



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية التربية للعلوم الصرفة
قسم علوم الحياة

دراسة الفعالية المضادة للاكسدة لثفل صنفين من التمور
العراقية وتأثيرها على الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية
Echinococcus granulosus

رسالة مقدمة الى

مجلس عمادة كلية التربية للعلوم الصرفة - جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة/

علم الحيوان

من قبل الطالبة

أشواق عبد الرزاق يوسف

بكالوريوس علوم حياة 2003 / جامعة ديالى

بإشراف

أ.م.د. نغم ياسين البياتي

د. عبد اللطيف مولان

٢٠١٧م

١٤٣٨هـ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿وَهُزِّي إِلَيْكِ بِجِذْعِ النَّخْلَةِ تُسَاقِطُ عَلَيْكِ
رُطْبًا جَنِيًّا (٢٥) فَكُلِي وَاشْرَبِي وَقَرِّي عَيْنًا
فَإِمَّا تَرِينَ مِنْ الْبَشَرِ أَحَدًا فَقُولِي إِنِّي نَذَرْتُ
لِلرَّحْمَنِ صَوْمًا فَلَنْ أُكَلِّمَ الْيَوْمَ إِنْسِيًّا (٢٦)﴾

صدق الله العظيم

إقرار لجنة المشرفين وترشيح لجنة الدراسات العليا

نشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ (دراسة الفعالية المضادة للاكسدة لثفل صنفين من التمر العراقية وتأثيرها على الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus*) التي قدمتها طالبة الماجستير (أشواق عبد الرزاق يوسف) قد جرت تحت إشرافنا في قسم علوم الحياة / كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة / علم الحيوان .

التوقيع :

التوقيع :

المشرف: أ.د. عبد اللطيف مولان

المشرف: أ.م.د. نغم ياسين البياتي

كلية العلوم /جامعة ديالى

كلية التربية للعلوم الصرفة/جامعة ديالى

التاريخ / / 2016

التاريخ / / 2016

توصية رئيس قسم علوم الحياة

بناءً على التوصيات المتوافرة نرشح هذه الرسالة للمناقشة

التوقيع :

الاسم: د.عمار احمد سلطان

اللقب العلمي : أ.م

رئيس لجنة الدراسات العليا – رئيس قسم علوم الحياة

التاريخ / / 2017

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أن هذه الرسالة الموسومة بـ (دراسة الفعالية المضادة للاكسدة لثفل صنفين من التمور العراقية وتأثيرها على الرؤيسات الاولية للمشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus*) التي قدمتها طالبة الماجستير (اشواق عبد الرزاق يوسف) قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية ، وصُحِّحَ ما ورد فيها من أخطاء لغوية وتعبيرية ، وبذلك أصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة بقدر تعلق الأمر بسلامة الأسلوب وصحة التعبير .

التوقيع :

الاسم :

اللقب العلمي :

التاريخ : / / 2017

إقرار المقوم العلمي

أشُهد أن هذه الرسالة الموسومة بـ (دراسة الفعالية المضادة للاكسدة لثفل صنفين من التمور العراقية وتأثيرها على الرؤيسات الأولية للمشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus*) التي قدمتها طالبة الماجستير (اشواق عبد الرزاق يوسف) قد تمت مراجعتها من الناحية العلمية وبذلك أصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة .

التوقيع :

الاسم : د. محمد عبد الدايم صالح

اللقب العلمي : استاذ مساعد

التاريخ : / / 2017

إقرار لجنة المناقشة

نشهد نحن أعضاء لجنة المناقشة ، أننا اطلعنا على هذه الرسالة الموسومة بـ (دراسة الفعالية المضادة للاكسدة لثفل صنفين من التمور العراقية وتأثيرها على الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus*) التي قدمتها طالبة الماجستير (أشواق عبد الرزاق يوسف) وقد ناقشنا الطالبة في محتوياتها وفيما له علاقة بها وذلك بتاريخ (2017 /3/2) ونعتقد أنها جديرة بالقبول لنيل شهادة الماجستير في علوم الحياة / علم الحيوان وبتقدير (امتياز) .

رئيس اللجنة

التوقيع :

الاسم : د. عباس عبود فرحان

المرتبة العلمية : استاذ

التاريخ : / /

التوقيع :

عضو اللجنة

عضو اللجنة

التوقيع :

الاسم : د. بشير عبدالله نصرالله

المرتبة العلمية : استاذ مساعد

التاريخ : / /

الاسم : د. وحيدة رشيد علي

المرتبة العلمية : استاذ مساعد

التاريخ : / /

عضو اللجنة المشرفة

التوقيع :

الاسم : د. نغم ياسين البياتي

المرتبة العلمية : أستاذ مساعد

التاريخ : / /

عضو اللجنة المشرف

التوقيع :

الاسم : د. عبد اللطيف مولان

المرتبة العلمية : أستاذ

التاريخ : / /

مصادقة عمادة كلية التربية للعلوم الصرفة

أصادق على ما جاء في قرار اللجنة أعلاه

التوقيع :

الاسم : د. غالب ادريس عطية

المرتبة العلمية : أستاذ مساعد

التاريخ : / /

الاهداء

الى سيد الخلق وحبیب الحق محمد (صل الله علیه وسلم).

الى والدي العزيز عرفانا له بالجميل

الى امي الغالية نبع الحب والحنان

الى زوجي الحبيب ومصدر سعادتي

الى اخوتي واخواتي سندي في الحياة

الى اولادي وفلذات اكبادي

الى كل من يسعده نجاحي اهدي الجهد المتواضع

اشواق

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى اله وصحبه وسلم تسليما كثيرا، في ختام بحثي هذا اوجه بالشكر والتقدير والعرفان الى استاذي المشرفين على بحثي أ.د. عبد اللطيف مولان و أ.م.د نغم ياسين البياتي للجهود الذي بذلاه في متابعة بحثي. والى رئاسة قسم علوم الحياة /كلية التربية للعلوم الصرفة ورئاسة قسم علوم الحياة /كلية العلوم لتعاونهما في انجاز البحث . وكذلك اتقدم بالشكر والعرفان الى اساتذتي في القسم وعلى رأسهم أ.م.د. عمار سلطان رئيس القسم وأ.د. عدنان نعمة و م.م. أسماء حسيب ..واشكر زميلتي دعاء عبد الرزاق لتعاونها معي في اكمال بحثي .

وفي الختام اتقدم بالشكر لعائلتي لتقديمهم الدعم المادي والمعنوي لاكمال هذا البحث وادعو من الله العزيز القدير ان يمدهم بالصحة والعافية ولهم من الله خير الجزاء . واعتذر من الذين لم اذكر اسمائهم أو سها القلم عن ذكرهم واسأل الله ان يوفق الجميع.

اشواق

الخلاصة

تعد ثمار شجرة النخيل (*Phoenix dactylifera*) من المصادر الغنية بالسكريات والبروتينات والدهون والالياف والمعادن والفيتامينات وهي مكون مهم من الغذاء في العديد من الاقطار.

يعد مرض الاكياس المائية (العدرية) البشري من الامراض المشتركة وتسببه الطور اليرقي لدودة المشوكات الحبيبية *Echinococcus granulosus* الشريطية وهو من الامراض المتوطنة في العراق والبلدان المجاورة. لذا هدفت الدراسة الحالية الى تحديد المحتوى الفينولي الكلي والفعاليات المضادة للاكسدة للمستخلصات المحضرة من مخلفات التمور (الثقل ومكوناته بقايا الثمرة والبذور) لصنفين من التمور العراقية (الزهدي والخستاي) باستخدام خمسة مذيبيات مختلفة. وتحديد مدى قابلية المستخلصات المائية المحضرة من الثقل ومكوناته لصنفي التمور المذكورة اعلاه على قتل الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية *E. granulosus* خارج جسم الكائن الحي (في الزجاج). ولقد تم تحديد كمية المواد الفينولية باستخدام طريقة الفولن - كايوكالتيو Folin-ciocalteu في حين تم تحديد الفعالية المضادة للاكسدة بطريقتين هما طريقة تثبيط / كسح الجذر الحر المصنع DPPH والفعالية المتمثلة بالقوة الاختزالية باستخدام تقنية (FRAP) التي تعتمد على القدرة على اختزال ايونات الحديدك الى حديدوز.

تم حضن الرؤيسات الاولى المعزولة من كبد ابقار مصابة بالاكياس المائية مع المستخلصات المائية التي تم تحضيرها من الثقل وبقايا الثمرة والنوى المجففة والمطحونة وفي اربعة تراكيز هي 1.25 و 2.5 و 5 و 10 ملغرامات لكل مليلتر ولفترات زمنية مختلفة (5 و 10 و 30 و 60 دقيقة بالاضافة الى 24 ساعة).

الخلاصة

اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان لنوع المذيب المستخدم في عملية الاستخلاص دورا مهما في تحديد المحتوى الكلي من المركبات الفينولية وكذلك الفعالية المضادة للاكسدة للثقل ومكوناته الرئيسية (بقايا الثمرة والنوى) للتمور. لقد استعمل اثنان من المذيبات لأول مرة وهما الماء المقطر المضاف اليه حامض الهيدركلوريك بنسبة 1% و 5% في تحضير المستخلصات من الثقل ومحتوياته وقد اظهر هذان المذيبان تفوقاً بصدد كمية المركبات الفينولية والفعالية المضادة للاكسدة على المذيبات الاخرى (الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة والكحول الايثيلي المخفف بالماء بنسبة 50% والماء المقطر المغلي في بعض الاحيان). لقد احتوت المستخلصات التي حضرت من الثقل وبقايا الثمرة والبذور لصنف الزهدي على كمية اعلى معنوياً ($P<0.05$) من المركبات الفينولية بالمقارنة مع نظيرتها من صنف الخستاي وفي جميع المذيبات المستخدمة. وبالمثل فقد اظهرت المستخلصات التي حضرت من ثقل تمر الزهدي ومكوناته قابلية على تثبيط نشاط الجذور الحرة وقدرة اختزالية اعلى معنوياً ($P<0.05$) من نظيرتها التي حضرت من صنف الخستاي.

لقد وجدت علاقة قوية وموجبة بين المحتوى الفينولي الكلي والفعالية المضادة للاكسدة المتمثلة بالقدرة على تثبيط نشاط الجذور الحرة وكذلك بالقدرة الاختزالية مما يؤكد ان المركبات الفينولية هي المكونات الرئيسية المسؤولة عن الفعالية المضادة للاكسدة التي اظهرتها مخلفات صنف التمر العراقية. وعلى الرغم من ان المستخلصات التي حضرت من ثقل التمر الزهدي ومكوناته الاساسية قد اظهرت تأثيراً قاتلاً ضد الرؤيسات الاولى اعلى معنوياً ($P<0.05-0.001$) من المستخلصات التي حضرت من مخلفات صنف الخستاي.

الخلاصة

فضلا عن ذلك فإن حيوية الرؤيسات الاولى قد انخفضت انخفاضاً معنوياً ($P < 0.01$) مع زيادة التراكيز وزيادة مدة التعريض. وفي جميع التراكيز فإن تعريض الرؤيسات الاولى للمستخلصات التي حضرت من الثفل ومكوناته لكلا الصنفين لمدة 24 ساعة قد ادى هلاكها بشكل تام. لقد اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان تحديد كمية المركبات الفينولية وكذلك الفعاليات المضادة للاكسدة يعتمد على نوع المذيب المستخدم في عملية الاستخلاص وعلى صنف التمر وانه يمكن اعتبار مخلفات التمر (التي تتمخض من عملية استخلاص عصير التمر/الدبس) كمصدر واعد للمركبات المضادة للاكسدة وانه قد تستخدم كبداية للمركبات المضادة للاكسدة المصنعة والتي تستخدم في الوصفات الدوائية والغذائية. كما اظهرت النتائج ان اضافة حامض الهيدروكلوريك الى الماء المقطر بتركيز واطئة قد ادت الى زيادة معنوية في قابلية الماء المقطر على استخلاص المركبات الفينولية.

وعلاوة على ذلك ، فإن النتائج بينت ولاول مرة ان المستخلصات المائية التي تم تحضيرها من الثفل وبقايا الثمرة والنوى لصنفي التمر تأثيراً قاتلاً ضد الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية. وعلى اية حال ، فالحاجة قائمة لاجراء المزيد من التجارب داخل جسم الكائن الحي للتأكد من فعالية هذه المستخلصات.

قائمة الاشكال

الترتيب الصفحة	العنوان	الترتيب
٨	اطوار الدودة المشوكة الحبيبية	١-٢
١١	دورة حياة المشوكة الحبيبية <i>Echinococcus granulosus</i>	٢-٢
٣١	يوضح كبد بقرة مصابة طبيعيا بداء الاكياس المائية	١-٣
٣٣	المنحنى القياسي لحامض الكاليك Galic acid	٢-٣
٣٦	يوضح رؤيسات اولية حية وميتة	٤-٣
٤٥	المقارنة بين صنفى التمر (الزهدي والخستاي) بصدد المحتوى الفينولي الكلي.	١-٤
٥٢	المقارنة بين الصنفين بصدد قابلية المستخلصات المحضرة من الثفل وبقايا الثمرة والبذور على تثبيط الجذور الحرة.	٢-٤
٥٧	المقارنة بين الصنفين بصدد القابلية الاختزالية للمستخلصات المحضرة من الثفل وبقايا الثمرة والنوى.	٣-٤
٦٣	النسبة المئوية لهلاك الرؤيسات الاولى نتيجة تعريضها للمستخلصات المائية الحاوية على تراكيز مختلفة من ثفل وبذور وبقايا الثمرة للتمر الزهدي وبفترات تعريض مختلفة.	٤-٤
٦٤	النسبة المئوية لهلاك الرؤيسات الاولى نتيجة تعريضها للمستخلصات المائية الحاوية على تراكيز مختلفة من ثفل وبذور وبقايا الثمرة للتمر الخستاي وبفترات تعريض مختلفة.	٥-٤
٦٦	النسبة المئوية لهلاك الرؤيسات الاولى نتيجة لتعريضها لفترة ٣٠ دقيقة للمستخلصات المائية الحاوية على تراكيز مختلفة من ثفل	٦-٤

	ويذور وبقايا الثمرة للتمر الزهدي والخستاي.	
٦٧	النسبة المئوية لحيوية الرؤيسات الاولى بعد حضنها بدرجة حرارة الغرفة (٢٢-٢٤) مئوية ودرجة ٤ مئوية	٧-٤
٦٩	النسبة المئوية لهلاك الرؤيسات الاولى بعد تعريضها لتراكيز مختلفة من عقار الاليندازول	٨-٤

قائمة الجداول

رقم الصفحة	العنوان	التسلسل
١٧	التصنيف العلمي للتمر	١-٢
٢٠	اهم اصناف النخيل ومناطق انتشارها في العراق	٢-٢
٢٥	الاجهزة والادوات المختبرية	١-٣
٢٧	المواد الكيميائية	٢-٣
٤١	المحتوى الفينولي الكلي للمستخلصات المحضرة من مخلفات عملية تحضير الدبس من التمر الزهدي <i>Phoenix dactylifera</i> باستخدام خمسة مذيبات مختلفة.	١-٤
٤٣	المحتوى الفينولي الكلي للمستخلصات المحضرة من مخلفات عملية تحضير الدبس من التمر الخستاي باستخدام خمسة مذيبات مختلفة.	٢-٤
٤٨	الفعالية المضادة للاكسدة (تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH) للمستخلصات المحضرة من مخلفات عملية تحضير الدبس من التمر الزهدي باستخدام خمسة مذيبات مختلفة.	٣-٤
٥٠	الفعالية المضادة للاكسدة (تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH) للمستخلصات المحضرة من مخلفات عملية تحضير الدبس من التمر الخستاي وباستخدام خمسة مذيبات مختلفة.	٤-٤
٥٤	الفعالية المضادة للاكسدة التي يعبر عنها القوة الاختزالية (%) التي تظهرها تقنية FRAP للمستخلصات المحضرة من مخلفات عملية تحضير الدبس من التمر الزهدي باستخدام	٥-٤

	خمسة مزييات مختلفة.	
٥٥	الفعالية المضادة للاكسدة التي يعبر عنها القوة الاختزالية (%) التي تظهرها تقنية FRAP للمستخلصات المحضرة من مخلفات عملية تحضير الدبس من التمر الخستوي باستخدام خمسة مزييات مختلفة.	٦-٤
٥٩	مدى الارتباط بين المحتوى الفينولي الكلي والفعالية المضادة للاكسدة (متمثلة بالقدرة على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH) للمستخلصات المحضرة من الثفل ومكوناته الاساسية (الالياف والنوى) لصنفي التمور (الزهدي والخستوي) والمحضرة باستخدام خمسة مزييات.	٧-٤
٦٠	مدى الارتباط بين المحتوى الفينولي الكلي والفعالية المضادة للاكسدة متمثلة بالقوة الاختزالية التي اظهرتها تقنية FRAP للمستخلصات المحضرة من الثفل ومكوناته الاساسية (الالياف والنوى) لصنفي التمور (الزهدي والخستوي) والمحضرة باستخدام خمسة مزييات.	٨-٤

قائمة المصطلحات الواردة في الرسالة

Total Phenolic Content	المحتوى الفينولي الكلي	١
Antioxidant activity	الفعالية المضادة للاكسدة	٢
<i>Phoenix dactylifera</i>	التمر العراقي	٣
<i>Echinococcus granulosus</i>	المشوكة الحبيبية	٤
2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl	الجذر الحر المصنع	٥
Ferric reducing antioxidant reducing power	الفعالية المضادة للاكسدة (القوة الاختزالية)	٦
Hydatid disease	داء الاكياس المائية	٧
Polymeres chain reaction	تفاعل البلمرة المتسلسل	٨
bazimidazole	البزيميدازول	٩
Ovoid	الشكل البيضوي	١٠
Hexacanth embryo	جنين سداسي الاشواك	١١
Larva stage	الطور اليرقي	١٢
Metacestoda	الشريطية البعدية	١٣
Hydatids	العدراى	١٤
Hydatid fluid	السال العدري	١٥
Adventitious layer	الطبقة البرانية	١٦
Germinal layer	الطبقة الجرثومية	١٧
Brood capsules	محافظ الحضنة	١٨
protoscolices	الرؤيسات الاولى	١٩
Hydatid sand	الرمال العدري	٢٠
Sterile cysts	الاكياس العقيمة	٢١
Adult worm	الدودة البالغة	٢٢
Canidae	العائلة الكلبية	٢٣
scolex	رؤيس	٢٤
Armed	مسلح	٢٥
Rostellum	خطم	٢٦
Hooks	كلاليب	٢٧
Neck	العنق	٢٨
Immature segment	قطعة غير ناضجة	٢٩

Segment mature	قطعة ناضجة	٣٠
Gravid segment	القطعة البالغة	٣١
<i>Taenia</i>	ديدان تينيا	٣٢
Carnivorous	اكلات اللحوم	٣٣
Herivorous	اكلات الاعشاب	٣٤
<i>invitro</i>	في الزجاج	٣٥
Diqla	دقلة	٣٦
Jishimmaru	جشمارو	٣٧
Tamar	تامار	٣٨
Tamart	تمرات	٣٩
<i>Phoenix canariens</i>	نخيل الكناري	٤٠
palmae	العائلة النخيلية	٤١
Plant	مملكة النبات	٤٢
Anthophyta	النباتات الوعائية	٤٣
plamalea	رتبة النخيليات	٤٤
Galic acid	حامض الكاليك	٤٥
Free radicals	الجذور الحرة	٤٦
p-hydroxybenzoic m-conmaric, protocatchuic	احماض فينولية	٤٧
Enzyme-linked Immunsorbent Assay	تقدير الممتز المناعي المرتبط بالانزيم (الاليزا)	٤٨
Seeds or Pits	البذور او النوى	٤٩
Pomace	الثفل (البذور + الالياف)	٥٠
Flesh	بقايا الثمرة (الياف)	٥١
Folin-Ciocalteu	طريقة فولين	٥٢
Microplate	الصفائح المجهرية	٥٣
Absorbance	درجة الامتصاصية	٥٤
Stander curve	منحنى قياسي	٥٥
coverslip	غطاء الشريحة	٥٦
Stock solution	التركيز الاصلي	٥٧
Cold water	ماء بارد	٥٨
Boiling water	ماء حار	٥٩
polarity	قطبية	٦٠
Acidic hydrolysis	التحلل الحامضي	٦١

Alkaine hydrolbsis	التحلل القاعدي	٦٢
<i>Geranium sibricum</i>	نبات ابرة الراعي	٦٣
Polymeric polyphenol	عديدة الفينول-عديد التكافؤ	٦٤
Monomeric phenols	احادية الفينول- احادية التكافؤ	٦٥
Hydroxyl groups	مجاميع الهيدروكسيل	٦٦
Poly-ethelene glycol	مادة البولي- اثلين كلايكول	٦٧
Chestnut	نبات الكستناء	٦٨
<i>Trichostrongylus colbriformis</i>	دودة خيطية تصيب الاغنام	٦٩
Scanning electron microscpy	المجهر الالكتروني الماسح	٧٠

قائمة المختصات الواردة في الرسالة

GAE	Galic acid	حامض الكاليك	١
ELISA	Enzym-Linked Immunsorbent Assay	الامتصاص المناعي المرتبط بالانزيم	٢
PCR	Polymerse Chain reaction	تفاعل البلمرة المتسلسل	٣
DPPH	2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl	الجذر الحر المصنع	٤
FRAP	Ferric reducing antioxidant power	الفعالية المضادة للاكسدة (القوة الاختزالية)	٥
TPC	Total Polyphenolic Conten	المحتوى الفينولي الكلي	٦

