hemmati, Mina; Mehdi Karamian and Mohammad Malekaneh (2015). Anti-atherogenic Potential of Natural Honey: Anti-diabetic and Antioxidant Approaches. Journal of Pharmacy and Pharmacology. 3 (2015) 278-284.**
- **Kadirvelu, Amudha& Sunil Gurtu (2013). Potential benefits of honey in type 2 diabetes mellitus: A review . International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health. Vol. 5 No. 4.**
- **Kosternoy, Alexander and Emad K. Bayumi (2015). Use of Honey in Management of Diabetic Foot Infecti on:Patient's Satisfaction and Outcome. Journal of Surgery 3(2-1): 42-47 .**
- **Lubna Naznin; Muhammad Rabiul Hossain; Debashish Saha; Sarmin Sultana and Mreenal Kanti Sarkar (2017). Glycemic Effects of Honey Compared to Glucose Using Standard OGTT. Journal of Enam Medical College. Vol 7 No 2 May 2017.**
- **Sheriff, M.; M. A. Tukur; M.M. Bilkisu; S. Sera and A.S. Falmata (2011). The effect of oral administration of honey and glucophage alone or their combination on the serum biochemical parameters of induced diabetic rats. Research in Pharmaceutical Biotechnology Vol. 3(9), pp.118-122, October 2011.**

تنمية مجموعة من البكتريا على الأوساط الزرعية القياسية والأوساط المصنعة محلياً (قشور الباذنجان) ومعرفة التغاير الوراثي بتقنية Finger printing

Developing a group of bacteria on the standard cultural media and the manufactured local medium (Eggplant Aubergine)and detecting the genetic changes by using finger printing technology .

ا.دش يد حمي حسن
حيفف ةراحي مع لوان
كلي ةلتوبي ة جامعة سامراء
Rasheed H.Hassan
College of Education/Samarra university
Huthaifa R.Alwan
College of Education/Samarra university

الملخص

اجريت الدراسة في مختبرات قسم علوم الحياة في كلية التربية – جامعة سامراء للمدة من 5 ايلول 2016 الى 1 ايار 2017 . تضمنت الدراسة استخدام الباذنجان الشرقي Solanummelongena في تنمية العزلات البكتيرية المرجعية . شملت الدراسة خمسة انواع من البكتريا, وهي *Klebsiella pneumoniae* و *Eschrichia coli* و *Staphylococcus aureus* و *Streptococcus pneumonia*.

و*Pseudomonas aeruginosa*. عجلت شعبيات الفطاطج امك رطبل فتن طبلة لهذه الم اي كرو بلات ع للى وسل طل مص رع و لفل ان اع للى م ع للدل ن لهل هك ت ربلل ا *Eschrichia coli*و*pneumoniaeKlebsiella* و (*aeruginosaPseudomonas*+++و(ت اي لهل هك ت ربلل ا *aureusS*.)++) و (*pneumoniaS*.+(ض الً ع استخدلم قوني ة Finger printing لم ع ول ة لت غي رات ال وربي لهل هك ت ربلل ا *K.pneumoniae* و *E.coli* لهن خلال الفطاطج لهين في دم و لهود ت غي رات وربي ة ل هذه الأنواع مقارن ة بالأوساط القياسي ة .

Abstract

This study has done in the laboratories of the Department of the biological Sciences in the College of Edocation – university of samarra , for the period from September 5 - 2016 to may 1 - 2017 it is included using the medium of *Eggplant Aubergine* (solanum melongena) in the development of microorganism . Five species of bacteria are used ; *Klebsiella pneumoniae, Eschrichia coli, Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumonia, Pseudomonas aeruginosa,,*The results showed the possibleity of developing these microorganism on the manutactured medium.The highest growth ratio of bacteria occurred in *Klebsiella pneumonia* , *Eschrichia coli andPseudomonas aeruginosa*(+++),and followed by *Staphylococcus aureus* (++), and followed by *Streptococcus pneumonia*(+). it is also used a Finger printing *K. pneumonia* and E. coli – the results also appeared there are a few changes in these species in comparison with the standard media

المقدمة :

تعتمد تنمية الأحياء المجهرية وخصوصاً الهوائية الرئوية على توفير الظروف المثلى لنموها وتكاثرها في أوساط زرعية غذائية قد تكون سائلة أو صلبة وتختلف الاحتياجات الغذائية لهذه الأحياء (الزيدي ,2000) حيث قادت العديد من الدراسات وخاصة دراسة كل من Pastor و Koch إمكانية تنمية الهائمات الحيوانية باستخدام أوساط زرعية مناسبة خارج جسم الكائن الحي (Stanier.,1987) إن عملية تنمية الأحياء المجهرية في المختبرات تطلب توفر جميع الاحتياجات الغذائية لتلك الأحياء هذه الكائنات وهذه الاحتياجات موجودة في الأوساط الزرعية (Culturemedia) (الداخل في تكوين مجموعة من المواد بنسب خاصة بحيث تتوازن من المواد الغذائية لتلبية احتياجات الأحياء المجهرية المزروعة وتسمح بنمو جيد (الزيدي,2000) وتختلف الاوساط الزرعية باختلاف الاحياء المجهرية ذات الصفات الخاصة بتنمية الاحياء ودراستها (Difco manuall.,1999) إن بداية القيام بهذه الأوساط كان في النصف الثاني من القرن التاسع عشر ولا يزال الباحثون حتى الوقت الحاضر يعملون على تحضير او تصنيع أوساط جيدة سواء كانت أوساط طبيعية (Synthetic media) او صناعية (Semi synthetic media) تركيبية (Pirt.,1999;Cruickshank.,1975). إن الاحياء المجهرية تتمو وتكاثر بأنماط تتوفر الظروف الملائمة لذلك من عناصر بكمية (C,H,O,N,P) وتقسم حسب درجة الحموضة PH ودرجة حرارة الحضانة (الحاجي ,1990) تقسم الأوساط الزرعية إلى قسمين رئيسيين هما: الأوساط الطبيعية (Nutural media) والأوساط التركيبية (Synthetic media) وتستخدم الوسائط الطبيعية على نطاق واسع في المختبرات التشخيصية لتنمية الجراثيم الغذائية (Heterotroph) فهي تتكون من مواد طبيعية وعضوية غير محددة التركيب مثل البروتينات والكاربوهيدرات حيث تحتاج تلك الإضافة مواد كالدم والمصل والفيتامينات وغيرها من المواد أما الاوساط التركيبية فتستخدم بتنمية الجراثيم ذاتية التغذية (Autotroph) حيث تتكون هذه الأوساط من مواد كيميائية ذات تراكيز معروفة

(Prescott.,2005;Cruckshank.,1980) وإن التركيز العالي للمركبات الغذائية في الوسط الزرعي يسبب ضرر في الحصول على نمو فضل لأن العديد من المواد تتأثر سلبياً إذا زادت تركيزها في الوسط الزرعي (الزيدي

,2000) وعند تحضير هذه الاوساط يراعى أن تكون الأوعية ومن مواد تتوفر ورخيصة الثمن ويتناول الجدول هذا.