المحتويات

الصفحة	الموضوع	الترتيب
الفصل الاول: المقدمة		
١	المقدمة	١-١
٣	اهداف الدراسة	٢-١
الفصل الثاني: استعراض المراجع		
٤	الفصل الثاني: استعراض المراجع	٢
٤	نبذة مختصرة عن انتشار الاكياس المائية في العراق والدول المحيطة به	١-٢
٥	وصف الطفيلي	٢-٢
٥	بيوض الطفيلي Eggs of parasite	١-٢-٢
٥	الطور اليرقي للمشوكة الحبيبية Larva stage of <i>Echinococcus granulosus</i>	٢-٢-٢
٦	الدودة البالغة Adult worm	٣-٢-٢
٨	دورة حياة الطفيلي Life cycle of the parasite	٤-٢-٢
١١	الوبائية وانتشار المرض	٥-٢-٢
١٣	المستخلصات النباتية وتأثيرها في الاطوار اليرقية لدودة الاكياس المائية	٣-٢
١٦	نبذة تاريخية عن نخلة التمر Historica Review	١-٤-٢
١٧	تصنيف النبات	٢-٤-٢
١٨	نبذة مختصرة عن التمور في العراق	٣-٤-٢

٢١	الفوائد الصحية للتمور ومنتجاتها	٤-٤-٢
٢٢	مضادات الاكسدة والجذور الحرة	٥-٢
الفصل الثالث : المواد وطرائق العمل		
٢٥	المواد وطرائق العمل	٣
٢٨	النماذج المستخدمة في الدراسة	١-٣
٣٠	مصدر الاكياس المائية	٢-٣
٣١	طرائق العمل Methods	٣-٣
٣١	قياس كمية المواد الفينولية (الدباغية) في المستخلصات السائلة	١-٣-٣
٣٣	طريقة اكتساح الجذور الحرة	٢-٣-٣
٣٤	قياس الفعالية المضادة للاكسدة طريقة (FRAP)	٣-٣-٣
٣٥	جمع الرؤيسات الاولى	٤-٣-٣
٣٦	تقدير حيوية الرؤيسات	٥-٣-٣
٣٦	تقدير نسبة حيوية الرؤيسات الاولى	٦-٣-٣
٣٧	المعايرة	٧-٣-٣
٣٧	التركيز التي استخدمت في الدراسة	٨-٣-٣
٣٨	دراسة تأثير المستخلص المائي للمساحيق المختلفة على حيوية الرؤيسات الاولى	٨-٣-٣
٣٨	دراسة تأثير عقار البندازول على حيوية الرؤيسات الاولى	٩-٣-٣
٣٩	التحليل الاحصائي Statistical analysis	١٠-٣-٣
الفصل الرابع : النتائج		
٤٠	الفصل الرابع : النتائج	٤
٤٠	المحتوى الفينولي الكلي Total Phenolic Content(TPC)	١-٤

٤٦	الفعالية المضادة للاكسدة (الجذر الحر المصنع DPPH)	٢-٤
٥٣	الفعالية المضادة للاكسدة والتي يعبر عنها بالقوة الاختزالية (%) التي تظهرها تقنية FRAP	٣-٤
٥٨	مدى الارتباط بين المحتوى الفينولي والفعالية المضادة للاكسدة متمثلة بالقدرة على تثبيط فعالية الجذور الحرة والتي اظهرتها تقنية (DPPH) فضلا عن القوة الاختزالية التي اظهرتها تقنية (FRAP)	٤-٤
٦١	تأثير المستخلصات المائية المحضرة من الثفل ومكوناته الرئيسية (النوى وبقايا الثمرة بعد عملية العصر) لصنفي التمر (الزهدي والخستاي) على حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية	٥-٤
٦٧	تأثير درجة الحرارة على حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية	٦-٤
٦٨	تأثير عقار الالبندازول (السيطرة الموجبة) على حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية	٧-٤
الفصل الخامس : المناقشة		
٧٠	الفصل الخامس : المناقشة	٥
٧٠	المحتوى الفينولي الكلي TPC	١-٥
٧٥	الفعالية المضادة للاكسدة (القدرة على تثبيط نشاط الجذر الحر المصنع DPPH)	٢-٥
٧٨	الفعالية المضادة للاكسدة المتمثلة بالقوة الاختزالية باستخدام تقنية FRAP	٣-٥
٧٩	تأثير المستخلصات المائية لثفل ونوى وبقايا الثمرة لصنفي من التمر العراقية (الزهدي والخستاي) على حيوية الرؤيسات الاولى لطفي المشوكة الحبيبية	٤-٥
٨٢	تأثير درجة الحرارة على حيوية الرؤيسات الاولى	٥-٥

٨٣	تأثير عقار الالبندازول على حيوية الرؤيسات الاولى	٦-٥
الاستنتاجات والنوصيات		
٨٤	Conclusions	الاستنتاجات
٨٥	Recommendation	التوصيات
المصادر		
٨٦	Arabic References	المصادر العربية
٩١	English References	المصادر الانكليزية

1-1: المقدمة Introduction

داء الاكياس المائية Hydatid disease من الامراض الطفيلية المشتركة بين الانسان والحيوان والمسبب الرئيس هي يرقات المشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* (Mehrabani وآخرون، 1999 ؛ Oryan وآخرون، 2012). وتظهر معظم الاكياس في الكبد والرئة ، ويمكن أن تنتشأ في أي مكان آخر في الجسم (Oryan وآخرون، 1994 ؛ Boudaya وآخرون ، 2013). يعد الانسان المضيف الوسيط العرضي الذي يصاب أما عن طريق التماس المباشر مع الكلاب أو عن طريق الماء والطعام الملوثين ببراز الكلاب الحاوي على بيوض الطفيلي (Sharma وآخرون، 2013). إذ ينتشر مرض الاكياس العنبرية في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية وجنوب أفريقيا واقطار أفريقيا الوسطى والشرق الاوسط (Ahmadnia وآخرون ، 2013). أما في العراق وبسبب عدم ظهور الاعراض المرضية على المضيف الوسيط في مراحله الاولى فيطلق عليه سرطان العراق اذ ينتشر في مختلف المحافظات (خليل، 2010). وتعتمد وبائية هذا المرض على عوامل عدة تربط بين المضيف الوسيط والنهائي والبيئة الخارجية الملوثة ببيوض الطفيلي فضلاً عن عدد الديدان البالغة التي تتواجد داخل جسم المضيف النهائي (الكلاب وغيرها من افراد العائلة الكلبية) وكذلك عدد البيوض والقطع الناضجة المتواجدة في البيئة الخارجية (Eckert و Deplazes، 2004) . وجدير بالذكر ان اعراض هذا المرض لا تظهر في مراحله الاولى وذلك بسبب النمو البطيء للكيس ولكن في حالة كبر حجم الكيس وتزايد اعداده فقد يؤدي الى ظهور بعض الاعراض منها اضطراب الهضم وضيق التنفس وتشنجات عصبية وقد يؤدي الى الوفاة في حالة انفجار الكيس (Sharma وآخرون، 2009) .

الفصل الاول....المقدمة

أما عن تشخيص الإصابة في الإنسان فيتم بعدة طرق منها طرق التصوير الاشعاعي مثل الاشعة السينية والموجات فوق الصوتية (السونار) أو من خلال التشخيص المناعي وذلك بالبحث عن الاجسام المضادة في مصل المريض كما في اختبار الامتصاص المناعي المرتبط بالانزيم (ELISA) (Sako وآخرون، 2009). فضلا عن استخدام تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR) Polymerase chain reaction في تشخيص الداء وهي تعد تقنية عالية الحساسية وتعتمد على التضاعف لتسلسل محدد من DNA الطفيلي حيث يصبح مرئياً بعد الترحيل الكهربائي في حقل جيلاتيني (Kamenetzky وآخرون، 2005).

عني العديد من الباحثين في العالم بدراسة انتشار داء الاكياس العدرية في المضائف الوسطية والنهائية ودراسة حيوية وخصوبة الاكياس والعوامل المؤثرة على ذلك (Dinkel وآخرون، 2004). ومن خلال الدراسات التي أجريت في العراق تبين أن النوع *E. granulosus* هو الأكثر إنتشاراً في العراق (الخزاعي، 2005). أما عن معالجة الاكياس المائية فتستخدم العمليات الجراحية بشكل اساسي وبعدها يستخدم وعلى نطاق أقل العلاج باستخدام مشتقات البزيميدازول (bazimidazole) (Gangopadhyay وآخرون، 2009). ولكن قد تكون للعمليات الجراحية أضرار على المريض فقد يكون المريض غير مؤهل جراحياً بسبب العمر أو التخدير أو تواجد الكيس في اماكن يصعب على الجراح التعامل معها مثل اكياس الدماغ أو القلب أو العمود الفقري وحتى عند اجراء العمليات الجراحية فهناك خطورة من تكرار الإصابة (Polat وآخرون، 2009). ومن هنا جاءت أهمية استخدام مواد بديلة تكون آمنة لعلاج هذا المرض حيث تبين ان للنباتات امكانية علاجية مفيدة لتنشيط حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية (Sadjjadi وآخرون، 2008).

الفصل الاول....المقدمة

كذلك وجد ان المستخلصات المحضرة من مخلفات الفواكه والخضروات هي مصادر للمركبات النشطة حيويًا من امثلتها قشور الحمضيات ، ثفل الطماطة ، قشور الجزر ، ثفل الزيتون وقشوره . حيث وجد فيها الكثير من المركبات منها الفينولات ، الفلافونيدات ، والتانينات وغيرها (Galanakis ، 2012) .لقد لوحظ ان المخلفات الهائلة التي تتمخض عنها صناعة التمور او مصانع انتاج التمور تؤدي الى احداث مشاكل بيئية بالاضافة الى خسائر كبيرة في المواد الخام (Bahkalia و Chaudrasekaran ، 2013)

1-2: أهداف الدراسة Objectives of the study

1- تحديد المحتوى الفينولي الكلي لمخلفات صناعة الدبس لنوعين من التمور العراقية (الزهدي والخستاوي).

2- تقييم الفعالية المضادة للاكسدة لمخلفات نوعين من التمور العراقية وهما الزهدي والخستاوي.

3-تقييم مدى تأثير المستخلصات المائية المحضرة من المخلفات على حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة

الحبيبية *Echinococcus granulosus*.

الفصل الثاني استعراض المراجع

2- استعراض المراجع

2-1- نبذة مختصرة عن أنتشار الاكياس المائية في العراق والدول المحيطة به

يعد مرض الاكياس المائية من الامراض المشتركة (كونه يصيب الانسان والحيوان) المهمة وذات انتشار عالمي حيث ينتشر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والباردة والمعتدلة (Eckert و Deplazes، 2004). وينتشر هذا المرض ايضاً في الشرق الاوسط وشمال افريقيا والوطن العربي وسجلت حالات اصابة بهذا المرض في العراق والدول المجاورة له مثل ايران وتركيا وتونس والمغرب وليبيا حيث تعد هذه الدول من الدول التي يتوطن فيها المرض (Molan و Baban، 1988، 1989، 1992، Molan و Saida، 1989، 1990، 1993؛ Grosso وآخرون، 2012). ويعد النوع *Echinococcus granulosus* المسبب الرئيسي للمرض في العراق وقد تم تسجيل أول حالة اصابة بالاكياس المائية من قبل الباحث Al-Mukaid في عام 1925 حيث تم اجراء عملية استئصال للكيس المائي من محجر عين امرأة تسكن محافظة الانبار (العزاوي، 2004؛ Berger و Marr، 2005). وعلى الرغم من الاعتقاد السائد ان الطور اليرقي للمشوكة الحبيبية هو المسبب للمرض الا ان حالتين من الاصابة بالاكياس المائية متعددة الجيريات التي تسببها المشوكة متعددة الجيريات *E. multilocularis* قد سجلت في العراق، الاولى في كبد سيدة من محافظة اربيل (Al-Attar، 1981) والثانية في كبد ورثة سيدة من محافظة البصرة (Benyam وآخرون، 2013)، ويعد هذا المرض متوطناً في الوسط والجنوب وخاصة المناطق المشهورة بتربية الاغنام (يونس، 2012).

الفصل الثاني استعراض المراجع

كما يكثر انتشار داء الاكياس المائية الذي تسببه دودة المشوكة الحبيبية في مناطق الرعي في الارياض وذلك لتوفر الفرصة للكلاب لتناول الاعضاء المخمجة من الحيوانات المصابة (Manyuele، 2014). فضلا عن ذلك فإن العوامل البيئية تلعب دوراً مهماً في انتشار او انحصار الاصابة بالاكياس المائية اذ تتأثر مدة نضج البيوض بالحرارة والرطوبة (رهيف والنعيمي، 2005). وفي دراسة اجراها الباحث ملاح (2005) لوحظ ان هناك تأثيراً لدرجة الحرارة والعمر على انتشار مرض الاكياس المائية في الاغنام حيث لاحظ اعلى نسبة للاصابة في الاغنام بعمر 2-3.5 سنة. وقد عزي ذلك الى حقيقة ان عمر الحيوان الطويل يوفر فرصة اكبر للحصول على مسببات الاصابة فضلا عن انخفاض مناعة الحيوان بتقدم العمر.

كذلك لوحظ انتشار المرض في البلدان ذات الطبيعة الجغرافية الزراعية والعناية بالثروات الحيوانية مثل اريتريا واجزاء من اوراسيا (مناطق البحر الابيض المتوسط) واجزاء من آسيا (وسط وجنوب الصين وروسيا) (Schmidt، 2000).

2-2- وصف الطفيلي

2-2-1- بيوض الطفيلي Eggs of parasite

يتراوح قطر البيوض بين 30-40 مايكروميتر وتمتاز بشكلها البيضوي Ovoid ، وتكون محاطة بغلاف جنيني سميك يحيط بجنين سداسي الاشواك Hexacanth embryo ويكون هذا الجنين بني اللون ومثابه لاجنة الديدان الشريطية الاخرى ، تعد هذه البيوض مصدر اصابة المضائف الوسطية وذلك

الفصل الثاني استعراض المراجع

عن طريق تناول الخضروات والمياه الملوثة او عن طريق التماس المباشر مع الكلاب المصابة (Okolugbo وآخرون، 2013) كما في الشكل (١-٢).

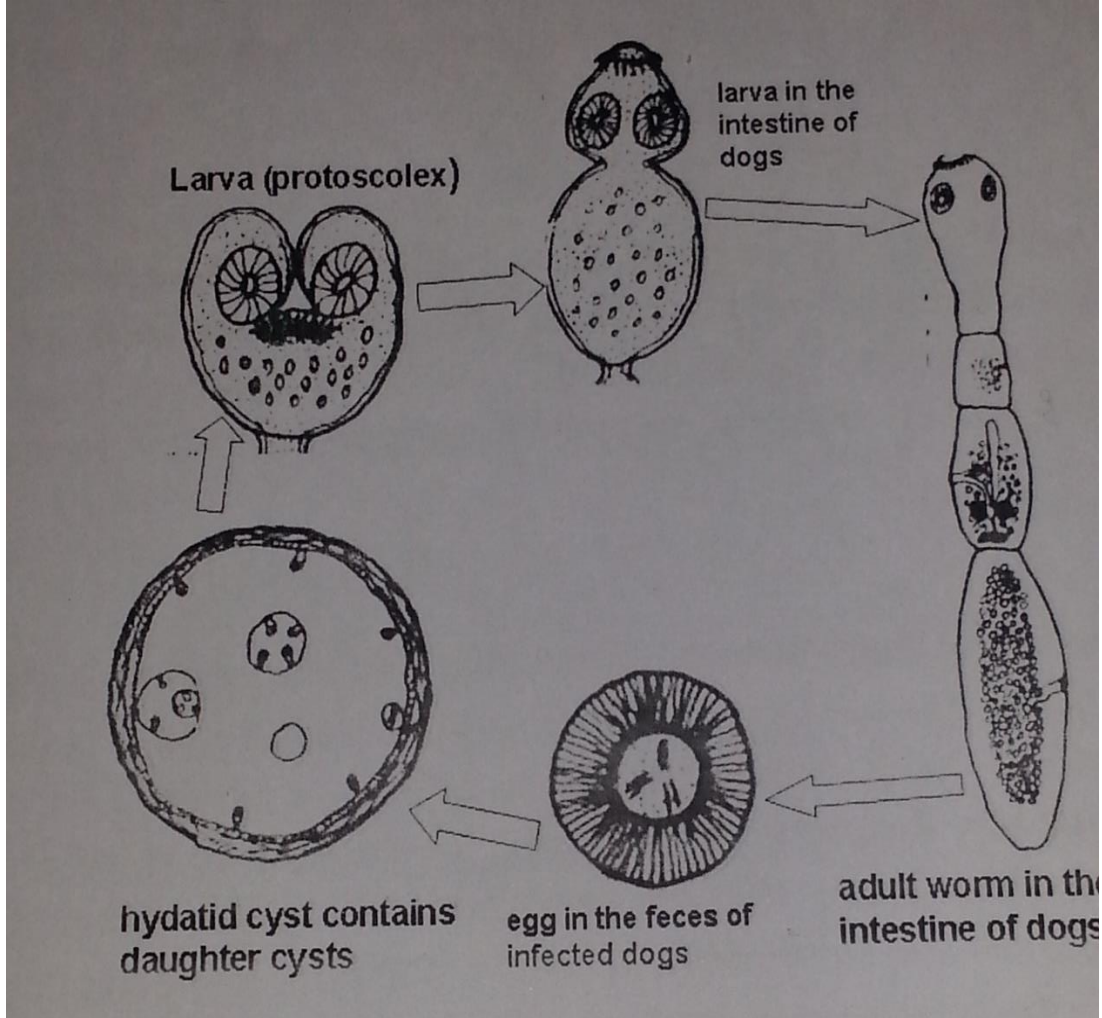
2-2-2- الطور اليرقي للمشوكة الحبيبية *Larva stage of Echinococcus granulosus*

الشريطية البعدية Metacestode او العدارى Hydatids شكل (١-٢) هي عبارة عن تراكيب كروية تشبه الكيس او المثانة المجوفة تكون مملوءة بسائل ذو لون اصفر فاتح يعرف بالسائل العدري Hydatid fluid (Morar وFeldman، 2003). إذ يتألف الكيس من ثلاث طبقات: الطبقة الخارجية تسمى بالطبقة البرانية Adventitious layer تكون عديمة الانوية وليفية مكونة من نسيج ناتج من ردود الفعل المناعي للمضيف ضد الطفيلي والطبقتين الوسطى والداخلية تمثل الطبقات الجنينية للطور اليرقي (الكيس المائي). وتسمى الطبقة الوسطى بالطبقة الصفائحية laminated layer والتي يصل سمكها الى اكثر من 5 ملم وهي ذات انوية تليها الطبقة الجرثومية او المولدة Germinal layer والتي تبلغ حوالي 0.15 ملم سمكا وتعد الطبقة المولدة لمحافظ الحضنة (Rahman وآخرون، 2015). وتنشأ داخل الكيس المائي أكياس ثانوية جوفاء تدعى محافظ الحضنة Brood capsules الحاوية على الرؤيسات الاولى Protoscolices والتي تتفصل عن جدار الكيس وتعرف بالرمل المائي او الرمل العدري Hydatid sand ولكن هناك بعض الاكياس لا تحتوي على محافظ الحضنة وتسمى عندئذ بالأكياس العقيمة Sterile cysts (Handa وجماعته، 2005 ; Martinez وجماعته، 2005).

الفصل الثاني اسعراض المراجع

2-3-2- الدودة البالغة Adult worm

تتواجد الدودة البالغة للمشوكة الحبيبية (شكل 2-1) في الامعاء الدقيقة للمضيف النهائي المتمثل بالعائلة الكلبيية Canidae (Li وآخرون، 2014 a). يتراوح طول الدودة البالغة بين 2-8 ملم (Molan، Faraj و 2010a)، لذا يعد هذا الطفيلي من اصغر الديدان الشريطية التي تعود الى عائلة Taeniidae (Banda، 2013). تمتاز الدودة البالغة بوجود روؤيس scolex كمثري الشكل وحاوي على اربع محاجم suckers ذات تركيب عضلي، وخطم Rostellum مسلح Armed بصفيين من الكلاليب Hooks متباينة الطول وذات ترتيب متبادل يتراوح عددها 28-50 كلاباً، يتراوح طول الكلاليب الكبيرة بين 30-40 مايكرومتر اما الصغيرة فيتراوح طولها بين 22-34 مايكرومتر (Thompson و Lymbery، 1988؛ Harandi وآخرون، 2002). ويلي الرأس العنق Neck الذي يكون ضيق يمتلك القدرة على انتاج بقية القطع الجسمية وباستمرار، وبعد العنق تأتي ثلاث قطع جسمية الاولى غير ناضجة Immature segment تحتوي على بداءة الاعضاء التناسلية (Al-Nakeeb، 2004؛ ملاح، 2005). وتليها القطعة الناضجة Segment mature وهي تحتوي على اعضاء تناسلية ذكرية وانثوية كاملة النمو، واخيراً القطعة البالغة Gravid segment وتكون اطول واعرض القطع الجسمية وتحتوي على رحم مملوء بمئات البيوض (500-800 بيضة). وقبل خروجها من الامعاء الدقيقة او بعده تتحلل القطعة الحبلية ويتم تحرير البيوض التي لايمكن تمييزها من بيوض ديدان Taenia (McManus وآخرون، 2003).



شكل (1-2) : اطوار الدودة المشوكة الحبيبية عن (Faraj و Molan، 2010a)

2-2-4- دورة حياة الطفيلي Life cycle of the parasite

تتطلب دورة حياة طفيلي المشوكة الحبيبية (شكل 2-2) مضيفين من اللبائن لأكمالها لكونها غير مباشرة (Khuroo، 2002). مضائف نهائية من آكلات اللحوم Carnivorous كالكلاب والثعالب وبنات آوى حيث تعيش في أمعائها الدقيقة الديدان البالغة اما المضائف الوسيطة فهي حيوانات آكلات الاعشاب Herbivorous كالاعنام والمواشي والخنازير والخيول والابل والارانب وكذلك الانسان

الفصل الثاني استعراض المراجع

(Nepalia وآخرون ، 2006 ؛ Filippou وآخرون ، 2007). في أمعاء المضيف النهائي تقوم الدودة البالغة بطرح البيوض مع البراز الى الخارج والتي تعد الطور المعدي للمضيف الوسطي (خليل و حاتم ، 2013) او قد تتفصل القطع الحبلى بأكملها وبذلك تنتشر البيوض بشكل كبير في البيئة الخارجية (Bajalan ، 2006 ؛ Baswaid ، 2007 ؛ Fromsa و Jobre ، 2011).

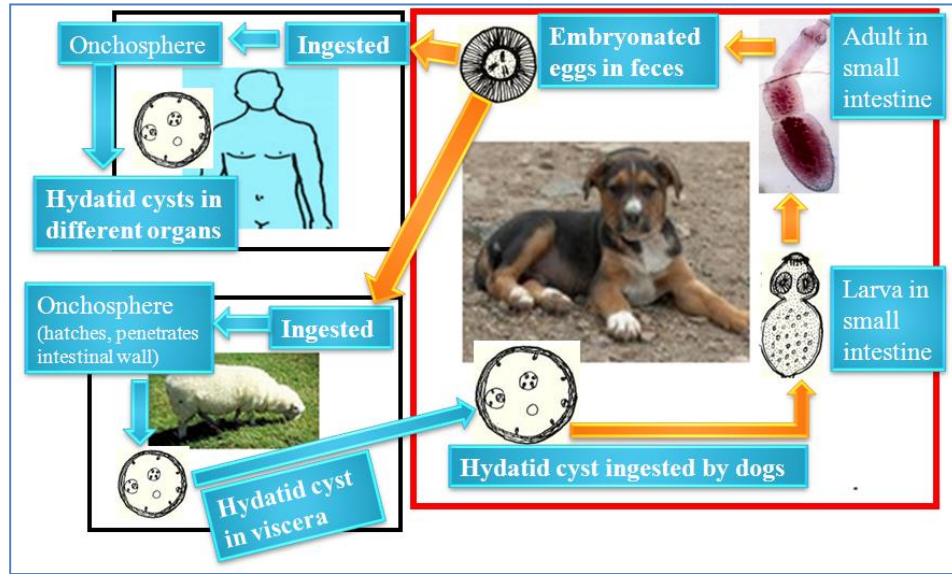
تصاب المضائف الوسطية بضمنها الانسان بداء المشوكات عند ابتلاعها للبيوض مع الغذاء والماء الملوثين ببراز الكلاب المصابة. وبفعل انزيم التربسين Trypsin والبنكرياتين Pancreatin في الانسان وعصارة الامعاء في الاغنام والابقار تتحرر الاجنة سداسية الاشواك وتكتسب نشاطها بتأثير املاح الصفراء (Lightowler وآخرون ، 2003 ؛ Li وآخرون ، 2014 b). وبمساعدة الاشواك وافرازات الجنين نفسه تخترق الاجنة سداسية الاشواك الطبقة المخاطية للامعاء لتصل الى الطبقة الصفائحية (Crompton و Savioli ، 2006) مخترقة الاوعية الدموية او اللمفية المساريقية لتنتقل بصورة سلبية عن طريق الدم او اللمف لتدخل الاجنة الدورة البوابية بحيث تصل الى الكبد خلال ثلاث او اربع ساعات (Kuntiz و Kuntiz ، 2006 ؛ Li وآخرون ، 2014a).

يحتجز حوالي 70% من الاجنة في الكبد الذي يعتبر اول الاعضاء التي تتعرض للاصابة أما باقي الاجنة فتصل الى الجانب الايمن للقلب ومنه الى الدورة الجهازية الصغرى لتصل الاجنة الى الاوعية الشعرية في الرئتين وأعداد قليلة تعبر الرئتين لتدخل الدورة الجهازية الكبرى والتي عن طريقها تصل الى اعضاء اخرى كالطحال والقلب والكلى والدماغ اضافة الى العظام وغيرها (Gurbuz وآخرون ، 2006 ؛ Urer ، 2015)، خلال 10-14 يوماً وبعد استقرار الجنين في العضو تحدث له سلسلة من التغيرات

الفصل الثاني استعراض المراجع

تشمل تحللاً كاملاً للاشواك مع ظهور تجويف في وسط الجنين يصبح على شكل كيس يبلغ قطره حوالي 10 ملم (Brunetti وآخرون، 2006؛ Siracusano وآخرون، 2009) مكونة ما يعرف بالكيس المائي أو العدري (Morar وFeldman، 2003). وتختلف الاكياس بأحجامها باختلاف مواقعها في الجسم أو النسيج الذي تتوافر فيه (Marquardt وآخرون، 2000؛ Chreki، 2002). وقد لوحظ عدم وجود علاقة بين حجمها وعمر المريض (Alanee وآخرون، 2008).

أما المضيف النهائي فتحدث أصابته عند تناوله لإحشاء المضائف الوسطية المصابة بالكيس المائي الخصب (Manyuele، 2014). وتحت تأثير إنزيم الببسين في معدة المضيف النهائي تتبعج الرؤيسات الأولية استجابة لأملاح الصفراء والتغير في الأس الهيدروجيني (PH) ودرجة الحرارة بعدها ترتبط الرؤيسات الأولية بالطبقة المخاطية للأمعاء الدقيقة بواسطة المحاجم والكلاليب الموجودة في الرأس وبعدها تتحول إلى ديدان بالغة جنسياً خلال 4-6 أسابيع بالاعتماد على سلالة الطفيلي ومناخ المضيف (McManus وThompson، 2003؛ Dakkak، 2010). وتقوم الدودة البالغة بطرح البيوض أو القطع الحبلية في براز المضيف الوسطي الذي يطرح خارجاً وبذلك تعاد دورة حياة الطفيلي (Filippou وآخرون، 2007). وجدير بالذكر أن الإنسان لا يسهم في أدامة دورة حياة الطفيلي إذ يمثل النهاية المسدودة لحياته (Deplazes وEchkert، 2004؛ Paksoy وآخرون، 2005).



شكل (2-2) دورة حياة المشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus*

(Molan و Faraj، 2016)

2-2-5- الوبائية وعوامل انتشار المرض

يعد مرض الاكياس المائية من الامراض الواسعة الانتشار في العالم (Nepalia وآخرون، 2006)، اذ سجلت نسبة مرتفعة في دول شمال وشرق افريقيا فضلا عن جنوب امريكا واستراليا وايضا سجلت اصابة عالية في وسط اسيا واوربا الشرقية (Nunnari وآخرون، 2012). وقد سجلت المناطق الموبوءة بالمرض (جنوب افريقيا ، شرق اوربا والشرق الاوسط والصين) معدلات اصابة بلغت 50 شخص من اصل 100.000 سنويا بهذا المرض وقد وصلت نسب الاصابة بمرض الاكياس المائية في مناطق من امريكا الجنوبية الى 20% وقد ترتفع الى 95% في بعض المناطق (Pakala وآخرون، 2016). والمرض ينتشر في العراق وفي معظم المناطق وخصوصا في الجنوب والوسط فضلا عن بعض المناطق الشمالية (يونس، 2012). اذ يعتمد انتقال الطفيلي بين المضيف الوسطي والنهائي على عوامل عدة

الفصل الثاني استعراض المراجع

منها الخارجية كالمناخ والذي يشمل على الحرارة والرطوبة. اذ بين Burlet وآخرون (2011) ان للمناخ تأثيراً في انتقال مرض الاكياس المائية حيث اظهرت النتائج ان درجة الحرارة المنخفضة هي الدرجة المثلى للحفاظ على حيوية البيوض، ومن ثم فان اصابة المضيف الوسيط كالانسان في المناطق الباردة تكون اعلى لكون البيوض تبقى محتفظة بقابليتها على الاصابة لمدة 12 شهراً تحت الظروف الرطبة (Gemmell وآخرون، 2001). وعندما تكون متواجدة في المياه وبدرجة حرارة 30 مئوية تبقى محتفظة بحيويتها لمدة ثلاثة اسابيع (Dvorak وآخرون، 2008 ؛ Craig وآخرون، 2015). اما العوامل الداخلية فهي متمثلة بسلالة الطفيلي والمناعة الفطرية والمكتسبة (Burlet ؛ 2006، Torgerson وآخرون، 2011). وهناك اليات تساعد على انتشار الاصابة منها طرح البيوض من قبل المضيف النهائي (الكلاب) الى البيئة الخارجية سوف يؤدي الى اصابة المضائف الوسطية كالانسان والماشية نتيجة تناول الغذاء والماء الملوثين او نتيجة التعرض للبيوض عن طريق التماس المباشر مع الكلاب او المواد الملوثة ببراز الكلب الحاوي على البيوض (Hahn وآخرون، 2010 ؛ Otero-Abad وTorgerson، 2013). اضافة الى ذلك فقد اوضح Altintas (2003) من خلال دراسته ان نسبة الاصابة بالمرض تزداد في موسم الحج وهو موسم نحر الذبائح حيث ان رمي مخلفات الذبح وتناولها من قبل الكلاب يزيد من فرص الاصابة بالمرض وانتقاله الى المضائف الوسطية. وتلعب الثقافة الصحية دوراً في انتقال الاصابة حيث ان اتباع الطرق الصحية في النظافة كغسل اليدين قبل وبعد الاكل ، وغسل الخضروات والفواكه غسلاً جيداً وتعقيم المياه بغليها للتخلص من الشوائب والميكروبات والطفيليات خاصة في المناطق التي لايتوفر فيها الماء النظيف ، وتجنب وصول الحشرات الى الغذاء والماء لتجنب تلوثهما حيث تعد مضائف ناقلة للمرض كل هذا يؤدي الى تقليل الاصابة بالمرض ولكن عدم الالتزام

الفصل الثاني اسعراض المراجع

بالشروط الصحية ينتج عنه انتشار الاصابة بشكل واسع (Wang وآخرون، 2006 ; Wang وآخرون، 2014). وكذلك عدم ظهور اعراض الاصابة بوقت مبكر وعدم اخذ العلاجات كلها تؤدي الى انتشار الاصابة (Torgerson وآخرون، 2003). ولتقليل الاصابة بهذا المرض يجب اعطاء لقاح مضاد للحيوانات الحقلية وخاصة المواشي وكذلك الكلاب السائبة (Torgerson، 2006). فيما لا يوجد لقاح للانسان ضد المرض ولكن اجريت العديد من المحاولات للتوصل لتصنيع لقاح مضاد للطيفلي في المضائف الوسطية من الحيوانات وذلك باستخدام تقنية Recombinant DNA من خلال القضاء على الطيفلي في مضائفه الوسطية ومن ثم القضاء عليه في الانسان (Lightowers وآخرون، 2003 ; Gottstein ، 2010).

2- 3- المستخلصات النباتية وتأثيرها في الاكياس المائية Plant extracts and thier effects on Hydatid cysts

هناك العديد من الدراسات التي اجريت بصدد تأثير بعض النباتات الطبية في الطور اليرقي لدودة المشوكة الحبيبية كمحاولة للقضاء على هذا المرض بأقل ضرر وسوف يتم ذكر بعض الدراسات التي اجريت في العراق والتي منها:

قام الباحث العمري (2005) بدراسة تضمنت استخدام المستخلص المائي والكحولي لكل من نبات الشفح ونبات السبجح والاس وبتركيز ثلاثمائة ملغراما لكل مليلتر لكل منهم وبينت النتائج ان لهذه المستخلصات تأثيرا فعالا في تثبيط حيوية الرؤيسات الاولى التي تم الحصول عليها من اكياس مائية مصدرها الاغنام في الزجاج *In vitro* وفي الفئران المختبرية من سلالة Balb/C.

الفصل الثاني استعراض المراجع

وبين عبدالله وآخرون (2008) ان المستخلص المائي لبذور الحنطة السوداء وبذور الحلبة تأثيرا في تثبيط حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية بالتراكيز 25 ملغم/مل و 75 ملغم/مل في المدد الزمنية 15، 30، 45 دقيقة في الزجاج وكان تأثير مستخلص نبات الحنطة السوداء اعلى من تأثير نبات الحلبة. أما الباحث وزان (2009) فقد بين ان تعريض الرؤيسات الاولى لمستخلصات مائية محضرة من بذور الحرمل ومخاريط السرو وبتراكيز ثلاثين ملغراما لكل مليلتر لبذور الحرمل وتركيز مائتي ملغراماً لكل مليلتر لمخاريط السرو قد أدى الى تقليل حيوية الرؤيسات اما عند معاملة الرؤيسات مع مزيج يحتوي على الاثنين معاً فقد ادى الى قتل جميع الرؤيسات وخلال فترة 30 دقيقة ، اما المعاملة مع المستخلصات الكحولية لبذور الحرمل ومخاريط السرو والخلط الكحولي فقد ادت الى القتل التام للرؤيسات مباشرة عند تراكيز 200 و 30 و (200+30 mg/ml) وعلى التوالي.

وفي دراسة قامت بها الباحثة الدوري (2009) تمت معاملة الرؤيسات الاولى مع مستخلصات مائية لقشور الرمان وثمار الشفح وبتراكيز 200 و 300 ملغرام لكل مليلتر وبينت النتائج قدرة هذه المستخلصات على تثبيط حيوية الرؤيسات الاولى اما خلط الاثنين معا فقد ادى الى قتل جميع الرؤيسات الاولى خلال فترات زمنية تراوحت بين 30 و 60 دقيقة وقد بين الحبيطي وآخرون (2009) ان المستخلصات المائية لاوراق نبات الجعدة وثمار نبات نوم بصرة وثمار نبات الفلفل الاحمر وبتراكيز تراوحت بين ملغرام واحد و 15 و 30 ملغراما لكل مليلتر قد اظهرت تأثيراً معنوياً في حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية التي تم الحصول عليها من اغنام مصابة بالاكياس المائية عند معاملتها في الزجاج في حين ادى تعريض الرؤيسات الاولى الى مستخلصات مائية حاوية على 30 ملغراما من اوراق

الفصل الثاني استعراض المراجع

نبات الجعدة لكل مليلتر الى قتل جميع الرؤيسات خلال 30 دقيقة وكذلك نفس التأثير لثمار نوم البصرة عند تركيز 15 ملغراما خلال 45 دقيقة.

واشارت البشير وآخرون(2011) الى امكانية علاج الطور اليرقي للمشوكة الحبيبية باستخدام المستخلص المائي لكل من نباتي الاس وبذور الحبة السوداء اذ بينت النتائج ان المستخلص المائي للاس كان اكثر فاعلية في ايقاف حيوية الرؤيسات الاولى مقارنة مع مستخلص بذور الحبة السوداء. واشارت الشنوي وباقر (2011) الى ان استخدام مزيج المستخلص الكحولي لبذور الحرمل ومخاريط السرو بالتركيز (1،50) ملغم/مل التي تم تجربتها على الفئران البيض المحقونة بالرؤيسات الاولى وقياسها بالسيطرة المحقونة بالرؤيسات فقط ادى الى حدوث اختزال بنسبة 100% في المجموعة المعاملة بالمزيج اذ لم يلاحظ وجود الاكياس العدرية الثانوية.

اما الشنوي وآخرون (2011) فقد بينوا في دراستهم ان تعريض الرؤيسات الاولى للمزيج المحضر من المستخلصات المائية لبذور الحرمل وقشور الرمان وبتراكيز (10،50)، (15،55)، (20،60) ملغرام لكل مليلتر قد ادى الى قتل جميع الرؤيسات الاولى خلال فترات زمنية تراوحت بين 20 و 90 دقيقة وعلى التوالي عندما اجريت التجربة في الزجاج *in vitro* اما تجريع المستخلصين للفئران البيضاء فقد ادى الى خفض معدلات اوزان الكبد والطحال . وقد حصل الباحث العمري (2012) على نتائج مذهلة عند استخدامه للمستخلص الكحولي للعكر الذي ثبت حيوية الرؤيسات الاولى بنسبة 100% في مدة 20 دقيقة وبتراكيز 15 ملغراما لكل مليلتر.

الفصل الثاني استعراض المراجع

وفي دراسة أخرى أجريت من قبل الدليمي (2013) فقد لوحظ ان المواد المعزولة من نبات الدفلة (الفينولات والقلويدات) وقد خفضت قطر الاكياس لكبد الاغنام المصابة بالمقارنة مع مجموعة السيطرة الموجبة وذلك بتركيز 270 مليغراماً لكل مليلتر للقلويدات و 280 مليغراماً لكل مليلتر للفينولات وقد اظهرت التراكيز كفاءة علاجية بنسبة 55.17% للقلويدات و 48.27% للفينولات

2-4-1- نبذة تاريخية عن نخلة التمر Historical Review

هناك عدة تسميات أطلقت على نخلة التمر ففي زمن البابليين كانت تعرف بجشمارو (Jishimmaru) وهي مأخوذة من الكلمة السومرية جشمار (Jishimmar) اما في اللغة السومرية فيطلق عليه زولوما وفي اللغة الارامية فتسمى النخلة دقلة (Diqla) وبالعبرية تamar وبالحيثية تمرات (Tamart). أما في الدول العربية فهناك عدة تسميات فيقال تمر تلمون عن تمر البحرين وتمر مجان عن تمر عُمان. وفي اللغة الهندية والكردية يسمى (خرما) وهو مقتبس من الفارسية.

الاسم العلمي لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. وهو مأخوذ من الفينيقيين حيث كانوا يزرعون نخيل التمر في حوض البحر المتوسط (أبراهيم، 1998). اما البكر (1972) فقد اشار ان نخلة التمر جاءت من طفرة وراثية لنخيل الزينة (*Phoenix canariensis* نخيل الكناري).

2-4-2- تصنيف النبات

تضم العائلة النخيلية (Palmaceae) 200 جنس واهم اجناسها من الناحية الاقتصادية هي أربعة اجناس ومن ضمنها جنس *Phoenix* وهو الجنس الذي يتبعه نخيل التمر.

الفصل الثاني استعراض المراجع

جدول (1-2) يوضح التصنيف العلمي الكامل لنبات التمر.

Division	Tracheophyta
Sub division	Archiospermeae
Class	Monocotylendonea
Order	Palmea (Arecaceae)
Family	Palmaceae(Areacaceae)
Genus	<i>Phoenix</i>
Speciese	<i>dactylifera</i>

www.Iraqi-date palms.net 2012

2-4-3- نبذة مختصرة عن التمور في العراق

تعد التمور من اهم الثروات الوطنية الى جانب الثروات الطبيعية الاخرى كالنفط الخام والمعادن وغيرها في العراق. وتعد هذه الفاكهة من اقدم الفواكه المزروعة التي اصلها العراق ومن ثم زرعت في مصر والهند وشمال افريقيا (Janick و Paull، 2008، Jain وآخرون، ٢٠١١). يبلغ عدد اشجار النخيل في العراق 15288410 نخلة حيث وصلت اعداد المثمرة منها الى 12519863 اما مجموع الانتاج الكلي فهو 655.5 ألف طن (Central Statistical Organization، 2012). ويتركز الانتاج الكلي في المنطقتين الوسطى والجنوبية مع وجود اعداد قليلة جداً من النخيل في شمال العراق ونيوى وكركوك (A.O.A.S.، 2006).

الفصل الثاني استعراض المراجع

وقد بين البديري (2015) أن إنتاج التمور في المنطقة الوسطى كان أكبر منه في المنطقة الجنوبية إذ بلغ الانتاج 80.20% و 12.80% لكل منهما على التوالي ، تركزت في خمسة أصناف رئيسية فقط صنف الزهدي كان انتاجه 67.45% يليه الخستاي والخضراوي والساير والحلاوي والتي كان انتاجها 11.17% و 3.20% و 2.99% و 2.67% من الانتاج الكلي وعلى التوالي . ويتفوق العراق على اي بلد آخر في عدد اصناف التمور حيث وصفت المصادر 454 صنفاً معروفا في العراق منها 193 صنفاً منزراً (WWW.moew.gov.ae/Ar/Information) .

وتتواجد اصناف التمر في محافظات العراق حسب الظروف البيئية الملائمة لزراعتها ووفرة الفسائل ومدى الطلب عليها (Frank و Awad، 2009) إذ تنتشر اصناف الساير ، الحلاوي ، الخضراوي ، الجبجباب ، الديري ، الشويثي ، البرحي ، البريم والخصاب في المنطقة الجنوبية اما اصناف الزهدي والخستاي والبرين والتبرزل فيتواجد في المنطقة الوسطى وكذلك تجود اصناف الاشرسى والجوزي وميرحاج في بعض مناطق شرق ديالى (خانقين / مندلي) اضافة الى العبدلي ، المكاوي والقيطاز .