هدفت الدراسة الحالية انواع كتابية مختلفة على الاوساط القياسية (Normal) والاوساط المصنعة (Manufactory)(محلياً) شوراب انجان (, دراسة التغيرات الوراثية التي يمكن أن تحصل للأنواع البكتيرية لاستخدم تقنية الدراسة بتقنية ال-)Finger printing(

المواد وطرائق العمل

تحضير الأوساط الزرعية

حضرت الأوساط الزرعية حسب اجاء في التعليمات المرفقة من قبل الشركة المصنعة الإعتماد على التعليمات المثبتة على العلب الخاصة بالأوساط الزرعية وقد تم تعقيم الوسط المحضر بجهاز المؤصدة)Autocluve(بدرجة حرارة 121وتحت ضغط 15 باون دالج^2 ولمدة 15 دقيقة ثم صب بأطباق بتري وحضنت عند درجة حرارة 37 مْ ولمدة 24ساعة للتأكد من عقمها وحفظت عند درجة حرارة 4 مْ لحين الحاجة لحين إستخدامها , أما الأوساط الزرعية السائلة حضرت حسب ماجاء عن (Macfaddin.,2000).

انواع الأوساط الزرعية التي تم استخدامها في التجربة

وسط أكار الماكونكي MacConkey agae medium

وسط الأكار المغذي Nutrient agar medium

وسط أكار الدم Blood agar medium

وسط أكار الزوائف الزنجارية Pseudomonas agar medium

وسط المانيتول الملحي Mannitol salt agar

وسط الايوسين المثيلين الازرق Eosin Methylene Blue Agar (EMB)

وسط مولر هنتون Muller Hinton Agar Medium

وسط شورابة الجان المطور

حضر الوسط السائل بطريقة السائد 2013(بإذابة 60غم وزن الجاف شورابة الجان من زوايا الماء dehydrated مع الخلط ومطحونة بشكل جيد .وضع في بيكر وأضيف له 1لتر من الماء المقطر وغلي لمدة 5دقائق مع التحريك بعدها رشح بعد تبريد الشوربة المغلي من خلال قطن وكمل الحجم الى 1لتر من الماء المقطر أضيف له 15غم من الآكار لتحضير الوسط السائل وسط الآكار المغذي وصل الوسط المغذي السائل عقم في المؤصدة بدرجة حرارة 121 مْ وضغط 1.5باوند لمدة 15 دقيقة تم ترك البيكر لحين أن بردت قليلاً صب بأطباق بتري بيئة معقمة تم ترك لمدة 24ساعة في الحاضنة للتأكد من خلوها من التلوث .

تقدير الكتلة الحيوية الجافة لعزلة الفطر الخيطي Spectro photo mete الوسط السائل Nutrient agar والوسط الصلب المغذي شورابة الجان عند الطول الموجي 600 nm /24ساعة.

1-يحضر الوسط السائل زرعي Nutrient broth بالإضافة عملياً قليلة من حضر مسحوق شورابة الجان *Solanum melongena* بدون إضافة الآكار agar.

2-يوضع في أنابيب Plain tubes معقمة وبيئة 5مل من المرق المغذي Nutrient broth ومستخلص شورابة الجان *Solanum melongena* وتترك في الحاضنة لمدة 24/ساعة الجل التأكد من عدم تلوثها .

3-بعد عملية تلقيح المرق الخلايا بالحاضنة على Plain tubes المرق المغذي Nutrient broth ومستخلص شورابة الجان *Solanum melongena* بالبكتيريا المستخدمة ولمدة 24/ساعة لأجل الحصول على نمو .

4-تضع 1مل في Cuvette الخاص بجهاز المطياف الضوئي من المزرعة بواقع ثلاثة مكررات .

5-تضع Cuvette في جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer وتثبت مقدار التحسس عند 600 nm وقارن مع Blanck الغير مزروع من السلطين لمعرفة مقدار وكمية النمو الحاصل بتسجيل القراءات.)الطائي ,2008(

الخصائص الجزيئية Molecular characteristic:

تنقية وتركيز البلازميد والكروموسوم لإستخلاص DNA

حضر وسط الأغار المغذي Nutrient Agar الموصوف في الشركة المجهزة وصب في دوارق زجاجية نظيفة إذ تم إذابة 23 غم من الوسط في لتر من الماء المقطر, و60 غم من وسط المصنع في دوارق زجاجية أخرى من الماء المقطر ثم عقمت الوسطين بالمؤصدة على ظروف المختبر إلى 40 ثم صب الوسط في أطباق بلاستيكية معقمة بأخذ مسحة غير قبوسة من مستعمرة نقية لكل من عزلة *Klebsiella pneumonia* و *Escherichiacoli* وزرع بتخطيط على سطح الأطباق في 37 مئوية لمدة 24 ساعة بوجود الحضانة وظهور النمو, لقح وسط المرق المغذي Nutrient broth السائل الموزع في مجموعة أنابيب اختبار المعقم بالمؤصدة مسحة من النمو المحدد للأطباق المزروعة سابقا لضمان نقاوة العزلات ثم حضنت الأنابيب الملقحة في حاضنة هزازة بدرجة الحرارة 37 مئوية وسرعة الهز 100 دورة. قيست الكثافة الخلوية بعد 24 ساعة, بوجود الحضانة في سبت التحصيل المطياف على الطول الموجي 600 نانومتر مع تخفيف أعداد الخلايا التي تكون نمو سابق في الحصول على كمية جيدة من المادة الوراثية DNA .

استخلاص الحامض النووي الدنا(: DNA extraction

الطريقة المستخدمة لاستخلاص DNA للعزلتين *Klebsiella pneumonia* و *Escherichia coli* وفق طريقة (AL- Samarria T H., 2000) وكما يلي:

1- نقل حجم 1.5 مل من النمو المزروع في الوسط السائل المرق المغذي ووضع في أنابيب بلاستيكية معقمة سعة 2 مل.

2- فصلت الخلايا في أنابيب الابندورف بعد تبريدها في الطرد المركزي Centerifugation بسرعة 13000 دورة / دقيقة ولمدة 5 دقائق ترسيب وتجميع الخلايا وتخلص من الرواشح.

3- أعيد تعليق وحل الخلايا المترسبة في أنابيب الابندورف بإضافة 500 مايكرولتر من محلول الحل lysis buffer solution المحضر تركيزه 40 مللي مولار من مادة Tris - acetate و20 مللي مولار من مادة تخلب الصوديوم - Sodium acetate و1 مللي مولار من)EDTA(Ethylene diamine tetra acetic acid مع 1% من مادة SDS(Sodium dodecyl sulfate وزن/ حجم .

لمزج الخليط لكل عينة لمدة دقيقة واحدة ثم أطرد في 165 جهاز الطرد المركزي لمدة 5 دقائق. صب الراشح بحذر وتخلص منه في وعاء النفايات السائلة المناسب مع الحرص على عدم سحب الراسب الملتصق بجدران وقاع أنبوبة الطرد المركزي. أضف 500 مايكرولتر من محلول الغسل الأول (Wash buffer I) المبرد مسبقاً على الراسب الملتصق بجدران وقاع أنبوبة الطرد المركزي. أطرد بسرعة 13000 دورة / دقيقة لمدة 10 دقائق.

4- انقل الراشح الى أنبوبة بلاستيكية جديدة ثم أضف 500 مايكرولتر من محلول الغسل الثاني (Wash buffer II) المبرد مسبقاً على الراسب الملتصق بجدران وقاع أنبوبة الطرد المركزي. أطرد بسرعة 13000 دورة / دقيقة لمدة 3 دقائق.

5- انقل الأنبوبة الى حاضنة مائية بدرجة حرارة 65 م° لمدة 10 دقائق لتجفيف الراسب من بقايا الكحول المتبقية. أضف 50 مايكرولتر من محلول الإذابة (Elution buffer) المسخن مسبقاً على الراسب الملتصق بجدران وقاع أنبوبة الطرد المركزي. أطرد بسرعة 13000 دورة / دقيقة لمدة 10 دقائق لتخلص من الرواسب.