أما في محافظة كربلاء فيكثر صنف أم البلائز وفي محافظة الانبار تكثر أصناف الخلوقي ، الخيارة ، المبكار وتبرزل كبيس . أما في محافظتي المثنى وذي قار فتجودان بأصناف الشويثي ، الرميثة والقنطار (Husain، 2003).

ويعد التمر بأصنافه المختلفة مصدراً جيداً للعناصر الغذائية في الطعام الصحي إذ يحتوي على السكريات والبروتينات والالياف والاحماض الدهنية والاحماض الامينية والفيتامينات والاملاح والمعادن (Benmeddour وآخرون ، 2013 ؛ Chandrasekaran و Bahkali، 2013).

الفصل الثاني استعراض المراجع

وفي شهر رمضان المبارك فإن التمر يعد غذاءً مهماً للمسلمين في وجبة الافطار خاصة في العراق والدول العربية (Chandrasekaran و Bahkali، 2013؛ Jain وآخرون، 2011). ويعد صنف الزهدي من اهم أصناف التمر في العراق لأنه يعد المادة الاولية (الخام) التي تدخل في صناعات التمر (الدبس والكحول والخل) ولذلك يتم تصديره الى خارج العراق بكميات كبيرة لذلك تزداد زراعته للحاجة الملحة على هذا الصنف (Al-Juhany، ٢٠١٠). ويمر التمر بخمسة مراحل حتى ينضج وهي الحبوب (الطور الاخضر ، بعد تسعة الى اربعة عشر اسبوعاً من الاخصاب) ، الخلال (الطور الملون) ، الرطب (الطور الناضج الطري) والتمر (الطور كامل النضوج) (Baliga وآخرون، 2011).

الجدول (2-2) يشير الى أهم اصناف النخيل ومناطق انتشارها في العراق وفقاً للدراسة التي اجراها الباحث إبراهيم (2011).

المنطقة	اهم الاصناف
البصرة	البرحي ،البريم ،الحلاوي ،الخضراوي ،الساير ، الديري ،أم الدهن ، الخصاب ، الككباب ، قنطار ، عويد ، حويز ، حساوي ،البلوي
ديالى	الاشرسى ، خضراوي ديالى ، السكري ، ميرحاج ، مكاوي ، زهدي
بغداد	خضراوي بغداد ، خستاي ، الساير ، مكتوم ، برين ، برحي ، اشرسى ، السكري ، تبرزل ، زهدي
بابل	زهدي ، سلطاني ، عونيه ايوب ، تبرزل
الانبار	خياره ، زهدي ، مكتوم ، خستاي ، برين
ذي قار	البرحي ، الحلاوي ، خضراوي ، الساير ، شويثي ، قنطار
واسط	اشرسى ، ميرحاج ، زهدي ، ساير

الفصل الثاني اسعراض المراجع

2-4-4- الفوائد الصحية للتمور ومنتجاتها

اعتادت البشرية ومنذ زمن بعيد على استهلاك الفواكه وعدتها جزءاً من غذائها الاعتيادي. وبفضل المعلومات الصحية المتوافرة عن الفواكه الطازجة فقد عدت الافضل كوجبات خفيفة وتعتبر فاكهة التمر احدى تلك الفواكه المغذية والتي تستخدم كعلاج ويتم تناولها اما كفاكهة طازجة او جافة او على شكل منتجات ثانوية مثل المربي والخل و الدبس والخمر الخ (Tang وآخرون ،2013) .

واشار الباحث Baliga وآخرون (2011) الى ان التمور الطرية تتضمن تقريباً 70% من الكربوهيدرات على شكل سكريات بسيطة والتي تعطي طاقة عالية كغذاء ، فضلا عن وجود جزيئات كبيرة ومغذيات صغيرة ضرورية وعناصر كيميائية ثانوية كالفلافونيدات والكاروتينات والاحماض الفينولية والبروسايندينات والانتوسيانيدات. ويسبب توافر مضادات الاكسدة في المكونات الاساسية للتمر فهو يستخدم في العلاج التقليدي لارتفاع ضغط الدم والتهاب المفاصل واصابات الاحياء المجهرية وامساك المعدة والسكري والسرطان (Tahraoui وآخرون، 2007). يضاف الى ذلك ، ان للتمر قدرة في زيادة القوة الجنسية وتقليل العقم الناتج من خلل جنسي متنوع وتقليل الكسل والخمول لدى الشخص المصاب بفقر الدم (Selvam، 2008 ؛ Vayalil، 2012) . ويلعب التمر ايضا دوراً في الحماية من الامراض المزمنة وامراض القلب ويعود الفضل في ذلك الى عدد من المركبات التي تتواجد في التمر امثال مضادات الحساسية ومضادات الاحياء المجهرية ومضادات السرطان والحماية الكلوية (Saddiq و Bawazir، 2010) .

الفصل الثاني.... استعراض المراجع

ومن تقاليد الدول العربية هو استعمال التمور الجافة في تحضير عصير التمر الذي يستعمل في انتاج خل التمر ومعجون التمر (اي الدبس) (Bahkali و Chandrasekaran، 2013) اذ يعد عصير التمر منتجاً عالي الطاقة وعند المقارنة مع التمر الطازج فهو الافضل في الحفظ لمدة أطول قبل البيع فضلا عن انه سريع الذوبان وسهل الهضم وغذاء صحي لكبار السن فهو يحتوي على الياف ومركبات نشطة حيويًا سبق ذكرها (Sun – waterhouse وآخرون، 2010) وقد أشار Parn وآخرون(2015) الى ان عصير التمر غني بالبروتينات والكاربوهيدرات والتي تعطي الطاقة العالية وعند مقارنته مع التمر الطازج لوحظ تناقص في المحتوى الفينولي وتنشيط الجذر الحر المصنع (DPPH).

2-5- مضادات الاكسدة والجذور الحرة

مضادات الاكسدة هي جزيئات قادرة على ابطاء او تثبيط عملية الاكسدة داخل الجسم الحي وهي تعتبر الخط الدفاعي الاول ضد الجذور الحرة ومضارها . وهي اما تنتج بصورة طبيعية داخل جسم الانسان (Bakir وآخرون ،2012) او يتم الحصول عليها من مصادر خارجية (اي مضادات اكسدة خارجية المنشأ) (Phum-Huy وآخرون ، 2008 ؛ اسماعيل والكناني، 2012).

وهذه المضادات لا ينتجها الجسم بل يحصل عليها من الغذاء وتشمل فيتامين E وفيتامين C والكاروتينات وبعض العناصر مثل الزنك والمنغنيز والفلافونات واحماض الالوميغا 3 والالوميغا6 (Kapal، 2014) .

الفصل الثاني استعراض المراجع

ونظراً لأهمية مضادات الاكسدة فقد حظيت بعناية الباحثين في مجال الطب وعلوم الاغذية بسبب تقليلها لمخاطر الإصابة بالامراض مثل مرض السرطان وامراض القلب والشيخوخة والصدمات (Kaur و Kapoor، 2001؛ Bjelakovic وآخرون، 2008؛ وسلطان وعيسى، 2013).

تحتوي التمر على نسبة عالية من مضادات الاكسدة الضرورية للجسم ومن ضمنها المركبات الفينولية اضافة الى احتوائها على بعض الاحماض مثل Sinapic acid و Feruric و P-coumaric حيث تعد كمركبات أساسية في التمر (Mansouri وآخرون، 2005). وقد اجريت العديد من الدراسات بهدف معرفة الفعالية المضادة للاكسدة وعلاقتها بهذه المركبات الكيميائية الثانوية، فقد أشار الباحث Bilgari وآخرون (2008) الى ان هناك ارتباطاً بين الفعالية المضادة للاكسدة والمحتوى الفينولي لفاكهة التمر.

واوضح الباحثان Al- Farsi و Lee (2008) عند دراستهما لمحتوى التمر من الاحماض الفينولية حيث عثرا على تسع احماض فينولية نذكر منها p-hydroxybenzoic و protocatchuic و m-coumaric بينما وجدا ان نسبة الفينولات في قشور التمر قد تراوحت بين 172 و 246 ملغراماً لكل مائة غرام من حامض الكاليك Galic acid.

أما الجذور الحرة Free radicals فهي ذرات او جزيئات تحتوي على الكترونات تكافؤ غير مرتبطة بأواصر اي تكون غير مستقرة ولهذا السبب فإن الجذور الحرة تأخذ الالكترونات من المكون الحي للخلية مسببة لها التدمير (Singh وآخرون، 2004).

الفصل الثاني استعراض المراجع

ولقد تم دراستها وتأثيراتها في العقود الأخيرة وذلك لكونها مواد خطيرة منتجة في جسم الانسان او تأتي من اكسدة المواد الغذائية كالكاربوهيدرات والبروتينات والدهون (Sen وآخرون ،2010) .

ولقد اشارت بعض الدراسات الى علاقة الجذور الحرة بالعديد من الامراض وتقدم العمر وتشوهات الانظمة الخلوية وايضا تغيرات في صفات الخلايا وفقدان وظائفها (Kaplan ،2014 ؛ Sisein ،2014) وكذلك بعدد من الامراض الاخرى مثل ضغط الدم المرتفع والامراض العصبية مثل مرض باركسون وفقدان الذاكرة (الزهايمر) والاكتئاب فضلا عن التهاب المفاصل المزمن والفشل الكلوي واعتام العين ، كما ان زيادة انتاج الجذور الحرة يؤثر على الجنين والام الحامل من خلال اعاقه نمو الجنين او حدوث التسمم ما قبل الولادي (Phum-Huy وآخرون ،2008 ؛ Kaplan ،2014) .

الفصل الثالث المواد وطرائق العمل

جدول (3-1): الأجهزة Apparatuses والادوات المختبرية

المنشأ	أسم الجهاز	ت
Lebanon	Petri dishes أطباق بلاستيكية	1
Jorden	Test tube(10 ml) أنابيب اختبار 10 مل	2
Jorden	Test tube (50ml) أنابيب اختبار سعة 50 مل	3
China	Yellow tips تبات	4
China	Blue tips تبات	5
USA	Enzyme- linked immunosorbent assay (ELISA) جهاز الاليزا	6
England	Distiller جهاز تقطير	7
Japan	Timer جهاز توقيت (ساعة)	8
German	pH Meter جهاز قياس ال pH	9
United Kingdom	Incubator حاضنة	10

India	Magnetic stirrer	خلاط مغناطيسي	11
China	Heater	سخان كهربائي	12
China	Slides	شرائح زجاجية	13
China	Microplate	صفائح بلاستيكية	14
China	Cotton swabs	عيدان تنظيف الاذان	15
China	Cover slide	غطاء الشريحة الزجاجية	16
Germany	Electrical oven	فرن كهربائي	17
Thailand	Gloves	كفوف	18
Germany	Multi-channeled micropipette	ماصة متعددة القنوات	19
China	Micropipette	ماسة مجهرية	20
Japan	Compound microscop	مجهر مركب	21
USA	Surgical forceps	محقنة طبية	22
Egypt	Miller electric	مطحنة كهربائية	23

England	Surgical forceps	ملقط جراحي	24
Germany	Sensitive balance	ميزان حساس	25

يمثل جدول (٣-٢): المواد الكيميائية المستخدمة في الدراسة الحالية:

المنشأ	أسم المادة	ت
Canada	2,2-diphenyl -1- picrylhydrazyl (DPPH)	1 الجذر المصنع الحر
Iraq	Acetic acid	2 حامض الخليك
USA	Gallic acid	3 حامض الكالك
India	HCL	4 حامض الهيدروكلوريك
Iraq	Eosin	5 صبغة الايوسين
USA	Sodium acetate	6 خلات الصوديوم
Iraq	Ethanol	7 كحول أيثانول
England (BDH)	Sodium carbonate	8 كربونات الصوديوم
USA	Ferric chloride	9 كلوريد الحديدك

Canada	2,4,6- Tris(2-pyridyl) –S- triazine (TPTZ) مادة	10
USA	Folin Ciocalteu (phenol Reagent) محلول الفولن	11
Haryana-India	Albendazol الالبندازول	12

الفصل الثالث المواد وطرائق العمل

3-1- النماذج المستخدمة في الدراسة Items used in the study

تم اختيار صنفين من التمر العراقي *Phoenix dactylifera L.* (الزهدي والخستاي) حيث تم شراء تسعة كيلو غرامات من التمر الخستاي وثمانية كيلو غرامات من الزهدي كلا على حدة وتم تنظيفهما من الشوائب وغسلهما بالماء بصورة جيدة وتركهما بالماء لمدة 24 ساعة.

وبعدها تم وضع التمر المنقوع في الماء على النار وتركه حتى الغليان وبعدها تم عصره وجمع العصير ووضع في اواني من الالمنيوم وتركه تحت اشعة الشمس لغرض الحصول على الدبس. اما الجزء المتبقي بعد عملية العصر (اي مخلفات العصر) فقد تم جمعه وتقسيمه الى ثلاثة مجاميع: المجموعة الاولى ضمت المخلفات كما هي وسميت بالثقل (Pomace) والثانية ضمت البذور فقط (Seeds) او (pits) اما الثالثة فضمت بقايا الثمرة بعد عملية العصر فقط (flesh). وبعد ذلك تم تجفيفها في فرن كهربائي وبدرجة حرارة ٥٠ درجة مئوية وطحنت بالمطحنة الكهربائية لغرض الحصول على مسحوق حيث وضعت في علب معتمة مغلقة بورق الالمنيوم وحفظت بالثلاجة بدرجة حرارة 4 م° لحين الاستعمال. وتم تحضير المستخلصات في خمس مذيبات مختلفة وهي كالاتي: الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة

حيث تم اضافة 10مل من الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة الى 100 مليغرام من المساحيق المستخدمة في الدراسة والتي تم تحضيرها في الخطوة السابقة في تجارب الخاصة بقياس المحتوى الفينولي الكلي (TPC) Total polyphenolic contents وقياس الفعالية المضادة للاكسدة والتي تشمل :

1- Ferric reducing antioxidant power assay.

2- طريقة اكتساح الجذور الحرة (DPPH) Scavenging of diphenyl-picrylhydrazyl radical

الفصل الثالث المواد وطرائق العمل

الماء المقطر المغلي

تمت اضافة 10 مل من الماء المقطر المغلي الى 100 مليغرام من المساحيق المستخدمة في الدراسة في التجارب الخاصة بقياس المحتوى الفينولي الكلي وقياس الفعالية المضادة للاكسدة بالاضافة الى التجارب الخاصة بتقييم الفعالية القاتلة للرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus*.

الماء المقطر المضاف اليه حامض الهيدروكلوريك (HCL) بنسبة 5%

تمت اضافة 5 مل من حامض الهيدروكلوريك (تركيز 36%) الى 95 مل من الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة للحصول على تركيز 5% من محلول الحامض. وبعدها تمت اضافة 10 مل من المحلول الى 100 مليغرام من المساحيق المستخدمة في الدراسة وتركزت المستخلصات لمدة يومين بدرجة حرارة الغرفة لحين الاستخدام.

الماء المقطر المضاف اليه حامض الهيدروكلوريك (HCL) بنسبة 1%

تمت اضافة 1 مل واحد من الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة الى 99 مل من حامض الهيدروكلوريك (تركيز 36%) الى للحصول على تركيز 1% من محلول الحامض. وبعدها تمت اضافة 10 مل من المحلول الى 100 مليغرام من المساحيق المستخدمة في الدراسة.

الكحول الايثانولي المخفف بالماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة بنسبة 50%

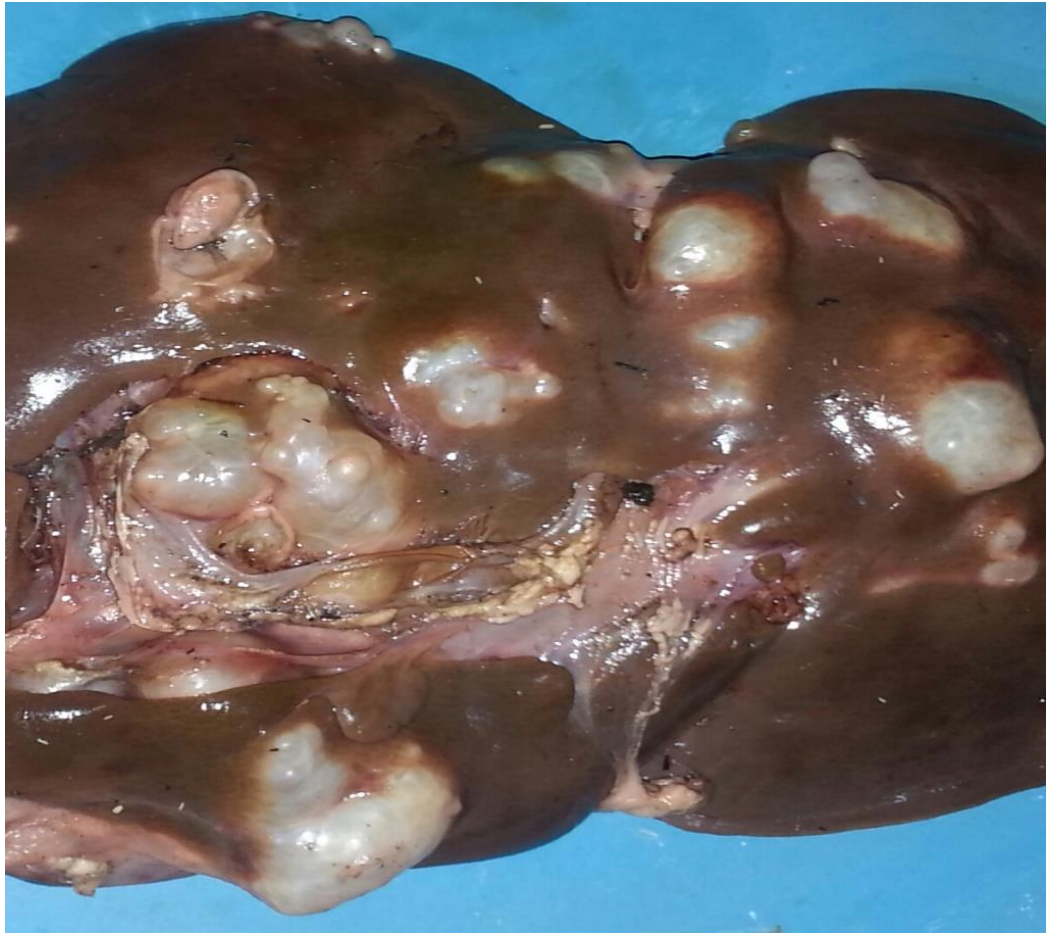
تم تخفيف الكحول الايثانولي (تركيز 95%) مع الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة بنسبة 50% حيث تم اضافة 50 مل من الماء المقطر الى 50 مل من الكحول للحصول على تركيز 50% من محلول الايثانول.

الفصل الثالث المواد وطرائق العمل

ومن ثم تمت اضافة 10مل من المحلول الى 100 مليغرام من المساحيق المستخدمة لغرض الحصول على مستخلصات حاوية على 10 ملغرامات من المخلفات لكل مليلتر .

3-2- مصدر الاكياس المائية

تم الحصول على الاكياس المائية من اكباد الابقار (لاحظ الشكل 3-1) المذبوحة في احدى مجازر الشعلة في محافظة بغداد ، وتم نقلها مباشرة الى مختبر الحيوان في قسم علوم الحياة كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة ديالى بواسطة حافظات مبردة حاوية على ثلج مجروش وتم التعامل معها في اليوم نفسه.



شكل (3-1) كبد بقرة مصابة طبيعيا بداء الاكياس المائية

الفصل الثالث المواد وطرائق العمل

3-3- طرائق العمل Methods

1-3-3- قياس المحتوى الفينولي الكلي في المستخلصات Total poly phenolic content (TPC) in extracts

تم تحديد كمية المواد الفينولية /الدباغية في المستخلصات المائية من المواد المنتخبة باستخدام طريقة (Folin-Ciocalteu) والتي تم تحويلها من قبل الباحث مولان واخرون (2009) وذلك بمزج 10 مايكروليترات من المستخلص المائي مع 200 مايكروليتر من محلول كاربونات الصوديوم المخفف بنسبة 2% في حفر صفيحة المعايرة الدقيقة والتي تحتوي على 96 حفرة (96-well microplate) وتركت لتتفاعل لمدة خمس دقائق في درجة حرارة الغرفة ،وبعدها اضيفت 10 مايكروليترات من محلول الفولن -كايوكالتو (Folin -ciocalteu reagent) المخفف بنسبة 50% مع الماء المقطر بعدها تركت الصفيحة لمدة نصف ساعة في درجة حرارة الغرفة (22 درجة مئوية) وذلك لغرض التفاعل (من المهم ملاحظة الوقت في مثل هذه التجارب لضمان التوافق الزمني). وبعدها تم قياس درجة الامتصاصية عند الطول الموجي 490 نانومتر باستخدام جهاز قارئ الصفيحة لجهاز الاليزا Enzyme- Linked Immun Sorbent Assay (ELISA). وتمت المعايرة مع محلول مائي محضر من حامض الكالك Gallic acid وبتركيز تراوحت بين 100 و 1600 مايكروغرام لكل مليلتر. وتم تمثيل كمية المواد الفينولية في المستخلصات المائية بالملغرامات من حامض الكالك من خلال اعتماد المعادلة الحسابية

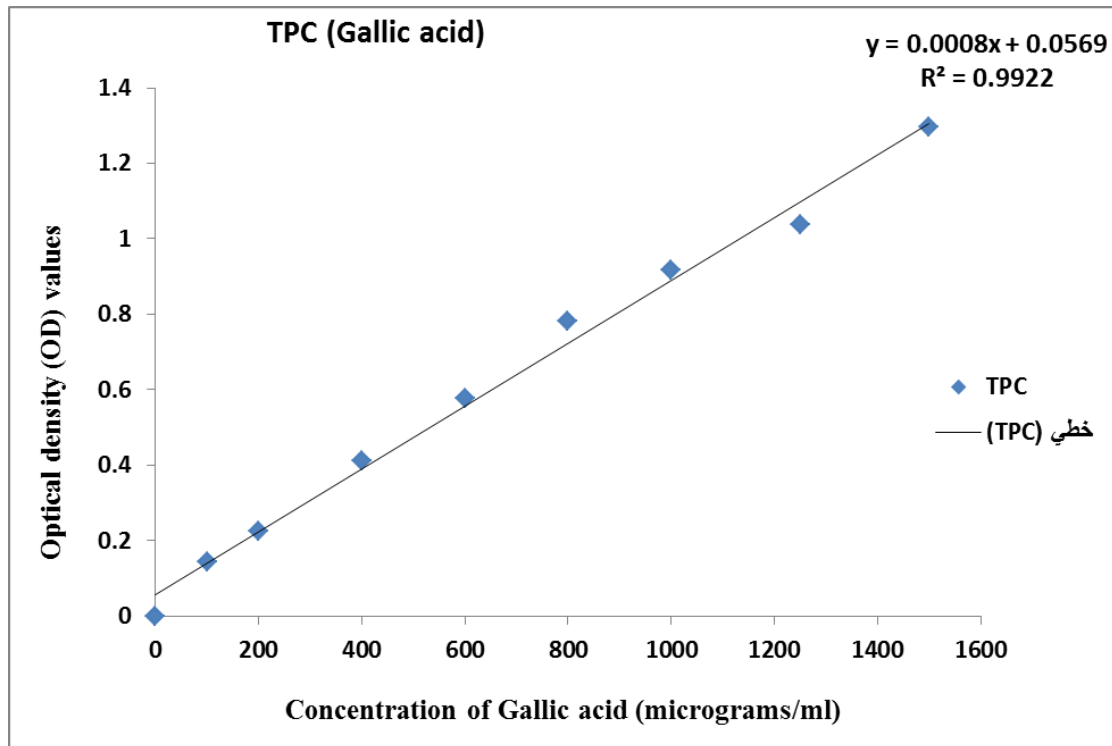
$$Y = 0.0008 X + 0.0596 \quad \text{اللاتية :}$$

الفصل الثالث المواد وطرائق العمل

حيث ان:

Y: تمثل قيمة الامتصاصية (Optical density).

X: تمثل القيمة المراد ايجادها.



شكل (2-3): المنحنى القياسي لحامض الكاليك Gallic acid

3-3-2- طريقة تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع

Scavenging of diphenyl-picrylhydrazyl radical (DPPH)

يعتمد هذا الاختبار على قابلية المادة المفحوصة على ابطال مفعول (كسح) الجذور الحرة Free

radicals وفي هذا الاختبار استعملت مادة 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl واختصارا تسمى

ب(DPPH) والتي هي جذر حر مصنع .لقد حورت طريقة عمل هذا الاختبار من قبل الباحث

Molan وآخرون (2009) واصبحت كالآتي:

الفصل الثالث المواد وطرائق العمل

تم مزج 20 مايكروليتر من المستخلصات المائية مع 200 مايكروليتر من مادة DPPH والمحضرة في الكحول الايثانولي بتركيز 96% واستخدمت الصفائح المجهرية Microplate لهذا الغرض (لاحظ الشكل 3-3) وتم حضنها بدرجة حرارة الغرفة لمدة نصف ساعة ،وبعدها قيست درجة الامتصاصية عند الطول الموجي 490 نانومتر باستخدام قارئ الصفيحة لجهاز ELISA.

وتم احتساب الفعالية المضادة للجذور الحرة كنسبة مئوية باعتماد المعادلة الحسابية الآتية :

$$\text{Anti radical activity (\%)} = \frac{A-B}{A} \times 100$$

حيث إن :

A : يمثل قيمة الامتصاصية لمجموعة السيطرة الحاوية على مستخلص الجذر الحر المصنع والماء المقطر فقط (بدون المستخلص).

B : يمثل قيمة الامتصاصية للمزيج الحاوي على المستخلصات المحضرة باستخدام مذيبات مختلفة.

3-3-3- قياس الفعالية المضادة للاكسدة المتمثلة بالقدرة الاختزالية (طريقة FRAP)

Ferric reducing antioxidant power assay

وهي طريقة تعتمد اساسا على قابلية المادة المفحوصة على اختزال ايونات الحديدك الى ايونات الحديدوز وتم اعتماد الطريقة المكتشفة من قبل الباحثان Benzie و Stain (1996) والتي تم تحويلها من قبل الباحث Molan وآخرون (2009). ووفقا لهذه الطريقة تمت إضافة 8 مايكرولترات من المستخلصات المائية للمواد المراد فحصها الى 250 مايكرولتتر من محلول FRAP المخفف وتستخدم لهذا الغرض صفيحة المعايرة الدقيقة Microplate والتي تتألف من 96 حفرة ومن ثم تم حضن

الفصل الثالث المواد وطرائق العمل

الصفائح بدرجة 37 درجة مئوية لمدة نصف ساعة وبعدها تم قياس درجة الامتصاصية Absorbance عند الطول الموجي 490 نانومتر باستخدام قارئ الصفيحة لجهاز ELISA. وتم تحضير محلول FRAP بمزج عشرة احجام (اجزاء) من [300mmol/L] Acetate buffer وذات اس هيدروجيني [PH 3.6] + حجم واحد من [10mmol/L TPTZ] ويشير ال TPTZ الى 2,4,6-Tri pyripyridyl-s-tri azine الذي تم تحضيره من محلول مكون من حامض الهيدروكلوريك 40mmol/L Hydrochloric acid + حجم واحد من كلوريد الحديدك 20mmol/L. وتتطلب هذه الطريقة تحضير منحنى قياسي Stander curve باستخدام تراكيز مختلفة 200-2000mmol من مادة كبريتات الحديد المائية $FeSO_4 \cdot 7H_2O$. ومن الجدير بالذكر ان الفعالية المضادة للاكسدة للمادة المفحوصة تعتمد اساسا على قابلية المادة على اختزال أيونات الحديد المائية اعتمادا على المنحنى القياسي المذكور في اعلاه . وقد كررت التجارب الوارد ذكرها سابقا اكثر من مرة واستخدمت لكل تركيز من المستخلصات المائية ثلاث مكررات.

3-3-4- جمع الرؤيسات الاولى

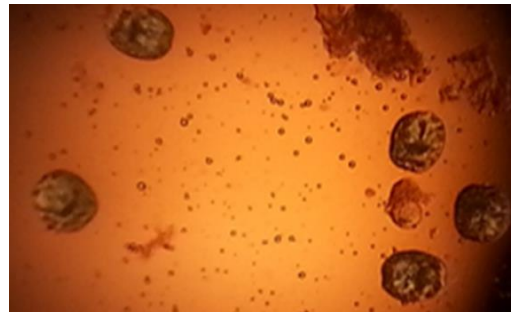
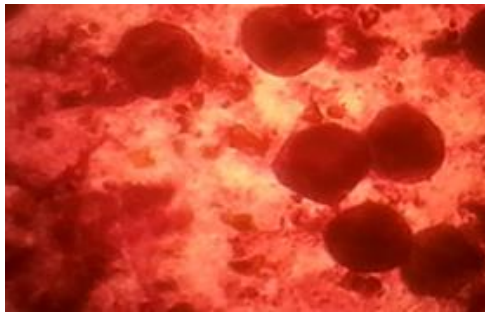
استعملت طريقة Smith (1985) للحصول على الرؤيسات الاولى اذ تم تعقيم سطح الكيس بالكحول الايثيلي 70% ثم سحب السائل العدري الحاوي على الرؤيسات الاولى العالقة بواسطة محقنة طبية سعة 10سم³ واجريت عملية الجمع بالقرب من مصدر حراري في ظروف معقمة ،

الفصل الثالث المواد وطرائق العمل

اما بالنسبة للرؤيسات المترسبة في قعر الكيس التي يصعب سحبها بواسطة المحقنة فقد جمعت بعد قطع جزء من جدران الكيس بمقص معقم وفرغت من السائل وغسل الكيس من الداخل بالمحلول الملحي الفسلجي لازالة ما تبقى من الرؤيسات الاولى المترسبة ثم جمعت الرؤيسات الاولى ووضعت في انابيب اختبار لغرض ترسيبها.

3-3-5- تقدير حيوية الرؤيسات

تم تقدير حيوية الرؤيسات الاولى باخذ 20 مايكروليتر من معلق الرؤيسات واضيف اليه الحجم نفسه من صبغة الايوسين (0.1 %) في انبوبة زجاجية نظيفة باستعمال ماصة دقيقة ثم رج المحلول جيدا ثم تم اخذ 10 مايكروليتر منه وفحص تحت المجهر المركب ، فعدت الرؤيسات الاولى (التي حافظت على لونها المائل للاخضرار ومنعت دخول ملون الايوسين اليها) حية بينما عدت الحمراء ميتة لاصطبائها بملون الايوسين الاحمر كما في شكل (3-4) على ان اهم ما يميز الرئيس الحي من الميت هو حركة الخلايا اللهيية .



شكل (3-4) أ-الرؤيسات الاولى الحية التي لم تأخذ صبغة الايوسين ،ب- اما الرؤيسات الميتة فقد اصطبغت باللون الاحمر.

الفصل الثالث المواد وطرائق العمل

3-3-6- تقدير نسبة حيوية الرؤيسات الاولى

تم حساب النسبة المئوية لحيوية الرؤيسات الاولى في الزمن صفر اي قبل المعاملة بالمواد (قيد الدراسة) وذلك بقسمة عدد الرؤيسات الحية في العينة المحسوبة في الشريحة على العدد الكلي للرؤيسات المحسوبة $\times 100$ كررت العملية ثلاث مرات متتالية ، كما حسبت النسبة المئوية لحيوية الرؤيسات بعد كل مدة تعريض (Smyth و Harrett، 1980).

3-3-7- المعايرة

تم في هذه الطريقة اخذ (1مل) من المحلول الذي يحوي عدد غير معروف من الرؤيسات الاولى مع محلول كريس رنكر ثم اخذ 10 مايكروليتر من معلق الرؤيسات الاولى (الرؤيسات + محلول رنكر ومزجه مع 10 مايكروليتر من صبغة الايوسين وذلك لتحديد عدد الرؤيسات الاولى من خلال فحصه تحت المجهر المركب من نوع Olympus واعتمد معدل العدد لثلاث مكررات فاذا كان عدد الرؤيسات الاولى من (15-20) رؤيس في 10 مايكروليتر فهذا يعني ان كل 1مل يحتوي على (1500-2000) رؤيس كما موضح في المعادلة الاتية :

متوسط عدد الرؤسات في الحجم الثابت المستعمل 10 مايكروليتر = 20 رؤيس اذن عدد الرؤيسات في 1مل = $20 \times 100 = 2000$ رؤيس (Wangoo وآخرون، 1989). وهذا يعتبر المحلول الاساسي او الخزين Stock solution، اما اذا احتوى على اكثر او اقل من هذا المعلق في هذه الحالة اما يخفف او يركز اي باضافة محلول كريس رنكر في حالة التخفيف او اضافة كمية من معلق الرؤيسات الاولى في حالة التركيز.

الفصل الثالث المواد وطرائق العمل

3-3-8- التراكيز التي استخدمت في التجارب

تم استخدام انابيب بلاستيكية سعة 50 مليلتر لتحضير التراكيز حيث تم وضع 400 مليغرام من كل مسحوق (الثقل وبقايا الثمرة بعد عملية العصر والبذور) لسنفي التمر الزهدي والخستوي في كل انبوبة ثم تمت اضافة 40 مل من الماء المقطر المغلي لكل انبوبة وهذا يعتبر التركيز الاصلي (stock solution) والذي يكون تركيزه 10مليغرام /مل ومنه تم تحضير التراكيز الاخرى (1.25، 2.5 ، 5 مليغرام لكل مل) عن طريق التخفيف بالماء المقطر المغلي بعد تبريده الى درجة حرارة الغرفة.

3-3-9- دراسة تأثير المستخلص المائي للمساحيق المختلفة على حيوية الرؤيسات الاولى

تم وضع 3 مل من المستخلص المائي الحاوي على التركيز المراد اختباره في انبوبة اختبار سعة (10مل) ثم اضيفت 200 مايكروليتر من السائل العدري الحاوي على اعداد كبيرة من الرؤيسات الاولى الحية (بعد التأكد من حيويتها بالطريقة المذكورة في اعلاه) ، وتم تحديد فترة التعريض المراد اختبارها باستخدام ساعة توقيت رقمية. وبعد انتهاء فترة التعريض مباشرة تم سحب 100 مايكروليتر من المزيج (المستخلص المائي + الرؤيسات الاولى) ووضع على شريحة زجاجية نظيفة ثم وضعت 100 مايكروليتر من صبغة الايوسين ومزجت جيدا ثم تركت لفترة 15 دقيقة وبعدها تم فحص الشريحة تحت المجهر الضوئي. لقد تم فحص حوالي مائة رؤيس اولي وتم حساب اعداد الرؤيسات الميتة والحية ثم حسبت النسبة المئوية للهلاك.

الفصل الثالث المواد وطرائق العمل

3-3-10 - دراسة تأثير عقار البندازول (السيطرة الموجبة) على حيوية الرؤيسات الاولى

تم تحضير محلول مائي من عقار الالبندازول بأذابة 100 ملغم من العقار في 20 مل من الماء المقطر المغلي المبرد للحصول على تركيز ملغم واحد/مل (Stock solution) ومنه تم التخفيف للحصول على تراكيز ادنى. حيث تم سحب مل واحد من المحلول الاصلي وتم وضعه في انبوبة اختبار ثم اضيفت تسعة مليليلترات من الماء المقطر المغلي المبرد للحصول على تركيز 100 مايكروغرام لكل مل وهكذا الى ان يتم الحصول على التراكيز المطلوبة (10 و 50) مايكروغرام لكل مل. ولأجل تقييم تأثير عقار البندازول على حيوية الرؤيسات الاولى ، فقد تم اتباع نفس الطريقة التي استخدمت لتقييم تأثير المستخلصات المائية على حيوية الرؤيسات الاولى والتي تم وصفها بالتفصيل في الفقرة 3-3-9.

3-3-11 - التحليل الاحصائي Statistical analysis

اجري التحليل الاحصائي لهذه الدراسة باستخدام برنامج الحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)/ نسخة رقم 21.0 و مايكروسوفت اكسل لسنة 2013. اذ تم حساب البيانات العددية، المتوسط والانحراف المعياري، من خلال استخدام اختبار العينة المستقلة t-test للمقارنة بين مجموعتين بينما استخدم تحليل التباين (ANOVA) للمقارنة بين اكثر من مجموعتين. أن أدنى مستوى مقبول للفرق المعنوي إحصائيا هو أقل من 0.05 او مساوي لها (Woodward و Elliott، 2007). وجدير بالذكر انه بالنسبة لتجارب المحتوى الفينولي الكلي والفعالية المضادة للأكسدة المتمثلة بتنشيط نشاط الجذور الحرة والقابلية الاختزالية فان القيم تمثل معدل نتائج تجربتين منفصلتين وبثلاثة مكررات لكل تجربة. اما بالنسبة لتجارب تأثير المستخلصات المائية على حيوية الرؤيسات الاولى فتمثل القيم معدل نتائج تجربتين منفصلتين لكل معاملة ولكل فترة تعريض.

الفصل الرابع النتائج

1-4- المحتوى الفينولي الكلي للمستخلصات المحضرة من مخلفات عملية تحضير عصير التمر

(الدبس) من صنفين من التمور العراقية

يبين الجدول (1-4) تأثير المذيبات المختلفة على المحتوى الفينولي للثقل (Pomace) كما هو ومكوناته من البذور (Seeds) وبقايا الثمرة بعد عملية العصر (Flesh) للتمر الزهدي. بينت النتائج ان المستخلصات التي تم تحضيرها من ثقل تمر الزهدي وبقايا الثمرة قد اظهرت نمطا مماثلا حيث احتوت المستخلصات التي حضرت باستخدام الماء المقطر المغلي على اعلى كمية من المواد الفينولية تلتها المستخلصات التي تم تحضيرها بالماء المقطر المضاف اليه حامض الهيدروكلوريك بنسبة 5% ثم المستخلصات التي حضرت بالماء المقطر المضاف اليه حامض الهيدروكلوريك بنسبة 1% ثم التي حضرت بالكحول الايثيلي المخفف بنسبة 50% واخيراً التي حضرت بالماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة. اظهر التحليل الاحصائي فروق معنوية ($P < 0.05 - 0.0001$) بين المذيبات المختلفة. اما بالنسبة للمذيبات التي استخدمت في استخلاص المواد الفينولية من البذور فقد كان ترتيبها من الاعلى الى الادنى كالاتي: الماء المقطر المضاف اليه حامض HCL بنسبة 5%، الماء المقطر المغلي ، الكحول الايثيلي، الماء المقطر المضاف اليه حامض HCL بنسبة 1% ثم الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة. لقد اظهر التحليل الاحصائي ايضا وجود فروق معنوية ($P < 0.05$) بين المذيبات المختلفة (جدول 1-4).

جدول (4-1) المحتوى الفينولي الكلي للمستخلصات المحضرة من مخلفات عملية تحضير الدبس من التمر الزهدي *Phoenix dactylifera L.* باستخدام خمسة مذيبات مختلفة. تمثل النتائج الوسط الحسابي $\pm$ الخطأ المعياري لتجربتين منفصلتين وبواقع ثلاث مكررات لكل تجربة.

المحتوى الفينولي الكلي (TPC (mg GAE/g dry weight) (Mean $\pm$ SE)			
المذيبات Solvents	الثفل Pomace	بقايا الثمرة بعد عملية العصر Flesh	البذور Seeds
ماء مقطر بدرجة حرارة الغرفة	$11.0 \pm 0.4^{d,x}$	$12.3 \pm 0.2^{b,y}$	$6.1 \pm 0.2^{c,y}$
ماء مغلي	$26.3 \pm 0.5^{a,x}$	$18.7 \pm 0.4^{a,y}$	$14.2 \pm 0.5^{a,z}$
ماء مقطر + حامض (1%) HCL	$15.8 \pm 0.1^{c,x}$	$16.2 \pm 0.3^{a,x}$	$7.5 \pm 0.1^{c,y}$
ماء مقطر + حامض (5%) HCL	$18.8 \pm 0.9^{b,x}$	$18.2 \pm 1^{a,x}$	$16.3 \pm 0.8^{a,x}$
ماء مقطر + الايثانول (50%)	$13.3 \pm 0.3^{c,x}$	$13.6 \pm 0.2^{b,x}$	$12.6 \pm 0.7^{b,x}$

الحروف a-d تمثل المقارنة بين الصفوف (بين المذيبات المختلفة لكل جزء) اما الحروف x-z تمثل المقارنة بين الاعمدة (بين المذيبات المختلفة لكل الاجزاء). القيم التي تحمل حروفاً مختلفة يعني أنها متباينة احصائياً ($P \leq 0.05$).

يبين الجدول (4-2) تأثير المذيبات المختلفة على المحتوى الفينولي لثفل تمر الخستاي ومكوناته من البذور وبقايا الثمرة بعد عملية العصر. وكما هو الحال في تمر الزهدي، فقد اظهرت المستخلصات التي تم تحضيرها من ثفل تمر الخستاي وبقايا الثمرة بعد عملية العصر نمطا مماثلا حيث احتوت المستخلصات التي حضرت باستخدام الماء المغلي على اعلى كمية من المواد الفينولية تلتها المستخلصات التي تم تحضيرها بالماء المقطر المضاف اليه حامض الهيدروكلوريك بنسبة 5 % ثم

المستخلصات التي حضرت بالماء المقطر المضاف اليه حامض الهيدروكلوريك بنسبة 1% ثم التي حضرت بالكحول الايثيلي المخفف بنسبة 50% واخيراً التي حضرت بالماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة. وقد اظهر التحليل الاحصائي فروق معنوية ($P < 0.05-0.001$) بين المذيبات المختلفة.

اما بالنسبة للبذور فظهرت النتائج تفوق المستخلصات التي تم تحضيرها باستخدام الماء المقطر المغلي تلتها المستخلصات التي حضرت بالكحول الايثيلي المخفف بنسبة 50% ثم المستخلصات التي حضرت بالماء المقطر المضاف اليه الحامض بنسبة 1% ثم المستخلصات التي تم تحضيرها بالماء المقطر المضاف اليه حامض HCL بنسبة 5% وأخيراً المستخلصات التي حضرت بالماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة. اما التحليل الاحصائي فقد اظهر فروقاً معنوية ($P < 0.05$) بين المذيبات المختلفة.

وجدير بالذكر ان نتائج الدراسة الحالية قد بينت لأول مرة ان اضافة حامض الهيدروكلوريك الى الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة بنسبة 1- 5% قد ادت الى زيادة معنوية ($P < 0.05$) في كمية المركبات الفينولية المستخلصة بالمقارنة مع الماء المقطر غير الحاوي على الحامض.