6- كرر عملية غسل الراسب بمحلول الغسل الثاني (Wash buffer II) المبرد مسبقاً بتركيز 70% وطرد مركزي بسرعة 13000 دورة / دقيقة لمدة 10 دقائق أيضا.

7- بعد التخلص من الايثانول تجفف الانبوبة بوضعها مقلوبة على ورق نشاف نظيف لضمان زوال الاثر المتبقي للكحول.

8- أذيب الراسب المتخلص والخالي من الكحول الإيثيلي في 20 مايكرولتر من Tris buffer – EDTA (TE). قدرت تراكيز النماذج وفق الطريقة المتبعة عملياً باستخدام جهاز المطياف الضوئي Nanodrop الذي يقيس امتصاصية الشعاع فوق البنفسجي للعينات عند الطولين الموجيين 260 و280 نانومتر. وتم حفظ العينة المتخلص منها بوجود 0.5 % من محلول الإذابة في الثلاجة عند 4م لحين الاستعمال لاحقا او عند - 21م لحفظ لمدة اطول.

تشخيص DNA باستخدام هلام الاكروز

تم خلط 3ml من صبغة تحميل (Intron/korea) مع 5 ml من الكحول المطلق وتحريكها جيدا لكي يتحد الصبغ مع الكحول ثم تم اضافة 5 ml من محلول Sam brooket al., 1989) المحضر مسبقا والمحتوي على 0.5 غرام من الاكروز و 0.5 مايكروليتر من

فلي 100ml لهن 1XTBE buffer المحضر مسبقا خن الاكاروز على الغلبان
والوك ليعود لدرجة 45-50 ثم اضف 5ml من محلول صبغة الايثيديوم بروميد
10 mg/ml(ويسكب المائع في الطبق المخصص لصب عستشبي تلامش طويسكب
الماء الى الزوبق ويحرك لمدة 31 دقيقة ثم الى الماء تم الى الهيوضع على الجزان
الذي يحتوي على 1X TBE buffer يكفي بحيث تغطس الهلام الى مشلوط فلق
لمدة 7v ويعاير كهربائيا عن طريق فولتاج . وتتحرك الحامض النووي
اوالى انتصاص الصبغة الى قرب نهاية الجل الهلام الى الاخر بلم الهلام
على مصدر الاشعة فوق البنفسجية ذي طول موجي 336nm .

تحديد الوزن الجزيئي للبلازميد المستخدام الانزيم القاطع

تتفق طريقة العمل بنفس الطريقة عدا الانزيم المستخدم Nco1 بطريقة العمل
المذكورة سابقا حسب الجدول التالي

المادة	الحجم
DNA	5 µl
R. E.	3 µl
Buffer	1.5 µl
DW	µl52.
Temperature/Time	hour137º **C** /

Reaction condition of Restriction Enzyme (Nco I) (500U)
(Biolab/newengland)

تحضير الهلام المستخدام البولي اكريلاميد boly acrylamide

تحضير 1- 31% w/v من الهلام المستخدم وذلك بوزن 29 غم من
الهلام و1غم من المستخدم وتذوب في ماء مقطر وكمية الحجم الى 111 مل

2-رشح خليط الكلايكوجين المستخدم من خلال المرشح الغشائي (0.45 µm) للحصول على خليط خالي من الجراثيم وتحفظ المحاليل الاساسية في قناني معتمة عند 4 مْ

طريقة تحضير الهلام المفصل

الهلام المفصل المستخدم في هذه التجربة ذات التركيز (8%) حيث تم اخذ 4 مل من الكلايكوجين المستخدم (31%) والكمية المحسوبة الى 15 مل من 0.5X TEB تم اضافة 51 مايكروليتر من 11% امونيوم بيرسلفيت المحضر حديثاً . و21 مايكروليتر من مادة TEMD الخليط المزيج بسرعة وتوضع المحلول المزيج بين الزجاجتين استخدام اسرنجة الى ان تصل الى حافة الزجاج الجهاز في وضع افقي بشكل تام تترك الصفيحة من 21-31 درجة حرارة الغرفة

تحضير العينات

يضاف 1X TBE الى خزان الخليط لحين وصوله الى العلامة المشطب. يتم رفع المشط بشكل بطيء وخفي لتجنب تخريب الابار المتكونة تحمل حجوم مختلفة من العينات مع 21 مايكروليتر من محلول التحميل Loading solution تمزج العينة .

ظروف الترحيل الكهربائي

تم اجراء الترحيل الكهربائي باستخدام جهاز Mini-slab gel provided بدرجة حرارة الغرفة باستخدام الفولتية المطلوبة مسبقاً 1X TEB باستخدام 100V لمدة ساعتين عند اتمام عملية التحميل الصبغي وغمر الهلام في محلول الصبغة 1X TEB مع 111 مايكروليتر من الايثيديوم بروميد 1mg/ml لمدة 31 دقيقة مع التحريك بعدها تم اجراء الغسل الصبغة بالماء المقطر لازالة الصبغة الزائدة فوق الهلام بعد الغسل تم تصوير الحزم باستخدام Document system.

التحليل الإحصائي Statistical Analysis

لتحليل البيانات إحصائياً باستخدام تحليل التباين)ANOVA( )F test(, وقورنت المتوسطات الحسابية لمعاملات التجربة باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود Duncun Multiple Range عند مستوى معنوية)P< 0.05(باستخدام البرنامج الإحصائي Minitab

النتائج والمناقشة

9كفاءة وسط شورلبذنجان

اغلب الأحياء المجهرية تستهلك ذاتها طاقات غذائية بسيطة .ان اغلب الوسط الجيد على الأقل الأساسي إضافة مصدر الغذاء الكربون والتي يتعذر لمعظم الكائنات الحية بالكميات الأدنى الوقوف على الأساسية والثانوية . ان مجرد نمو الأحياء المجهرية على وسط ما لا يدل على أفضليته الوسط الذي يدعم نمو أسرع وأكثر والوسط الذي يدعم نمو بطيء ولكن يعطي كمية أكبر من الخلايا بعد فترة طويلة من الحضن يعتبر أفضل الوسطين الأول والثاني فضلاً عن ذلك فان مقارنة الوسطين الأول والثاني يجب أن تعتمد على معدلات النمو والتي تعكس أحوال الوسط من حيث توفر العناصر الغذائية الأساسية والثانوية والتي تتطلبها الكائنات الحية الدقيقة ذات الطور الأول والطور الثاني الخطي لمنحنى النمو البكتيري (Cruickshank.,1975).