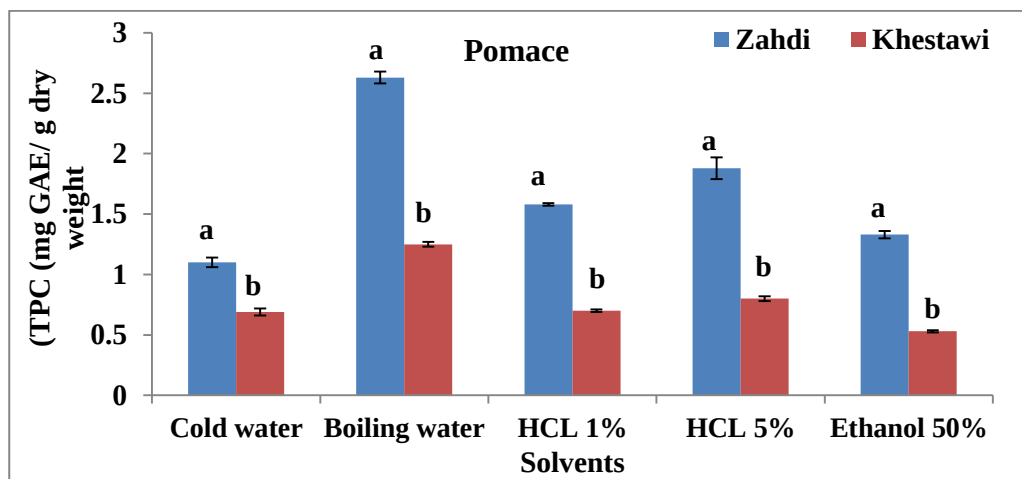
جدول (2-4) المحتوى الفينولي الكلي للمستخلصات ا لمحضرة من مخلفات عملية تحضير الدبس من التمر الخستاي *Phoenix dactylifera L.* باستخدام خمسة مذيبات مختلفة. تمثل النتائج الوسط الحسابي $\pm$ الخطأ المعياري لتجربتين منفصلتين وبواقع ثلاث مكررات لكل تجربة.

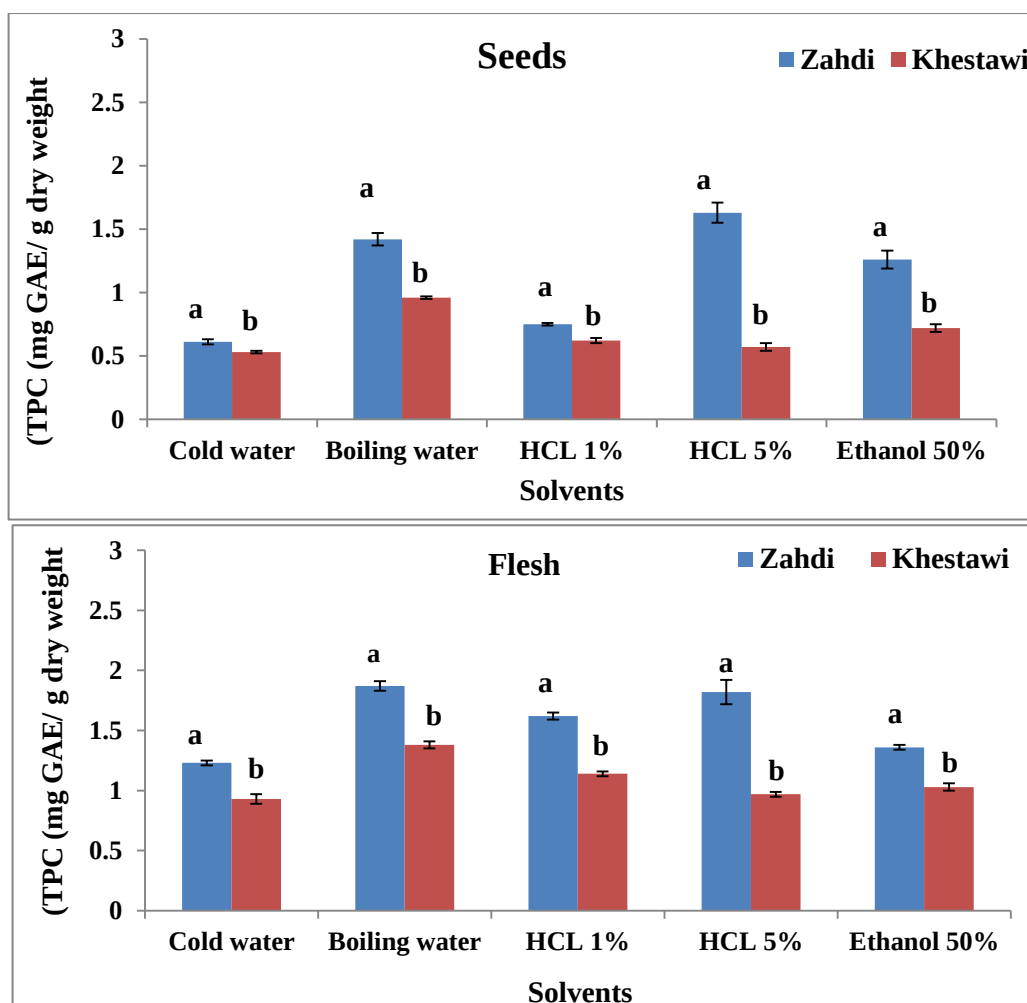
المحتوى الفينولي الكلي (TPC (mg GAE/g dry weight) (Mean $\pm$ SE)

المذيبات Solvents	الثفل Pomace	بقايا الثمرة بعد عملية العصر Flesh	البذور Seeds
ماء مقطر بدرجة حرارة الغرفة	$6.9 \pm 0.3^{c,y}$	$9.3 \pm 0.4^{c,x}$	$5.3 \pm 0.1^{c,z}$
ماء مقطر مغلي	$12.5 \pm 0.2^{a,y}$	$13.8 \pm 0.3^{a,x}$	$9.6 \pm 0.1^{a,z}$
ماء مقطر + حامض (%1) HCL	$7.0 \pm 0.1^{b,y}$	$11.4 \pm 0.2^{b,x}$	$6.2 \pm 0.2^{b,y}$
ماء مقطر + حامض (%5) HCL	$8.0 \pm 0.2^{b,y}$	$9.7 \pm 0.2^{b,x}$	$5.7 \pm 0.3^{c,z}$
ماء مقطر + الايثانول (%50)	$5.3 \pm 0.1^{d,z}$	$10.3 \pm 0.3^{b,x}$	$7.2 \pm 0.3^{a,y}$

الحروف a-d تمثل المقارنة بين الصفوف (بين المذيبات المختلفة لكل جزء) اما الحروف x-z ت تمثل المقارنة بين
الاعمدة (بين المذيبات المختلفة لكل الاجزاء). القيم التي تحمل حروفاً مختلفة يعني انها متباينة احصائياً ($P \leq 0.05$).

وعند المقارنة بين الصنفين بصدد المحتوى الفينولي الكلي فقد اظهر التحليل الاحصائي تفوق
المستخلصات التي تم تحضيرها من ثفل الصنف الزهدي ومكوناته ($P < 0.05-0.001$) على نظيرتها
التي حضرت من صنف الخستوي (شكل 4-1) .





شكل (4)-

(1) المقارنة بين صنفَي التمور (الزهدي والخستاي) بصدد المحتوى الفينولي الكلي.

* الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائياً ($P \leq 0.05$) بين الصنفين.

4-2- الفعالية المضادة للأكسدة والتي يعبر عنها بالقدرة على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH

(2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) للمستخلصات المحضرة من مخلفات عملية تحضير عصير

التمر (الدبس) من صنفين من التمور العراقية.

يبين الجدول (3-4) فعالية المستخلصات المحضرة من ثقل تمر الزهدي ومكوناته من البذور وبقايا

الثمرة بعد عملية العصر باستخدام المذيبات المختلفة على تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع (DPPH)

حيث بينت النتائج ان أعلى نسبة مئوية لتثبيط فعالية الجذر الحر المصنع (80.8%) قد اظهرتها

المستخلصات المحضرة من ثقل التمر الزهدي باستخدام الماء المقطر المضاف اليه حامض HCL بنسبة 5% تلتها المستخلصات المحضرة باستخدام الماء المقطر المضاف اليه الحامض بنسبة 1% وكانت (79.3%) ثم المستخلصات المحضرة باستخدام الماء المقطر المغلي (24%) ثم المستخلصات المحضرة بالكحول الايثيلي المخفف بنسبة 50% (19.7%) واخيراً المستخلصات المحضرة بالماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة (10.6%). اما المستخلصات التي حضرت من بقايا الثمرة بعد عملية العصر باستخدام الماء المقطر المضاف اليه حامض HCL بنسبة 5% فقد اظهرت اعلى نسبة مئوية لتنشيط الجذر الحر المصنع وبعدها جاءت المستخلصات التي حضرت بالماء المقطر المضاف اليه حامض HCL بنسبة 1% ثم المستخلصات المحضرة باستخدام الماء المقطر المغلي ثم الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة والمستخلصات المحضرة باستخدام الكحول الايثيلي المخفف جاءت بالمرتبة الاخيرة. اما التحليل الاحصائي فقد أظهر وجود فروق معنوية ($P < 0.05-0.01$) بين المذيبات المختلفة (جدول 3-4).

اما المستخلصات التي حضرت من بذور التمر الزهدي فقد اظهرت اعلى نسبة مئوية لتنشيط الجذر الحر المصنع باستخدام الماء المقطر المضاف اليه حامض HCL بنسبة 5% ثم المستخلصات المحضرة بالماء المقطر المضاف اليه HCL بنسبة 1% وبعدها المستخلصات التي حضرت بالماء المقطر المغلي ثم التي حضرت باستخدام الكحول الايثيلي المخفف بنسبة 50% واخيراً المستخلصات المحضرة بالماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة. وقد اظهر التحليل الاحصائي ان هناك فروقاً معنوية ($P < 0.05-0.01$) بين المذيبات المختلفة (جدول 3-4).

جدول (3-4) الفعالية المضادة للاكسدة (تنشيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH) للمستخلصات المحضرة من مخلفات عملية تحضير الدبس من التمر الزهدي *Phoenix dactylifera* باستخدام خمسة مذيبات مختلفة. تمثل النتائج الوسط الحسابي $\pm$ الخطأ المعياري لتجربتين منفصلتين وبواقع ثلاث مكررات لكل تجربة.

النسبة المئوية لتنشيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH			
المذيبات Solvents	الثفل Pomace	بقايا الثمرة بعد عملية العصر Flesh	البذور Seeds
ماء مقطر بدرجة حرارة الغرفة	$10.6 \pm 1^{c,x}$	$3.4 \pm 0.5^{d,y}$	$9.2 \pm 0.8^{d,x}$

ماء مقطر مغلي	$24 \pm 0.8^{b,x}$	$20.6 \pm 3^{c,x}$	$17.9 \pm 1.7^{c,x}$
ماء مقطر + حامض HCL (%1)	$79.3 \pm 0.3^{a,x}$	$75.8 \pm 0.8^{b,y}$	$75 \pm 2.1^{b,y}$
ماء مقطر + حامض HCL (%5)	$80.8 \pm 0.3^{a,x}$	$79.8 \pm 0.2^{a,x}$	$79.2 \pm 0.4^{a,x}$
ماء مقطر + الايثانول (%50)	$19.7 \pm 2.3^{b,x}$	$14.3 \pm 0.8^{c,y}$	$11.3 \pm 0.8^{d,z}$

الحروف a-d تمثل المقارنة بين الصفوف (بين المذيبات المختلفة لكل جزء) اما الحروف x-z فتتمثل المقارنة بين الاعمدة

(بين المذيبات المختلفة لكل الاجزاء).

القيم التي تحمل حروفاً مختلفة يعني انها متباينة احصائياً ($P \leq 0.05$).

يبين الجدول (4-4) فعالية المستخلصات المحضرة من ثقل تمر الخستاي ومكوناته من البذور وبقايا الثمرة بعد عملية العصر على تثبيط الجذر الحر المصنع (DPPH). حيث بينت النتائج ان المستخلصات المحضرة من الثقل باستخدام الماء المقطر المضاف اليه حامض HCL بنسبة 5% قد اظهرت اعلى نسبة مئوية تثبيطية للجذر الحر (79.2%) في حين اظهرت المستخلصات التي حضرت بالماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة ادنى قدرة تثبيطية (3.3%). اما بالنسبة للمستخلصات التي حضرت من بقايا الثمرة بعد عملية العصر والبذور فقد كانت اعلى نسبة مئوية لتثبيط الجذر الحر باستخدام الماء المقطر المضاف اليه حامض HCL بنسبة 5% ثم المستخلصات التي حضرت بالماء المقطر المضاف اليه نفس الحامض بنسبة 1% تلتها المستخلصات المحضرة بالماء المقطر المغلي ثم التي حضرت بالكحول المخفف بنسبة 50% وجاءت المستخلصات المحضرة بالماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة

بالمرتبة الاخيرة في التثبيط. لقد اظهر التحليل الاحصائي فروقاً معنوية ($P < 0.05$) بين المذيبات المختلفة.

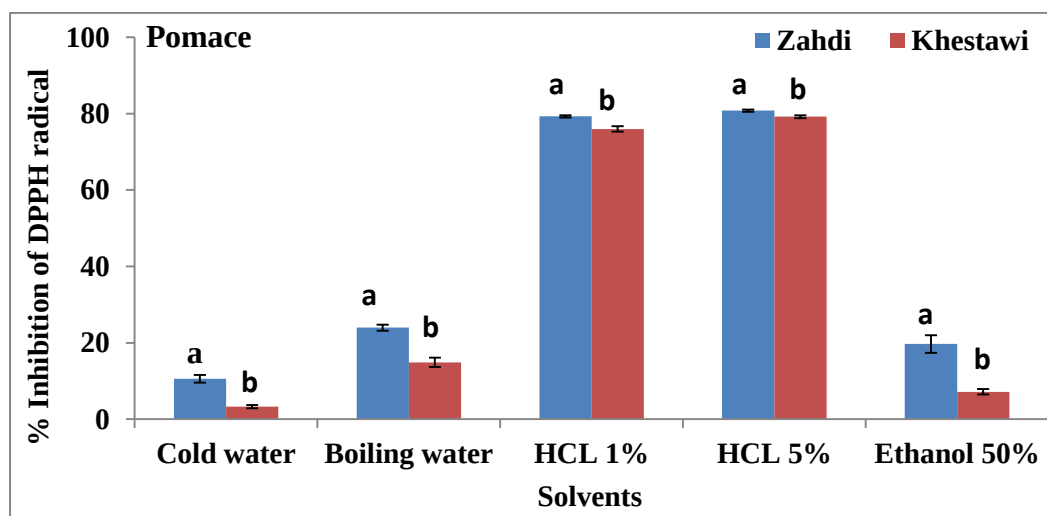
جدول (4-4) الفعالية المضادة للاكسدة (تثبيط فعالية DPPH الجذر الحر المصنع) للمستخلصات المحضرة من مخلفات عملية تحضير الدبس من التمر الخستاي باستخدام خمسة مذيبات مختلفة. تمثل النتائج الوسط الحسابي $\pm$ الخطأ المعياري لنتائج تجربتين منفصلتين وبواقع ثلاث مكررات لكل تجربة.

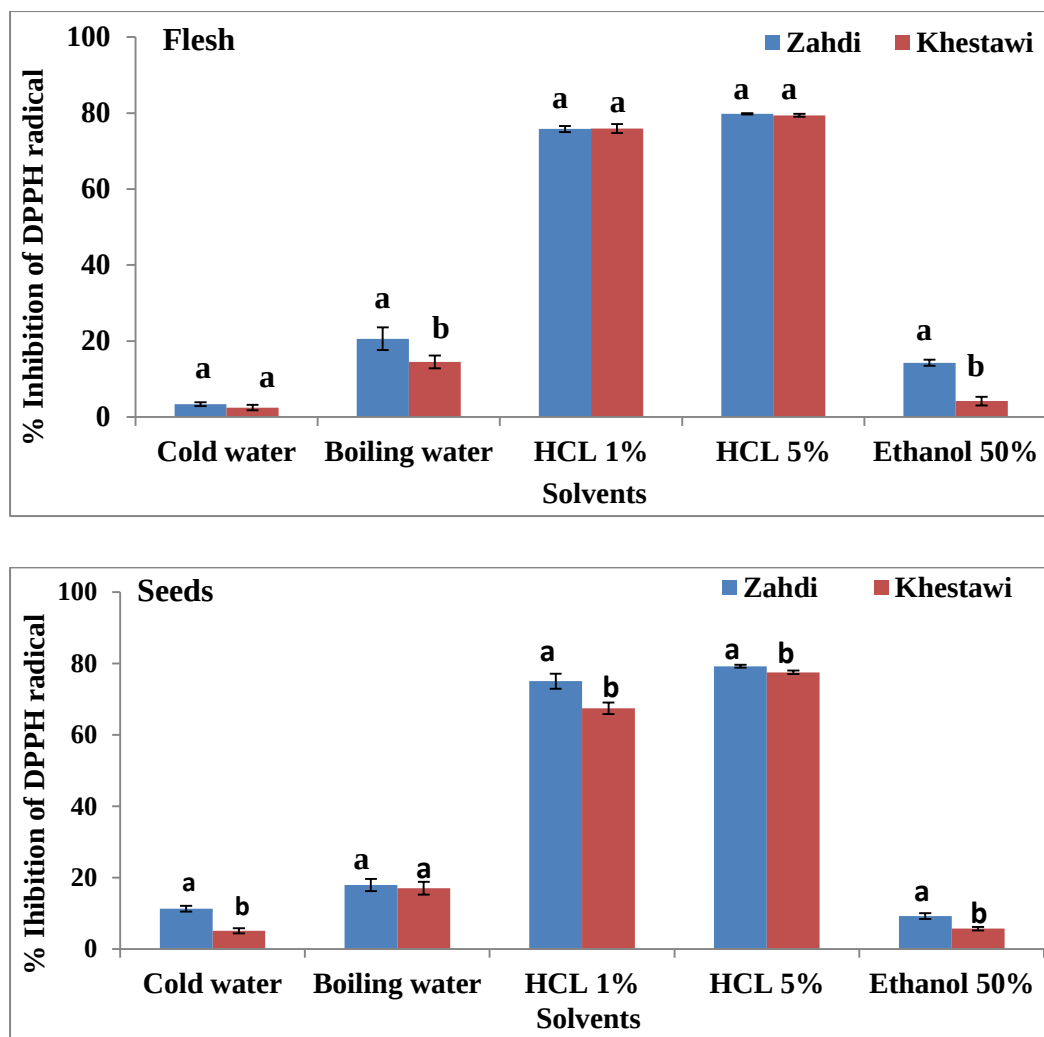
النسبة المئوية لتثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH			
المذيبات Solvents	الثفل Pomace	بقايا الثمرة بعد عملية العصر Flesh	البذور Seeds
ماء مقطر بدرجة حرارة	$3.3 \pm 0.4^{d,y}$	$2.5 \pm 0.7^{c,y}$	$5.1 \pm 0.7^{d,x}$

الغرفة			
ماء مقطر مغلي	$14.9 \pm 1.2^{b,x}$	$14.5 \pm 1.7^{b,x}$	$17 \pm 1.8^{c,x}$
HCL ماء مقطر + حامض (%1)	$76 \pm 0.7^{a,x}$	$75.9 \pm 1.2^{a,x}$	$67.4 \pm 1.6^{b,x}$
HCL ماء مقطر + حامض (%5)	$79.2 \pm 0.4^{a,x}$	$79.4 \pm 0.4^{a,x}$	$77.5 \pm 0.5^{a,x}$
ماء مقطر + الايثانول (%50)	$7.2 \pm 0.7^{c,x}$	$4.2 \pm 1.1^{c,y}$	$5.7 \pm 0.5^{d,y}$

الحروف a-d تمثل المقارنة بين الصفوف (بين المذيبات المختلفة لكل جزء) اما الحروف x-z فتمثل المقارنة بين الاعمدة (بين المذيبات المختلفة لكل الاجزاء). القيم التي تحمل حروفاً مختلفة يعني انها متباينة احصائياً ($P \leq 0.05$).

وعند المقارنة بين الصنفين بصدد قابلية المستخلصات المحضرة من الثفل وبقايا الثمرة والبذور على تثبيط الجذور الحرة فقد اظهر التحليل الاحصائي تفوق غالبية المستخلصات التي تم تحضيرها من ثفل الصنف الزهدي ومكوناته ($P < 0.05-0.001$) على نظائرها التي حضرت من صنف الخستاوي (شكل 2-4).





شكل 4-2. المقارنة بين الصنفين بصدد قابلية المستخلصات المحضرة من الثفل وبقايا الثمرة والبذور على تثبيط الجذور الحرة.

* الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائيا بين الصنفين لكل مذيب.

4-3- الفعالية المضادة للأوكسدة والتي يعبر عنها بالقوة الاختزالية (%) التي تظهرها تقنية Ferric reducing antioxidant power assay (FRAP) للمستخلصات المحضرة من مخلفات عملية تحضير عصير التمر (الدبس) من صنف التمر.

يبين الجدول (4-5) ان أعلى نسبة للفعالية المضادة للاكسدة باستخدام تقنية (FRAP) كانت للمستخلصات المحضرة من الثفل وبقايا الثمرة للتمر الزهدي باستخدام الماء المقطر المغلي ثم

المستخلصات المحضرة بالماء المقطر المضاف اليه حامض HCL بنسبة 5% والمستخلصات التي حضرت بالماء المضاف اليه الحامض بنسبة 1% تلتها التي حضرت بالكحول المخفف بنسبة 50% ثم المستخلصات المحضرة بالماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة.