ان كمية 60 غم من شورلبذنجان المجفف تحتوي على 32 غم من الوسط الغذائي لحدوث نمو مقارب الوسط الأساسي وسط الطماطم حيث تشير النتائج الى ان طريقة تحضير هذا الوسط الغذائية تحتوي على مصادر الضرورية والعناصر الغذائية لنمو البكتريا الموجبة لوسالب فضلاً عن كمية كبيرة من الطور الثاني الذي يدعم نمو أي مادة اضافية قد تشجع نمو البكتريا .التحليل الكيميائي الذي اجري على شورلبذنجان يشير الى محتوى جيد من المواد الكاربوهيدراتية والبروتينية بالإضافة الى العناصر الأساسية الضرورية نمو

6- نمو الانواع البكتيرية على الوسط الطولي اسرايلي المصلح قبل وبعد التعقيم الاشعاعي (Spectrophotometer)

اختبرت الانواع البكتيرية لمعرفة لمدى قدرته على النمو كفى على وسط مصلح أنواع بساسية والموجبة لصبغة كرام . حيث ان على وسط مصلح تم اصبغ البكتيريا *S.aureus* و *E.coli* 0.350 nm لوسط القياسي والوسط مصلح عكتيريا *P.aeruginosa* و *S.pnumoniae* بتموسط مصاص 0.190 nm وكتيريا *S.pneumoniae* 0.128 nm بينما النتائج وجود زيادة في نمو كتيريا *E.coli* على الوسط مصلح عند طيف مصاص 600nm مقارنة بالانواع البكتيرية الخرى .بوقية الانواع كانت قليلة نمو وتعرف بينما من حيث النمو , اختلاف نمو الانواع البكتيري عوامل اخرى ومدى قدرته على التكاثر وتمثيل الغذائي وادال غذائية مع اصر لمعرفة , ان زيادة نمو كتيريا الى ولوجة *E.coli* ي ودأل حيث اجتاب سبب طفل وادال غذائية وتمتطلبات النمو ولتكاثر .)Pellet.,1976(

اما تموسط وسط طفل ذلك تتمصاص كتيريا *S.aureus* 0.204 عند طول موجي 600 nm لوسط القياسي و 0.178 لوسط مصلح عشور باب انحان كتيريا *P.eaeruginosa* 0.202 لوسط القياسي و 0.164 لوسط مصلح واعطت كتيريا *K.penuomonia* 0.137 لوسط القياسي و 0.118 لوسط مصلح وبدت كتيريا *E.coli* 0.349 لوسط القياسي و 0.352 لوسط مصلح ,أما كتيريا *S.penumoniae* اعطت نمو 0.202 لوسط القياسي و 0.161 لوسط مصلح .وبينت النتائج مع دلات النمو ألنواع البكتيرية *S.aureus* و *P.eaeruginosa* و *S.penumoniae* عدم وجود فروق مع وية عند مستوى $P< 0.05$ كتيريا *K.penumoniae* و *E.coli* من خلال مع دلات النمو حيث بينت وجود فروق مع وية عند مستوى $P< 0.05$ مع الانواع البكتيرية الأخرى. ان مع دلات النمو المحتبرة بين الوسطين من حيث التمصاص دلت على امكانية استخدام مستخلص شور اب انتاج انزيم سلتين كتيريا بساسية والموجبة لصبغة كرام . ان مستخلص شور اب انتاج انزيم وي على مكونات فعالة وخاصة ومشبة لمكونات التي ي توي الوسط القياسي فهو ي توي على مالحوب روتينات و لصل رمع ية استعدت لجعل وسط تنموع ي بكتيريا فاعة عالية)Dagleish.,2008(

جادول) 1(مع ل ن ما و الاناوا ع ال ت ي ا ال س ا ل ا ب ة و ل م و ج ب ا ق ص ا ب غ ة ك ا ر ام ع ا ى الأ و س ا ا ط ا ق ا س ا ل ي ة ل م ا ر ق ل م غ ا ذ ي)Nutrient broth(و الأ و س ا ا ط ا ل م ص ا ل ا ع ة م س ا ر ا ت ت ق ش ا و ر ل ب ا ن ج ا ا ن ب ج ا ا ز ل م ط ي ا ف ل ط و ئ ي)Spectrophotometer(ع ن د ط و ل م و ج ي 600 nm ا ل ل 24 س ا ع ة.

نوع البكتريا	نوع الوسط	لزمن الـ24/ساعة			متوسط الوسط	متوسط نوع البكتريا
S.aureus	قياسي	0.208	0.203	0.202	0.204	0.191
	مصنع	0.180	0.174	0.180	0.178	B
p.aeruginosa	قياسي	0.200	0.197	0.209	0.202	0.183
	مصنع	0.153	0.184	0.155	0.164	B
k.pnumoniae	قياسي	0.146	0.132	0.132	0.137	0.128
	مصنع	0.116	0.120	0.118	0.118	C
E.coli	قياسي	0343	0.348	0.355	0.349	0.351
	مصنع	0.348	0.348	0.359	0.352	A

S.pneumoniae	قياسي	0.200	0.205	0.201	0.202	
	مصنع	0.195	0.170	0.117	0.161	0.182 B

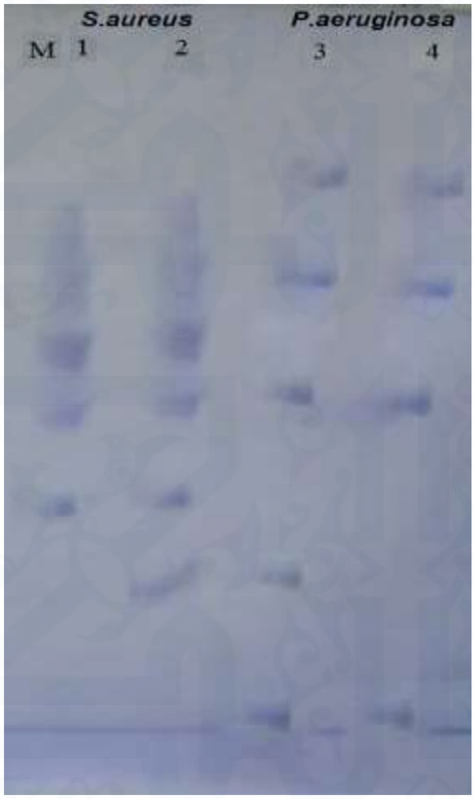
* الحرف المتشابهة عاموديياً عني عدم وجود فروق معنوية عند مستوى $P< 0.05$

* الحرف المختلفة عاموديياً عني وجود فروق معنوية عند مستوى $P< 0.05$

3-تأثير الوسط الزرعي على النمط الحزمي

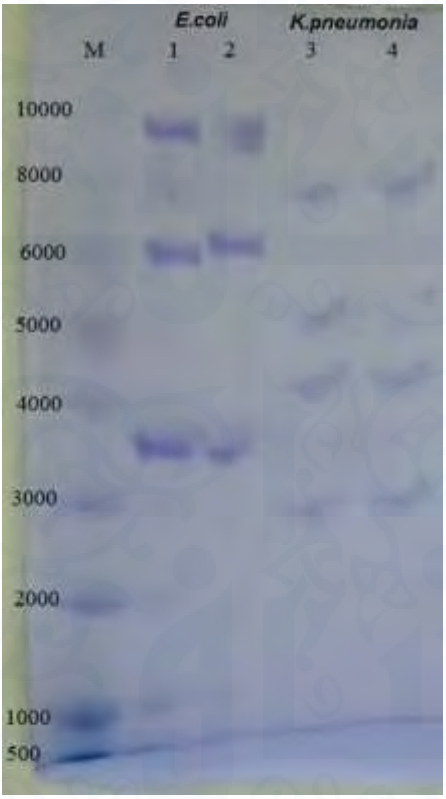
لمعرفة إمكانية تمييز العزلات السريرية لبكتريا *Klebsiella penumonia* و *Escherichecoli* على أساس النمط الحزمي الناتج من استخلاص الدنا الكلي وتحليله بواسطة أنزيم التحديد الحصري (Nco I) والحصول على الحامض النووي المنقى بعد عملية الترحيل الكهربائي في هلام الاغاروز. حيث بينت النتائج عدم وجود تغاير في النمط الحزمي بين الوسطين الزرعيين المستخدمين في الدراسة. وعلى الرغم من أن هذا الوسط المصنع لا يشترط على النمط الحزمي له منفعة كبيرة في تشخيص العزلات السريرية وبتقنية Fingerprinting, على الرغم من ذلك أظهرت النتائج الحالية وجود قدرة تمييزية على الوسط المصنع (جدول 2117) لبكتريا *Staphylococcus aureus* و *Pseudomonas aeruginosa* المماثلة على وسط مصنع آخر (تبين لاحقاً) في خلاصة الخميرة. مما يدل على عدم ثبات النمط الحزمي مما يدل على تغاير وراثي عند هذا النوع من البكتريا حيث ظهرت حزمة جديدة لبكتريا *Staphylococcus aureus* على الوسط المصنع بحجم 2111 pb قريباً, مما يدل على ظهور موقع قطع جديد على الوسط المصنع. وتلاشت حزمة بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* على الوسط المصنع بحجم 2400 pb تقريباً, مما يدل على إنتاء موقع القطع في تلك المنطقة. وقد استنتج تغاير نوعي ناتج عن الظروف البيئية المختلفة والعوامل الوراثية التي تؤدي إلى تغاير النمط الحزمي عند إجراء التحليل الجزيئي. ولهذا لا يمكن