وبالنسبة للبذور فكانت اعلى نسبة للقوة الاختزالية في المستخلصات التي حضرت باستخدام الماء المقطر المغلي ثم الكحول الايثيلي ثم الماء الحاوي على الحامض بنسبة 5% ثم التي حضرت باستخدام الماء الحاوي على الحامض بنسبة 1% وبعدها جاءت التي حضرت بالماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة بالمرتبة الاخيرة. اما التحليل الاحصائي فقد بين ان هناك فروقاً معنوية ($P < 0.05$) بين المذيبات المختلفة.

جدول (4-5) الفعالية المضادة للاكسدة التي يعبر عنها بالقوة الاختزالية (%) التي تظهرها تقنية (FRAP) Ferric reducing antioxidant power assay للمستخلصات المحضرة من مخلفات عملية تحضير الدبس من تمر الزهدي باستخدام خمسة مذيبات مختلفة. تمثل النتائج الوسط الحسابي $\pm$ الخطأ المعياري لنتائج تجربتين منفصلتين وبواقع ثلاث مكررات لكل تجربة.

القوة الاختزالية (Reducing power) %

المذيبات Solvents	الثفل Pomace	بقايا الثمرة بعد عملية العصر Flesh	البذور Seeds
ماء مقطر بدرجة حرارة الغرفة	$49.7 \pm 0.73^{d,y}$	$55.3 \pm 0.6^{d,x}$	$38.1 \pm 2.4^{e,z}$
ماء مقطر مغلي	$98.7 \pm 2.03^{a,x}$	$100.0 \pm 0.0^{a,x}$	$70.7 \pm 4.3^{b,y}$
ماء مقطر + حامض HCL (%1)	$74.1 \pm 1.5^{b,y}$	$82.2 \pm 0.5^{b,x}$	$47.5 \pm 1.3^{d,z}$
ماء مقطر + حامض HCL (%5)	$78.5 \pm 0.061^{b,y}$	$100.0 \pm 0.0^{a,x}$	$78.8 \pm 2^{a,y}$
ماء مقطر + الايثانول (%50)	$67.8 \pm 1.5^{c,y}$	$76.7 \pm 0.81^{c,x}$	$52.1 \pm 0.3^{c,y}$

الحروف a-e تمثل المقارنة بين الصفوف (بين المذيبات المختلفة لكل جزء) اما الحروف x-z فتتمثل المقارنة بين الاعمدة (بين المذيبات المختلفة لكل الاجزاء). القيم التي تحمل حروفاً مختلفة يعني انها متباينة احصائيا ($P \leq 0.05$).

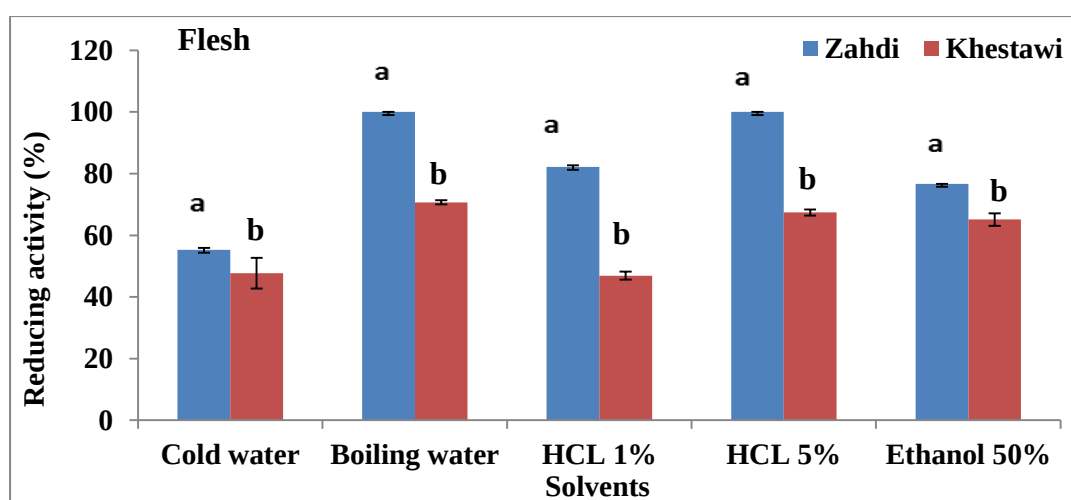
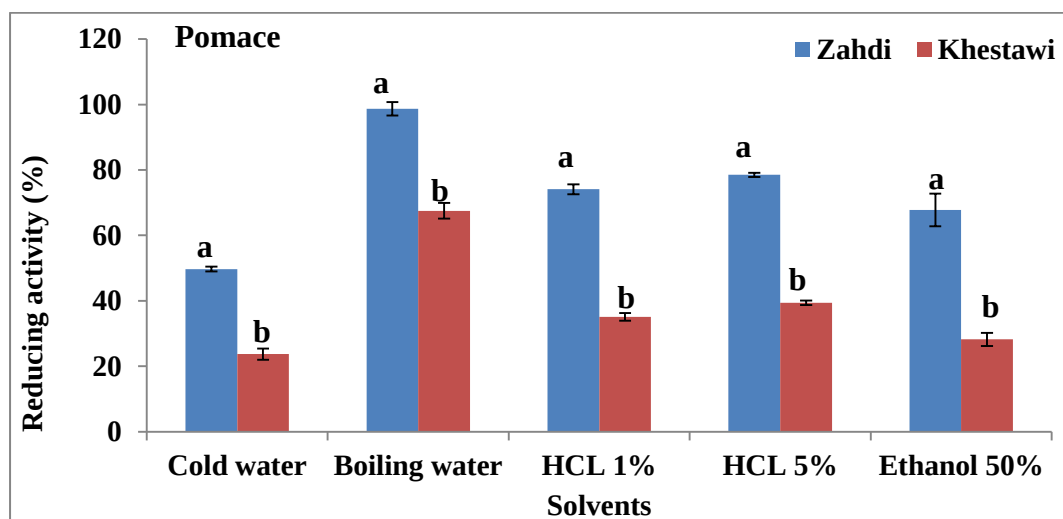
يبين الجدول (4-6) ان اعلى فعالية مضادة للاكسدة اظهرتها المستخلصات التي حضرت من ثفل تمر الخستاي وبقايا الثمرة بعد عملية العصر والبذور باستخدام الماء المقطر المغلي في حين اظهرت المستخلصات المحضرة بالماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة ادنى فعالية مضادة للاكسدة. لقد اظهر التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية ($P < 0.05$) بين المذيبات المختلفة.

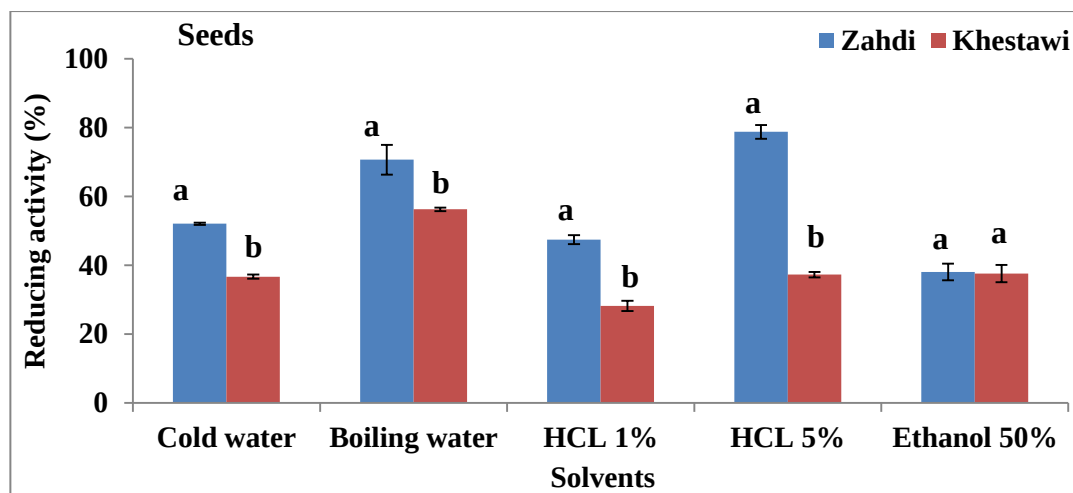
جدول (4-6) الفعالية المضادة للاكسدة التي يعبر عنها بالقوة الاختزالية (%) التي تظهرها تقنية (FRAP) Ferric reducing antioxidant power assay للمستخلصات المحضرة من مخلفات عملية تحضير الدبس من تمر الخستاي باستخدام خمسة مذيبات مختلفة. تمثل النتائج الوسط الحسابي $\pm$ الخطأ المعياري لتجربتين منفصلتين وبواقع ثلاث مكررات لكل تجربة.

القوة الاختزالية (Reducing power) %			
المذيبات Solvents	الثفل Pomace	بقايا الثمرة بعد عملية العصر Flesh	البذور Seeds
ماء مقطر بدرجة حرارة الغرفة	23.7± 1.7 ^{c,z}	47.7±1.5 ^{c,x}	28.2± 1.5 ^{c,y}
ماء مقطر مغلي	67.5± 2.4 ^{a,x}	70.7± 0.7 ^{a,x}	56.3± 0.5 ^{a,y}
ماء مقطر + حامض HCL (1%)	35.1± 1.14 ^{b,y}	46.9± 1.3 ^{c,x}	36.7± 0.6 ^{b,y}
ماء مقطر + حامض HCL (5%)	39.4± 0.7 ^{b,y}	67.4±1.1 ^{b,x}	37.3± 0.8 ^{b,z}
ماء مقطر + الايثانول (50%)	28.2±1.2 ^{c,z}	65.1± 2.05 ^{b,x}	37.6± 2.5 ^{b,y}

الحروف a-d تمثل المقارنة بين الصفوف (بين المذيبات المختلفة لكل جزء) اما الحروف x-z فتتمثل المقارنة بين الاعمدة (بين المذيبات المختلفة لكل الاجزاء). القيم التي تحمل حروفاً مختلفة يعني انها متباينة احصائياً.

وعند المقارنة بين الصنفين بصدد القابلية الاختزالية للمستخلصات المحضرة من الثفل وبقايا الثمرة والبذور فقد اظهر التحليل الاحصائي تفوق غالبية المستخلصات التي تم تحضيرها من ثفل الصنف الزهدي ومكوناته ($P < 0.05-0.001$) على نظيرتها التي حضرت من صنف الخستاي (شكل 4-3).





شكل (٤)-

(٣). المقارنة بين الصنفين بصدد القابلية الاختزالية للمستخلصات المحضرة من الثفل وبقايا الثمرة والبذور.

*الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائيا بين الصنفين لكل مذيب.

4-4- مدى الارتباط بين المحتوى الفينولي والفعالية المضادة للاكسدة متمثلة بالقدرة على تثبيط فعالية الجذور الحرة التي اظهرتها تقنية (DPPH) فضلا عن القوة الاختزالية التي اظهرتها تقنية (FRAP).

يبين الجدول (٤-٧) مدى الارتباط بين المحتوى الفينولي الكلي والفعالية المضادة للاكسدة (متمثلة بالقدرة على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH) للمستخلصات المحضرة من الثفل ومكوناته الاساسية (بقايا الثمرة بعد عملية العصر والبذور) لصنفي التمر (الزهدي والخستوي) والمحضرة باستخدام خمسة مذيبات. لقد كانت العلاقة بين المحتوى الفينولي والقدرة على تثبيط فعالية الجذر الحر موجبة في جميع المذيبات بدون استثناء. فقد تراوحت قيم معامل الارتباط للثفل بين 0.6118 و 0.9663 اما قيم معامل الارتباط لبقايا الثمرة بعد عملية العصر فقد تراوحت بين 0.6219-0.9422 بينما تراوحت قيمه للبذور بين 0.5331-0.9674 ولكلا الصنفين جدول (٤-٧).

جدول (4-7) مدى الارتباط بين المحتوى الفينولي الكلي والفعالية المضادة للاكسدة (متمثلة بالقدرة على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH) للمستخلصات المحضرة من الثفل ومكوناته الأساسية (بقايا الثمرة بعد عملية العصر والبذور) لصنفي التمور (الزهدي والخستوي) والمحضرة باستخدام خمسة مذيبات.

قيم معامل الارتباط (R^2) بين المحتوى الفينولي والفعالية المضادة للجنور الحرة						
Solvents	Pomace		Flesh		Seeds	
	Zahdi	Khestawi	Zahdi	Khestawi	Zahdi	Khestawi
ماء مقطر بدرجة حرارة الغرفة	0.8929	0.8075	0.8960	0.8853	0.9015	0.5490
ماء مقطر مغلي	0.6551	0.7668	0.8813	0.9305	0.6343	0.8435
ماء مقطر + حامض HCL (1%)	0.7525	0.8646	0.9035	0.7102	0.7794	0.5827
ماء مقطر + حامض HCL (5%)	0.6840	0.8274	0.7253	0.9422	0.6574	0.5331
ماء مقطر +	0.9663	0.6118	0.6219	0.6524	0.7011	0.9674

الايثانول (50%)						
-----------------	--	--	--	--	--	--

اما الجدول (٤-٨) فيبين مدى الارتباط بين المحتوى الفينولي والفعالية المضادة للاكسدة متمثلة بالقوة الاختزالية التي اظهرتها تقنية (FRAP) للمستخلصات المحضرة من الثفل ومكوناته الاساسية (بقايا الثمرة بعد عملية العصر والبذور) لصنفي التمور (زهدي وخستاي) والمحضرة باستخدام المذيبات الخمسة. وكما هو الحال مع العلاقة بين المحتوى الفينولي والقدرة على تثبيط فعالية الجذور الحرة ، فقد كانت العلاقة بين المحتوى الفينولي والفعالية المضادة للاكسدة متمثلة بالقوة الاختزالية التي اظهرتها تقنية (FRAP) موجبة في جميع المستخلصات التي تم تحضيرها من الثفل ومكوناته الاساسية ولصنفي التمور حيث تراوحت قيم معامل الارتباط ما بين 0.5203 و 0.9451 (جدول 4-8).

جدول (4-8) مدى الارتباط بين المحتوى الفينولي والفعالية المضادة للاكسدة متمثلة بالقوة الاختزالية التي اظهرتها تقنية (FRAP) للمستخلصات المحضرة من الثفل ومكوناته الاساسية (بقايا الثمرة بعد عملية العصر والبذور) لصنفي التمور (زهدي وخستاي) والمحضرة باستخدام خمسة مذيبات.

Solvents	قيم معامل الارتباط (R^2) بين المحتوى الفينولي والقوة الاختزالية					
	Pomace		Flesh		Seeds	
	Zahdi	Khestawi	Zahdi	Khestawi	Zahdi	Khestawi
ماء مقطر بدرجة حرارة الغرفة	0.7384	0.6560	0.7975	0.8725	0.6728	0.5203
ماء مقطر مغلي	0.7988	0.5680	0.8990	0.7707	0.8732	0.7080
ماء مقطر + حامض (1%) HCL	0.8554	0.8777	0.7491	0.7412	0.9043	0.6882
ماء مقطر + حامض (5%) HCL	0.8768	0.9451	0.8278	0.8278	0.9366	0.6469

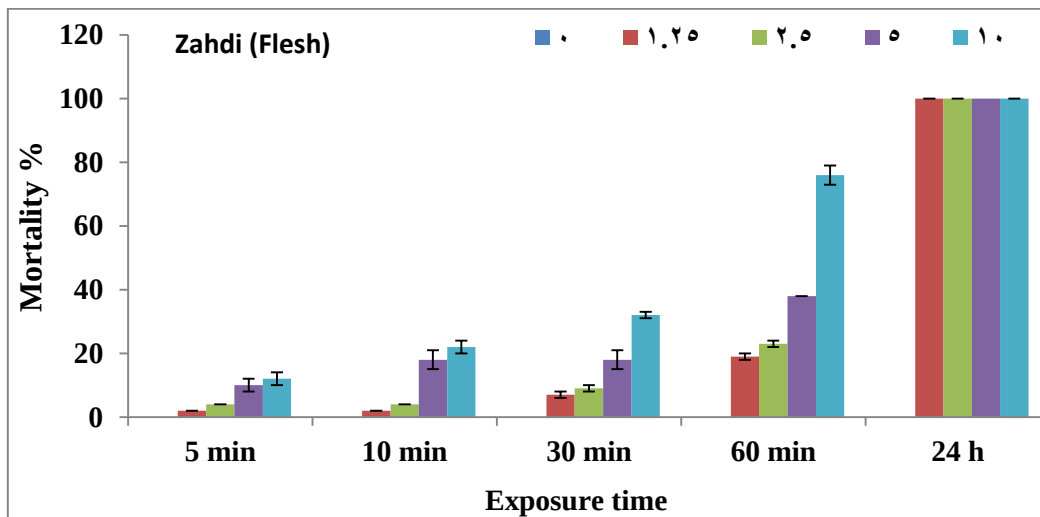
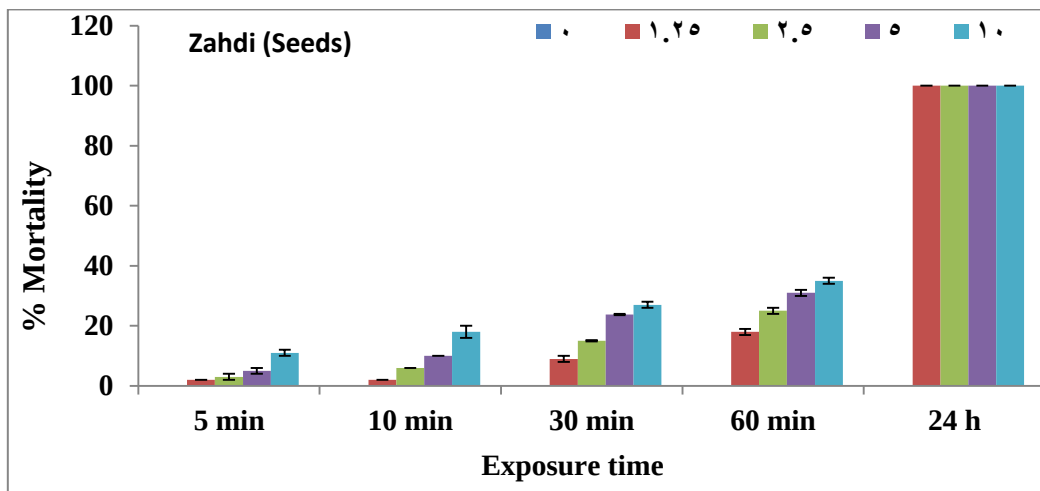
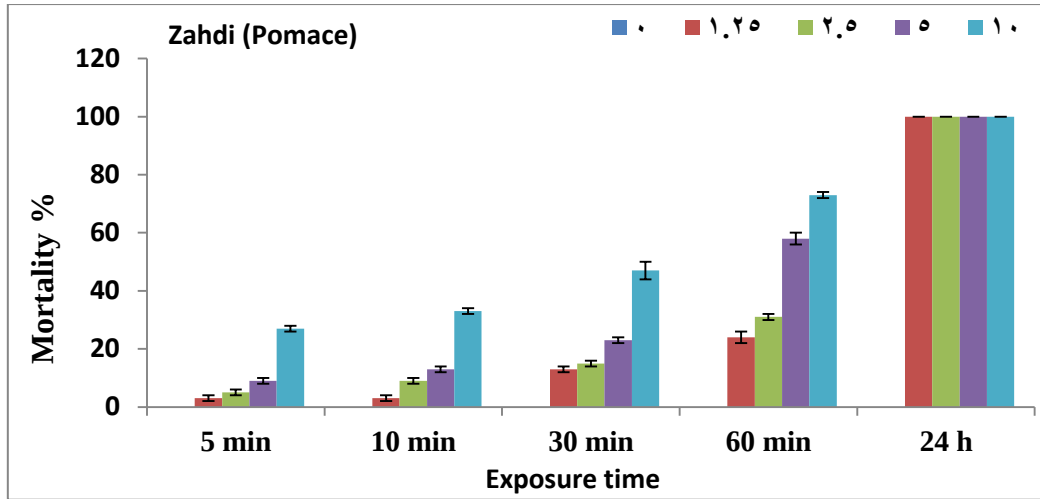
ماء مقطر + الايثانول (50%)	0.5612	0.7309	0.5292	0.5292	0.8578	0.8257
-------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

٤-٥- تأثير المستخلصات المائية المحضرة من الثفل ومكوناته الرئيسية (البذور وبقايا الثمرة بعد عملية العصر) لصنفي التمر (الزهدي والخستاي) على حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية (*Echinococcus granulosus*).