تعني المنمط الحزمي لانزيم يتغير بتغير الوسط الزرعي يدل على حاصل مجموع تلك البكتريا قيد الدراسة في ظروف التجربة المحددة . مثال على ذلك تحليل البصمة الوراثية التي اجريت للسلالات الممرضة (AL- Samarria T H. *etal*., 2000) على بكتريا *Pseudomonas aeruginosa*. وحسب علمنا تعد هذه النتيجة الاولى من نوعها حيث لم يتم التطرق سابقا الى تأثير مكونات الوسط الزرعي على نتائج التغير في النمط الحزمي عند اجراء اختبار البصمة الوراثية للبكتريا .



شكل (6) نمط التقطيع الحزمي باستخدام انزيم (Nco 1) لبكتريا *S,aureus* و *P.aeruginosa* للوسط القياسي والمصنع .

1,9 الوسط القياسي Nutrint agar 4,6 الوسط المصنع من نخالة الحنطة. (الدوش, 6099)



شكل (9) نمط التقطيع الحزمي باستخدام انزيم (Nco 1) لبكتريا *E.coli* و *K. Pneumonia* للوسط القياسي والمصنع .

1,9 الوسط القياسي Nutrint agar 4,6 الوسط المصنع من قشور البانجان .

2- المصادر:

- **الحاجي ,** زهرة محمود.)1991(.التقنيات الحيوية .جامعة بغداد وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .دار الحكمة للطباعة والنشر .
- **الدوش ,**صباح جمال صباح.)2117(تنمية مجموعة من الفطريات والبكتريا لغرض المقارنة والاوساط المصنعة من خلال حفظ وحصاد بعض البقوليات Finger brinting. رسالة ماجستير دراسة كلية التربية جامعة سامراء .
- **الزيادي ,** حامد محمد .) 2000(.علم الأحياء المجهرية . جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . دار الحكمة للطباعة والنشر .
- **السامرائي ,** حامد محمد.)2013(.دراسة كيميائية حيوية لانتاج وأستاطة غلوتاميز زرعية كبريتية من حمادن بيئة محلية ودراسة أمراض نباتاتها. رسالة ماجستير كلية التربية . جامعة سامراء .
- **الطائي ,** محمد بشير هادي)2008(دراسة تحديد بعض صفات البكتريا Rizobium Leguminosarum bv.viciae مجلة التربية والعلم –مجلد 21 العدد 4 كلية علوم الحياة جامعة الموصل.

- **Cruickshank**,R.;Duguid.,J.P.;Marmion.,B.P.and.Swain.R.H.(1980).Medical Microbiology (The practice of medical microbiology) 12th ed. Churchill Livingstone , England.
- **Cruickshank, J.P.** Medical Microbiology12th .VOL.2.Edinburgh London and New York. Published by Churchill Livingstone (1975).
- **Difco,.** Manual of Dehydrated Culture Media and Reagents for Microbiological and Clinical laboratory Procedures. 9th-ed. Difco laboratories incorporated, Detroit, Michigan, (1999).
- **Macfaddin** , J.F. (2000). Biochemical test for identification of medical bacteria. 3ed ed. The Williams and Wilkins-Baltimor USA. PP. 51- 482.
- **Al-Samarrai** ,T. H., and Schmid,J.(2000). A simple method for extraction of fungal genomic DNA. *Letters in applied microbiology*, 30(1): 53-56.

- **Stanier**, R.Y.; Ingrahm, J.L.; Weelis.M.L., and Painter, P.R" General Microbiology".5th ed. MacMillan Education LTD. London. (1987).
- **Pirt,** S.,I. principle of Microbe and Cell Cultivation. Blackweel. Scientific Publication , Oxford ,London.1999.
- **Al-Samarrai** ,T. H., and Schmid,J**.**(2000). A simple method for extraction of fungal genomic DNA. *Letters in applied microbiology*, 30(1): 53-56.
- **Prescott** ,L .M .Hearley ,J.P.Klein,D.A.Microbiology.W.M.C.New York. Brown publisher, (2005) Published by Difco Laboratories Inc., Detroit.
- **Pellet**, P.L and Shadarevian, S. Food Composition-2-nd-ed. American university of beriut , beriut , Lebanon.(1976).
- **Dagleish**,M.P. ;Barley,J.J; Finlayson, R.J and Foster,G.*Brucella ceti* associated pathology in the testicle of harbour prorpoise.J.ofComparative pathology , 139(1) 54-59 (2008).
- **Sambrook**, Joseph ,Edword F.Fritsch, and tom Maniatis. Molecular cloning: a laboratory manual. No . Ed.2.Cold spring harbor laboratory press,(1989).

Minimizing Harmful Effect of Extreme Environment (Water Stress) on Mungbean(Vigna Radiata L.)by using Potassium Fertilization

تقليل التأثير الضار للبيئة الحرجة (الاجهاد المائي) على نبات الماش (*Vigna Radiata* L.) باستخدام التسميد البوتاسي

م.د.غسان فارس عطية
قسم علوم الحياة/ كلية التربية/ جامعة سامراء
Ghassan .F .Al-Samarai
Department of Biology, College of Education
University of Samarra, Samarra, Iraq

Abstract

A field experiment carried out in summer season 2010, to study the effect of two irrigation period (7-14) days, and three levels of potassium (0, 50, 100) Kg/ha on growth and yield of Mung Bean(*Vigna Radiata* L.). The results of irrigation period showed a superiority of the plants which irrigated every 7 dayshighest rate of number of branch ,Length of plant and number of pods/plant(10, 73 and 23)respectively.While the Level of fertilization using potassium with (100) kg\ harecorded higher percentage of all characteristics under study compared with 0 and 50 kg/

ha.Interaction between irrigation and fertilization(7 days and 100 hg/ha) by given maximum value of branch number and plant length while,treatment (7 days and 50 hg/ha) recorded higher number of pods/plant .

Keywords: Water Stress, Potassium fertilizing,Mung bean, Extreme Environment.

1. Introduction

The water resources are considered to be one of the most important natural resources the life depends on, and to preserve these resources is considered to be granted, aggregation sector is considered to be the main consumer of these resources and there is an increasing worries concerning these resources future, considering its limitation many calls focused on keening on the optimum use of these Irrigation resources.Recently, some of the agricultural applications were followed, aiming to overcome the physiological syndromes that could happen to the plants growing in thehard environment; thirst, Drought, groundwater shortage, that all contribute to supply the plants with the water need[1]. It is noticed that that the plants that are exposed to severedrought gradually in its growing season would be more resistant when exposing to another drought era if we compare it with other plants that have never experienced drought ever before [2].

The mungbean*(Vignaradiata L.)*is a summer legume that is widely planted in Iraq field, because it has a short growing season (90-120) days, and it can bearthe drought

in all growing phases except for blossoming phase[3].The mung bean is planted to get its seeds that have an high nourishment values for humans and animals, because it is rich with the alimentary elements, protein percentage in its seeds (20%), Carbohydrate (65%) whereas oil percentage (1.5%), as well as the usage of mung beanas a green grass, and for feeding the animals, and using it as a green fertilizer to enhance the quality of the soil, and considering the importance of this harvest, it become important to thoroughly study the requirement of its growth and production[4].Iraqi soils are generally characterized by low organic matter content, high pH and high concentrations CaCo3[5]. This leads to a decrease in the availability of most of the nutrients found in the soil, including potassium. Which has proved that studies have an important role to influence directly or indirectly in the activation of more than 120 enzyme, including responsible for energy activation and representation of nitrogen and breathing[6].Considering all above importance, a field study has been carried out to study the effect of the irrigation periods and the potassium fertilizingon growth and yield mungbean.

2. Materials and Working Methods

2.1 Experiential

A field experiment was held in summer season 2013 in the field of one of the farmers on the banks of the Euphrates river inIraq. Soil with physical and chemical characteristics illustrated in the Table.1

Table.1: Physical and chemical characteristics of the field soil before planting.

The Characteristic	Value
Electrical conductivityds.m^{-1}	2.35
The degree of soil interaction	7.35
Nutrients	
Instant nitrogen PPm	64.2
WP-ready PPm	13.7
Organic matter g/kg	1.09
Apparent density mg.g/m^{٣}	1.22
Volumetric distribution of separate soil)G. kg$^{١-}$soil)	
Sand	144
Clay	320
Silt	536
Conception	clay alluvial Fusion
Percentage soil moisture when pulling 33 KPa	31.4
Percentage soil moisture when you lift 1500 kPa	16.6

The phosphate fertilizer was added at one time before planting in a form of triple superphosphate (45% P) with the reality of 75 Kg /h (Alfahdawi, 2004).Whereas the Nitrogen fertilizer was added as urea (46% N) Kg /h with four doses, the first dose was added directly after the germination, the second dose after 21 days from the first dose, the third with the start of flowering, and the fourth dose when starting forming the pods /plant.R.C.B.D design was used in three duplications. The experimental field was plowed, softened ,straightened and divided to trial units to 3x3m every single

trial unit has 6 lines with 0.50m, between the lines and the distance between the hole 0.25 with leaving a safe distance of 2 meters between a duplicates, and 1.5m between a treatment units to control the movement of the water.

2.2 Characteristics of Study

The characteristics where studied were number of branches per plant, number of leaves per plant and the seed yield.

2.3 Statistical Analysis

The experimental data were subjected to one-way analysis of variance (ANOVA). The significant differences between mean values were determined using LSD multiple range test ($P \leq 0.05$). The ANOVA statistical analysis was performed using SPSS version 19-2012 (SPSS Inc, Chicago, USA).

3.Results and Discussion

3.1Number of Branches /Plant

Results indicated in Table.1 and Figure 1, It was shows the influence of water deficit and potassium fertilizer on the number of branches per plant. It was showed that irrigation treatment a significantly influenced on the plant height. The results showed the superiority of the plants it was irrigated every (7) days at with (100kg/hg)with recorded highest rate for number of branches per plant was (10)branch/plant, with a significant difference from the plants was irrigated other treatments.Whilelawest rate registerd with irrigated plant after 14 dayes with dosge(0) kh of potassium with vaule(7.33)branch/plant.

Table 1: Effect of Potassium and Potassium Application on Number of branchesin Mungbean

Potassium kg/ha			
100	**50**	**0**	**Irrigation(days)**
10a	**9.65b**	**8.50d**	**7**
9.33b	**8.95c**	**7.33e**	**14**

***Means sharing the same letters do not differ significantly, at 5% probability level by LSD test**

The reason of that the availability of the soil moisture through the stages of growth has led to increased photosynthesis speed and increase the number of absorbed elements from the root which reflected positively in increased cell division and elongation thereby increasing the total plant growth and plant height of it, this result is consistent with who was found a decrease in the plant height when exposed to water deficit [7].Also may be availability of the soil humidity and potassium in the soil may be led to increase the photosynthesis and that reflected positively growth [8].

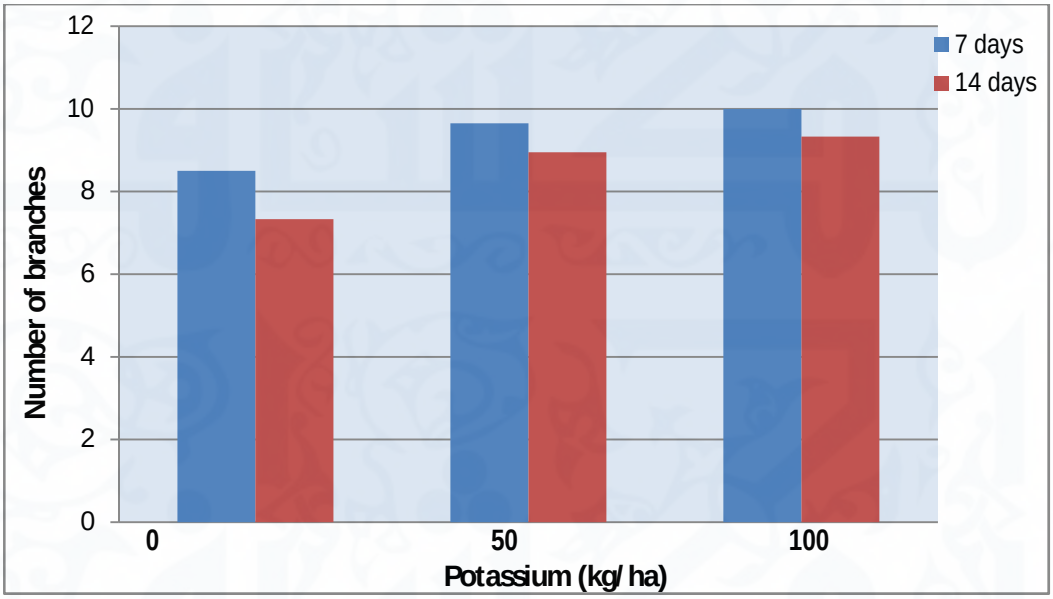


Figure.1 effect of Irrigation (days) and potassium fertilizer(kg/gh)on the number of branches per plant.

3.2 Length of Plant(cm).

The results of the table2and Figure.2 showed the impactof water deficit and potassium fertilizer on the Length of branches (cm).That irrigation treatmentsshowed a significantly influenced on the Length of branches (cm). The plants it was irrigated every (7) days recorded the highest rate for Length of branches (73), with a significant difference from the plants that was irrigated every 14 days it has given (63). From other hand the lengh of plant showed increase with increasing amount of potassium The water shortage is causing a slowdown in the member growth may be reduced of leaf area under the influence of water deficit is the behavior of the plant was shown to avoid drought[9].

Table 2: Effect of Irrigationand Potassium Application on Length of Mungbean

Potassium kg/ha			
100	**50**	**0**	**Irrigation(days)**
73a	**68c**	**63d**	**7**
70b	**61e**	**60ef**	**14**

***Means** sharing the same letters do not differ significantly, at 5% probability level by LSD test

The finding current study come out the long length of plant reached with interactions of (7 days) and (100 kg/h) potassium which, significant difference from all other interactions, while the lowest (65cm)lengthwerewith treatment of (14 days) and (0 kg/ha) of potassium. The positive effect of potassium in increasing the length of branches, perhaps due to the importance in the collecting of food was manufactured by photosynthesis, which led to increased division and elongation in thebranches cells[10].

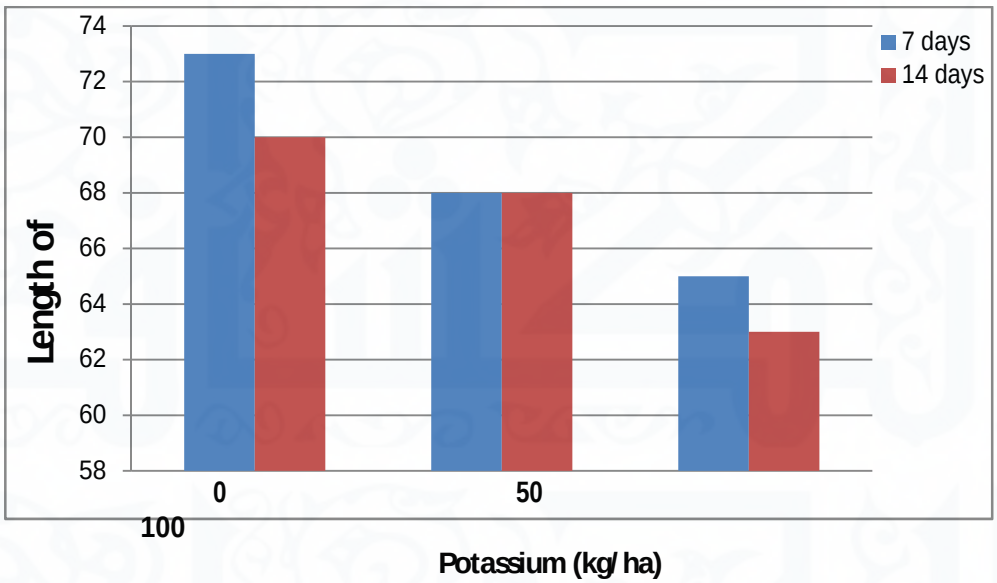


Figure.2Effect of Irrigation (days) and potassium fertilizer(kg/gh)on the Plant Length(cm).

3.3Number of pods/plant

It can be seen from the results in the table 3 and Figure 3the impactof water deficit and potassium fertilizer on Number of seeds/branches. That irrigation treatments showed a significantly influenced on the Number of seeds in plants irrigated every 7 days (23), compared with 14 days it has given (16).While the amount 50 kg/ha of potassium recoded highest and statistically from (0 and 100 kg/ha) which differences between theme.

Table 1: Effect of Irrigationand Potassium Application on Number of pods/plant.

Potassium kg/ha			
100	50	0	Irrigation(days)
21b	23a	17e	7
19c	18d	14f	14

***Means sharing the same letters do not differ significantly, at 5% probability level by LSD test**

That the lack of water may be has led to an imbalance in the physiological processes of the plant[11], where the drought lead to a reduction of the vegetative and proliferative growth, thus the plant growth is negatively affected under water deficit conditions, which directly affects the cell division process in the plant, which in turn leads to a lack of cells and the inhibition of cell-widening process [12].

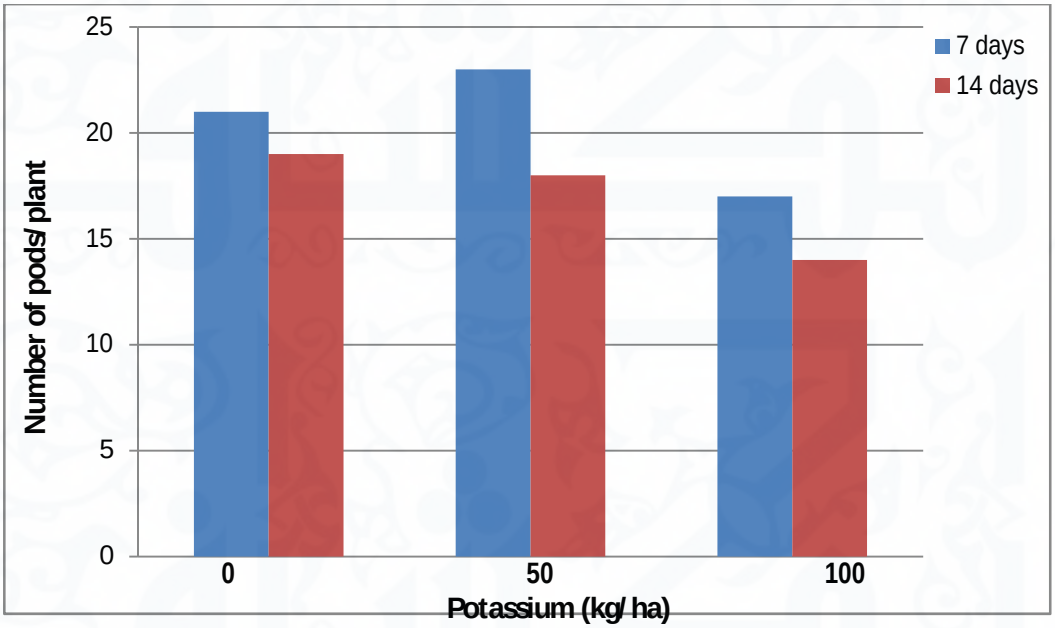


Figure.3 Effect of Irrigation (days) and potassium fertilizer(kg/gh) on nNumber of pods/plant

The results in the Table 3 showed the outweigh that interactions 7 days and 50 (Kg/h) potassium in the highest rate of the number of Number of pods/plant () with a significant difference from the other interactions, while the lowest rate Number of pods/plantat the interactions 14 days and (0) potassium. This may be due to the direct effect of potassium in the control of plant hormones ,which have a relationship with the composition and pollinate on the flowers and fertilized,in addition to the positive effect in facilitating the movement of manufactured materialswich industrialize in the photosynthesis of their manufacturing nutrientsto the sites of new development in the reproductive stage of plants (flowers), which increases the rate of fertilization and thus increase the number of seeds[13, 14].

4.conclusion

The current study concluded to possibility reducing of effect drought under extreme environment with using high level of potassium in agricultural land planted with mung bean. In future research need focus on more studies todecrease the negative impact of water stress with the emergence of the problem of lack of water resources and then need to find suitable solutions.

References

1. Islam, m., et al., gentic diversity analysis in mungbean [vigna radiata (l.) Wilczek] under water stress. International journal of agriculture environment & biotechnology, 2015. **3**(2).

2. Nur, a., isolation and characterization of nodule bacteria from mungbean and investigation its to drought water stress on soybean plant. 2014.

3. Alzarqaa, a., et al., he physiological response of mungbean (vigna radiata) to water deficit stress and meloidogynejavanica infection. Sustainable irrigation and drainage v: management, technologies and policies, 2014. **185**: p. 89.

4. Das, s. And r.k. Kar, role of hormones in differential growth responses of mung bean vigna radiata l. Wilczek seedlings under water stress. 2013.

5. Abdullah, a.s., minimum tillage and residue management increase soil water content, soil organic matter and canola seed yield and seed oil content in the semiarid areas of northern iraq. Soil and tillage research, 2014. **144**: p. 150-155.

6. Majid, s.n., analysis of organic functional groups and some trace heavy metals in the settleable dust particles (dustfall) of sulaimani city/kurdistan region-iraq. 2016.

7. Holzman, m.e., r. Rivas, and m. Piccolo, estimating soil moisture and the relationship with crop yield using surface temperature and vegetation index. International journal of applied earth observation and geoinformation, 2014. **28**: p. 181-192.

8. Shahzad, n., et al., foliar application of potassium mitigates negative impact of water deficit stress and improves physiological growth of mungbean (vignia radiata)., 2014: p. 402-402.

9. Boyle, r., i. Dodd, and m. Mcainsh, effects of deficit irrigation frequency on plant growth, water use and physiology of pelargonium x hortorum and tomato (solanum lycopersicum l. Cv. Ailsa craig). 2015, lancaster university.

10. Saa, s., et al., foliar application of microbial and plant based biostimulants increases growth and potassium uptake in almond (prunus dulcis [mill.] Da webb). Frontiers in plant science, 2015. **6**.

11. Krashes, m.j., physiology: forecast for water balance. Nature, 2016. **537**(7622): p. 626-627.

12. Ghadami firouzabadi, a., et al., non-destructive estimation of sunflower leaf area and leaf area index under different water regime managements. Archives of agronomy and soil science, 2015(ahead-of-print): p. 1-11.

13. Battie-laclau, p., et al., influence of potassium and sodium nutrition on leaf area components in eucalyptus grandis trees. Plant and soil, 2013. **371**(1-2): p. 19-35.

14. Osakabe, y., et al., osmotic stress responses and plant growth controlled by potassium transporters in arabidopsis. The plant cell, 2013. **25**(2): p. 609-624.

13-A study of cytogenetic effects of Indomethacin and glucosamine drugs in some fertility genes in male Albino rats

Lecturer : Zubaida Adnan Aljashammi
Applied/Tikrit university
Assistant Lecturer: Nibras Sirhan Kudair

14-Measuring the level of homocysteine and some reproductive hormones in the serology of women with PCOS

Shaymaa Ahmed Salih
Wasan Nazhan Hussien

15-The Response of Maize(Zeamays L.) to Spraying of Potassium and Zinc

Assistant teacher:Aiymen Ahmed A.K. Al-Abassi

16-Study the effect of honey on the value of sugar in the blood compared with the sugar plant in the white mice that developed diabetes

Assis.:Qutaiba Hommadi Mahmood Al-Samarraie

17-Developing a group of bacteria on the standard cultural media and the manufactured local medium (Eggplant Aubergine)and detecting the genetic changes by using finger printing technology .

Rasheed H.Hassan
Huthaifa R.Alwan

18-Minimizing Harmful Effect of Extreme Environment (Water Stress) on Mungbean (Vigna Radiata L.)by using Potassium Fertilization

Ghassan .F .Al-Samarai

7-Synthesis, Characterization of some 1,3-Oxazepane - 4,7-Dione by Traditional and Microwave routes method and evaluation of their biological activity

Fawzi Hameed Jumaa AL-Obaidy
Adil Hussein Dalaf Al - Majma'i

8-Assessment of molecular effects of on Rhuscoriaria on the liver and kidney of Male Swiss Albino Mice (MusMusculus)

Salma zher Abdulla
Pro.Dr. Aziz Khalid Hamid
Asst.Prof. : Adnan Fadhil Al_Azaawie
Aziz k. Hameed

9-A biochemical study on capability of milk that prepared by lactobacillus acidophilus to the prevention of diarrhea induced by Cryptosporidium parvam in male rabbits

Assit. lec. Maysoon Mustapha Jasim
Proff. Dr Abdullah Hussain Abdulla
Proff. Dr. Tawfeeq Ibraheem Al-Alusii

10-Study of the effect of lead contamination on the healthy environment in the courts of Balad and Dujail

Ayad Ismail Kazem
Prof. Riad Abbas Abed Al Jabbar

11-Epidemiological Study for the Spread of Intestinal Parasites in Samarra

Dr. Ouhood mozahim Shakir
Assist instructor: Nibras A. almbashaa
Assist instructor: Marwa Malik alhayli

12-Measuring the concentrations of Lead, Manganese and Nickel in the roadsides of Erbil city

Tamem Sulaiman Al-Jibory
Prof. Dr. Ibrahim Omar Saeed
Prof. Dr.Qusay kamal Alden Al-Ahmady

Content

1- Effect of water extract of broccoli plant (Brassica oleracea) on some hormones of female white rats exposed to oxidative stress with hydrogen peroxide

Sura Samir Abdul Hamid Al-Marza
Asst.Prof. Dr: Ali Abdul wahab Jasim

2- Anatomy study for leaves Epidermal for two Genera from Myrtaceae family(Eucalyptus and Myrtus).in the middle region of Iraq.

Evan Abdul rahmanHamza
Prof. Dr.Yaseen MohammadAhmed

3-Environmental and diagnostic study of algae in irrigation Al-Alam project

Prof. Dr . Riadh Abas Abdul Jabar
Asst. Prof. Tawoos mohammed kamel
Sabine khader saleh

4-The study of saturated and unsaturated fatty acids of 9 secies of olives

Hussam Nafea Shakir Mahmood AL_ahbaby
Yaseen Mohammad Ahmed
Rana Hashim Aloush

5-First record of hendersonula branch wilt disease in eriobrotra japanica and its in iraq biological control

Fadhil Hasan Yaseen

6-Synthesis, identification some derivatives of new oxadiazole, thiadiazole of Butaric acid and Stearic acid

Ghassan Khalifeh Ghareeb
Nabil Jamal Al-asli

الاطروحة
Al-utroha
Refereed Journal Int.
www.alutroha.com
Published on House Al-urtroha for publication of scientific

Pure Science

ISSN2518-0606

الاطروحة

Al-utroha

First issued in August 2002 Refereed Journal

www.alutroha.com Published on House Al-urtroha for publication of scientific

Pure Science

- *Environmental and diagnostic study of algae in irrigation Al-Alam project*
- *The study of saturated and unsaturated fatty acids of 9 secies of olives*
- *Assessment of molecular effects of on Rhuscoriaria on the liver and kidney of Male Swiss Albino Mice (MusMusculus)*
- *Study of the effect of lead contamination on the healthy environment in the courts of Balad and Dujail*
- *Epidemiological Study for the Spread of Intestinal Parasites in Samarra*
- *Measuring the concentrations of Lead, Manganese and Nickel in the roadsides of Erbil city*
- *Measuring the level of homocysteine and some reproductive hormones in the serology of women with PCOS*
- *Developing a group of bacteria on the standard cultural media and the manufactured local medium (Eggplant Aubergine)and detecting the genetic changes by using finger printing technology .*
- *Minimizing Harmful Effect of Extreme Environment (Water Stress) on Mungbean (Vigna Radiata L.)by using Potassium Fertilization*

The eighth - the third year -2018 - 1439b