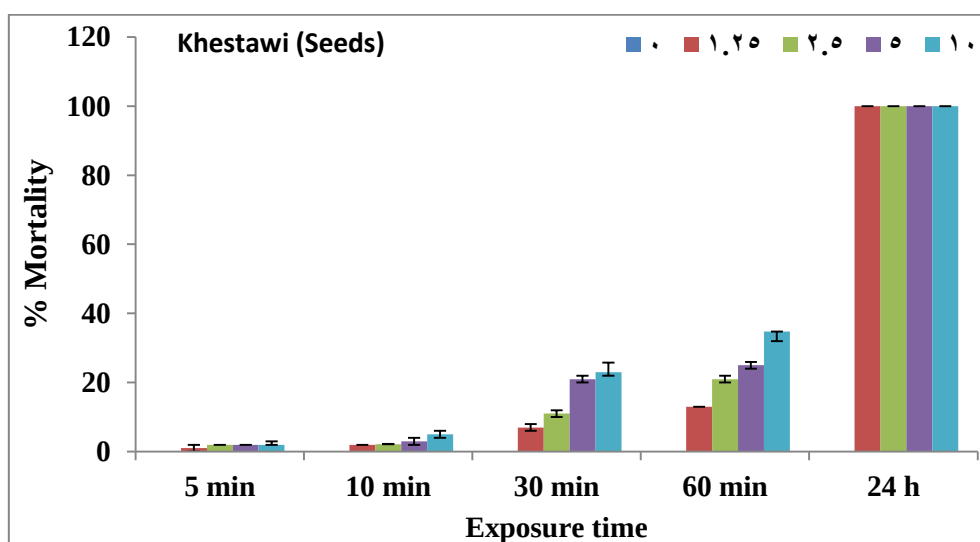
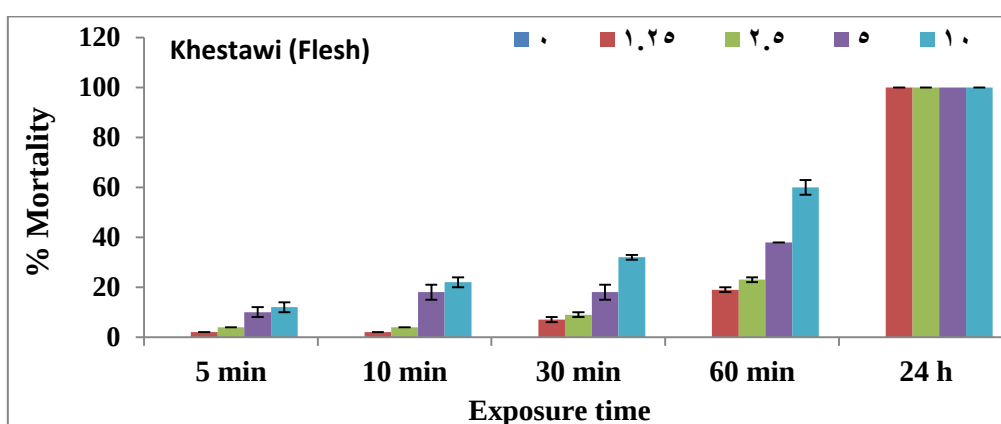
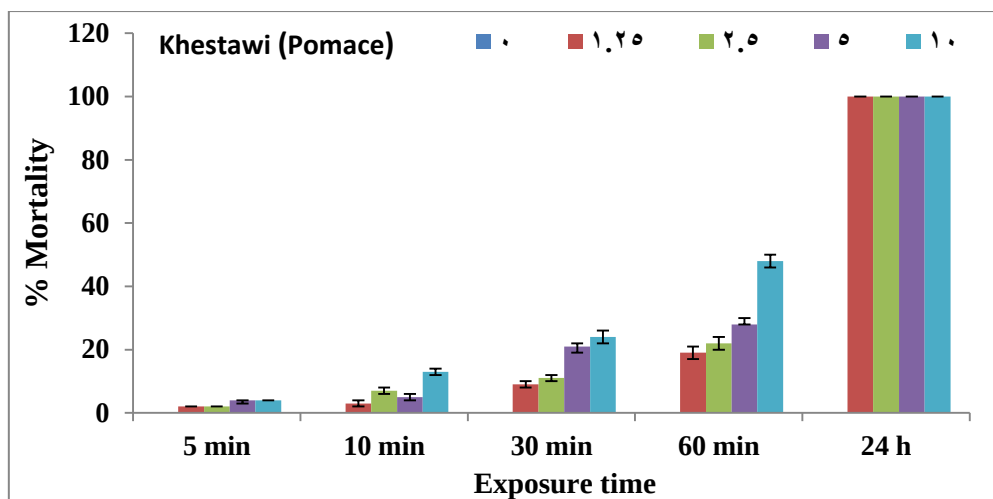
بينت نتائج الدراسة الحالية ان للمستخلصات المائية التي حضرت من تراكيز مختلفة من مخلفات عملية استخلاص عصير التمر (الدبس) لصنفين من التمور العراقية (الزهدي والخستاي) تأثيراً سلبياً واضحاً على حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية وهذا التأثير القاتل يعتمد على عدة عوامل مثل التركيز وفترات التعريض فضلا عن نوعية المخلفات المستخدمة في تحضير المستخلص وصنف التمر. يوضح الشكل (٤-٤) تأثير المستخلصات المائية المحضرة من ثفل وبذور وبقايا الثمرة بعد عملية العصر للتمر الزهدي وبتراكيز وفترات تعريض مختلفة على حيوية الرؤيسات الاولى. عند تعريض الرؤيسات الاولى الى المستخلصات المائية المحضرة من ثفل وبذور وبقايا الثمرة بعد عملية العصر لصنف الزهدي والحاوية على تركيز 5 ملغرام /مل فان النسبة المئوية للهلاك بلغت 58% ، 31% و 60% بعد ساعة من التعريض وعلى التوالي. اما عند التركيز 10 ملغرام/مل ، فان تعريض الرؤيسات الاولى الى المستخلصات المائية المحضرة من ثفل وبذور وبقايا الثمرة لفترة ساعة قد ادى الى قتل 73% ، 35% و 76% من الرؤيسات الاولى وعلى التوالي.

يوضح الشكل (٤-٥) التأثير القاتل للرؤيسات الاولى للمستخلصات المائية المحضرة من ثفل التمر الخستاي ومحتوياته (البذور وبقايا الثمرة) عند التراكيز وفترات التعريض المختلفة. فعند تعريض

الرؤيسات الاولى للمستخلصات المائية التي حضرت من ثقل وبذور وبقايا الثمرة والحاوية على تركيز ٥ ملغرام /مل فان النسبة المئوية للهلاك بلغت 28% ، 25% و 38% بعد ساعة من التعريض وعلى التوالي، اما عند التركيز 10 ملغرام/مل فان تعريض الرؤيسات الاولى الى المستخلصات المائية المحضرة من ثقل وبذور وبقايا الثمرة لفترة ساعة قد ادى الى قتل 48% ، 34.8% و 60% من الرؤيسات الاولى وعلى التوالي. بالاضافة الى ذلك ، فقد اظهرت النتائج ان تعريض الرؤيسات الاولى للمستخلصات المائية التي حضرت من ثقل وبذور وبقايا الثمرة لكلا الصنفين لفترة 24 ساعة قد ادى الى هلاك تام للرؤيسات الاولى وفي جميع التراكيز التي استخدمت في الدراسة. وفي كلا الصنفين كانت الفروق بين التأثيرات القاتلة للرؤيسات الاولى للمستخلصات التي حضرت من الثقل والبذور وبقايا الثمرة كانت عالية المعنوية ($P < 0.0001$) لجميع التراكيز وكافة فترات التعريض بالمقارنة مع مجموعة السيطرة التي تحتوي على الرؤيسات الاولى في السائل العدري فقط. وبالإضافة الى ذلك فان حيوية الرؤيسات الاولى انخفضت بشكل معنوي ($P < 0.05$) مع ازدياد التركيز المستخدم وكذلك مع زيادة فترات التعريض.

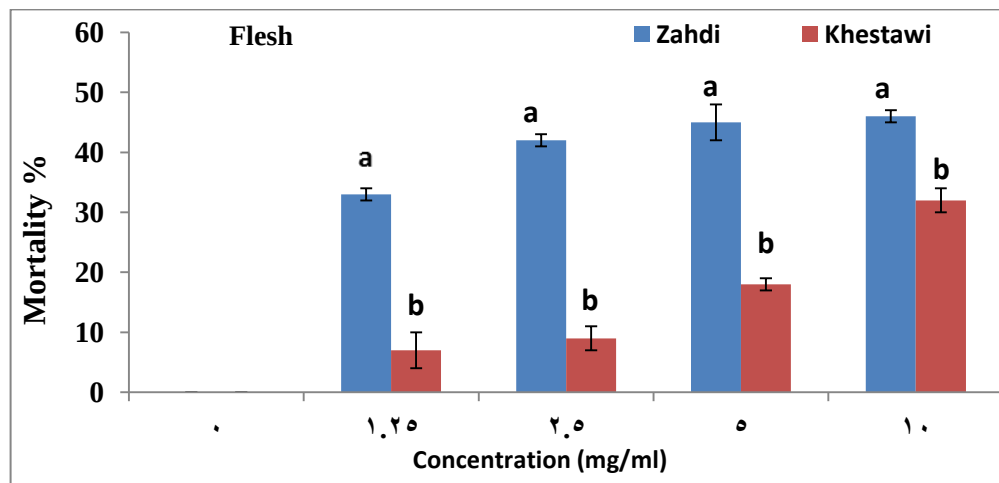
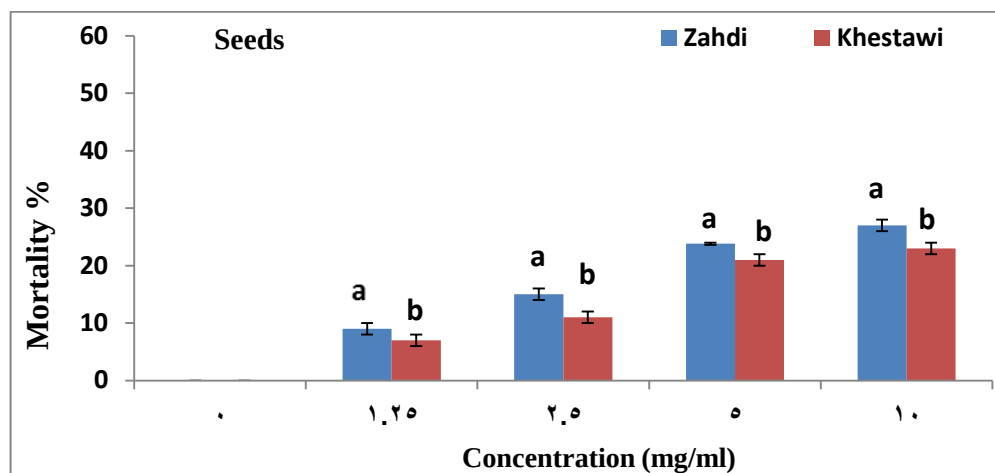
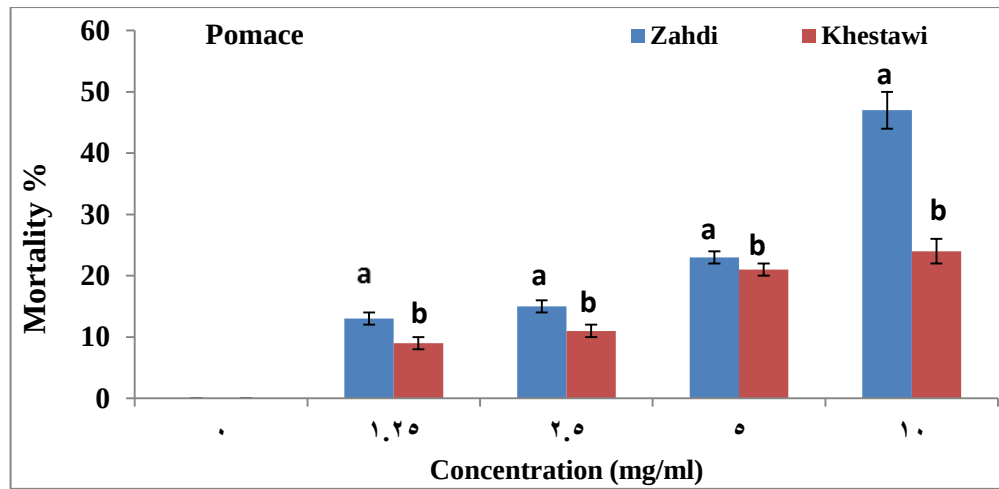


شكل (4-4) النسبة المئوية لهلاك الرؤيسات الاولى نتيجة تعريضها للمستخلصات المائية الحاوية على تراكيز مختلفة من ثفل وبذور وبقايا الثمرة للتمر الزهدي وبفترات تعريض مختلفة. تمثل النتائج المتوسط الحسابي لتجربتين منفصلتين.



شكل (4-5) النسبة المئوية لهلاك الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية نتيجة تعريضها للمستخلصات المائية الحاوية على تراكيز مختلفة من ثفل وبذور وبقايا الثمرة للتمر الخستاي وفترات زمنية مختلفة. النتائج تمثل الوسط الحسابي لتجربتين منفصلتين. اما الشكل (4-6) فيوضح

المقارنة بين التأثير القاتل للرؤيسات الاولى للمستخلص المائي لثقل وبذور وبقايا الثمرة للتمر الزهدي مع المستخلص المائي لثقل وبذور وبقايا الثمرة للتمر الخستاي بعد التعريض لمدة 30 دقيقة حيث بينت النتائج تفوق المستخلصات المحضرة من مخلفات التمر الزهدي على نظائرها من التمر الخستاي عند كافة التراكيز وجميع فترات التعريض وكانت الفروق معنوية احصائيا ($P < 0.05 - 0.0001$) .

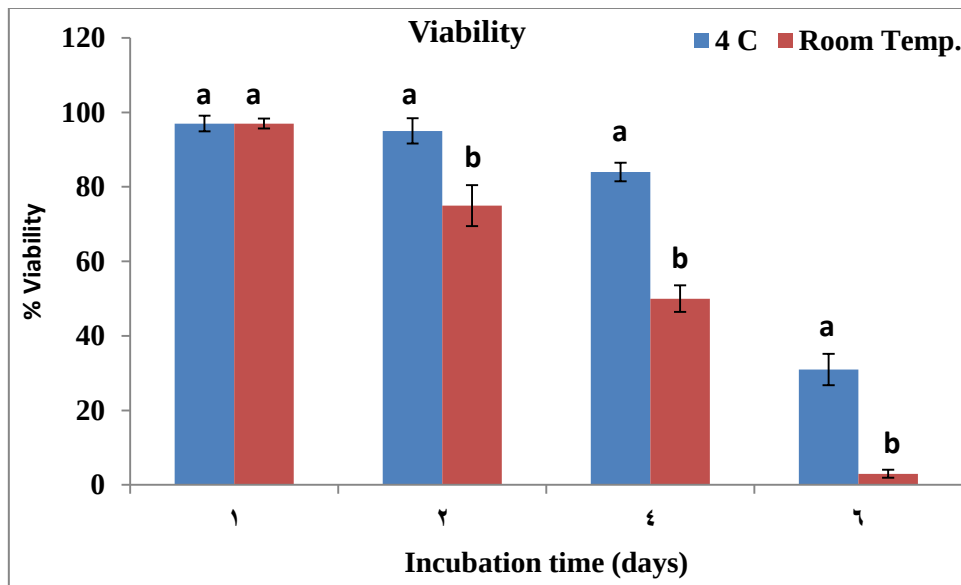


شكل (4-6). المقارنة بين الصنفين بصدد النسبة المئوية لهلاك الرؤيسات الاولى نتيجة لتعرضها لمدة 30 دقيقة للمستخلصات المائية الحاوية على تراكيز مختلفة من ثفل وبذور وبقايا الثمرة للتمر الزهدي والخستawi. النتائج تمثل الوسط الحسابي لتجربتين منفصلتين.

*القيم التي تحمل حروفا مختلفة يعني انها متباينة احصائيا ($P < 0.05$) بين الصنفين لكل تركيز.

4-6- تأثير درجة الحرارة على حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية

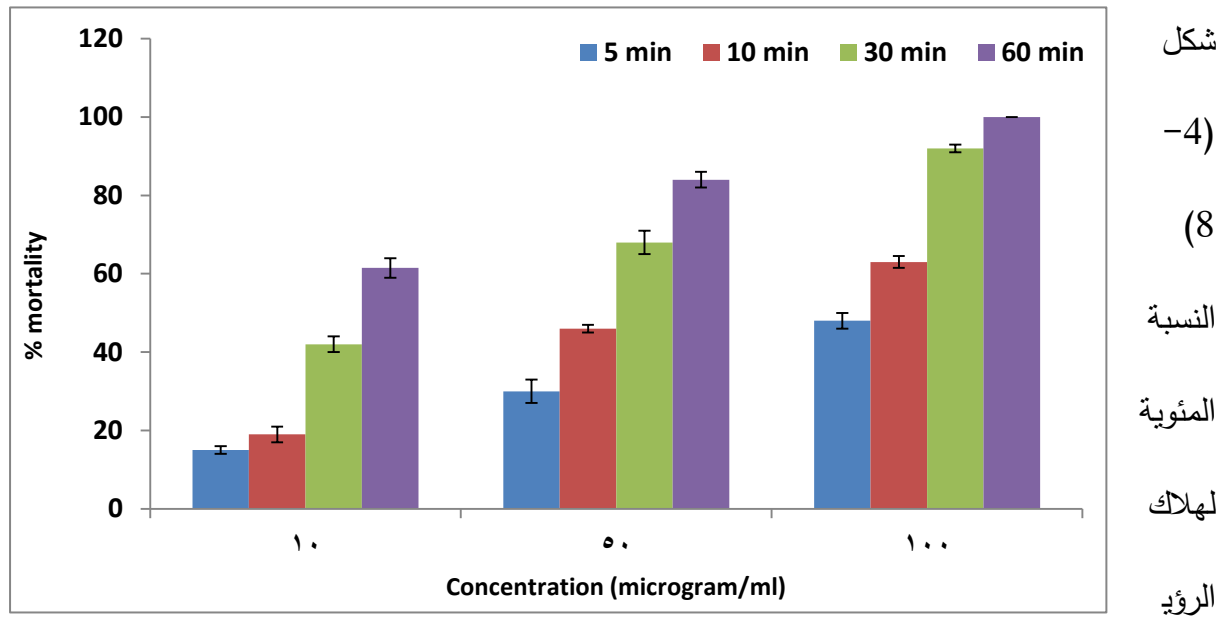
يبين الشكل (٤-٧) نتائج التجارب التي اجريت لتقييم تأثير حضانة الاكياس المائية السليمة في درجة حرارة الغرفة (22-24 C) ودرجة حرارة 4C على حيوية الرؤيسات الاولى. حيث اظهرت النتائج ان النسبة المئوية لحيوية الرؤيسات الاولى الموجودة في الاكياس المائية التي تم حضنها بدرجة حرارة 4C كانت اعلى من تلك التي حضنت بدرجة حرارة الغرفة وكانت الفروق معنوية ($P < 0.05$ -0.0001) باستثناء اليوم الاول من الحضان.



شكل (4-7) النسبة المئوية لحيوية الرؤيسات الاولى بعد حضنها بدرجة حرارة الغرفة (22-24 c) ودرجة حرارة 4C. القيم التي تحمل حروفا مختلفة تعني انها متباينة احصائيا ($p \leq 0.05$).

4-7- تأثير عقار الالبندازول (السيطرة الموجبة) على حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية

يبين الشكل (4-8) النسبة المئوية لهلاك الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية بعد تعريضها لتراكيز مختلفة (10، 50، 100 مايكروغرام) من عقار الالبندازول (مجموعة السيطرة الموجبة) ولفترات مختلفة (5، 10، 30، 60 دقيقة) في درجة حرارة الغرفة. بينت النتائج ان النسبة المئوية للهلاك تزداد طرديا بازدياد التراكيز المستخدمة من العقار وكذلك بزيادة فترة التعريض. أن تعريض الرؤيسات الاولى لفترة نصف ساعة قد ادى الى هلاك 42% ، 68% ، 92% من الرؤيسات الاولى عند التراكيز 10 ، 50 ، 100 مايكروغرام لكل مليلتر وعلى التوالي في حين ادى التعريض لفترة ساعة واحدة الى هلاك 61.5% ، 84% ، 100% من الرؤيسات الاولى باستخدام نفس التراكيز الثلاثة اعلاه وعلى التوالي.



سات الاولى للمشوكة الحبيبية بعد تعريضها لتراكيز ولفترات مختلفة من عقار الالبندازول .

5-1- المحتوى الفينولي الكلي TPC

بينت نتائج الدراسة الحالية ان لنوع المذيب المستخدم في عملية استخلاص المواد الفينولية دورا فعالا في تحديد كمية المواد الفينولية المستخلصة من ثقل والياف وبذور صنفين من التمر العراقي وهما الزهدي والخستاي والتي هي نواتج او مخلفات عملية صناعة الدبس من التمر. بالمثل فقد بينت نتائج بعض الدراسات السابقة ان عملية استخلاص المركبات الفينولية في العينات المختلفة تتأثر بشكل كبير بقطبية (polarity) المذيبات المستخدمة في عملية الاستخلاص فضلا عن مدى ذوبان (ذائبية) المركبات الفينولية في هذه المذيبات (Alothman وآخرون، 2009؛ Suliman وآخرون، 2011) وعليه فليس من السهل اختيار المذيب المناسب لاستخلاص المركبات الفينولية من جميع العينات (Kchacu وآخرون، 2013).

من المعروف ان المركبات الفينولية هي مركبات ذات اوزان جزيئية واطئة وحاوية على حلقة اروماتية تحمل واحد او اكثر من مجاميع الهيدروكسيل (Jogan-Ray وآخرون، 2005) وهي اما ان تكون حرة (Free) او مرتبطة (Bound) وتمتاز عملية استخلاصها من المواد النباتية بكونها معقدة وتتأثر بالعديد من العوامل والمؤثرات من ضمنها نوع المذيب فالبعض يكون استخلاصها اسهل وافضل باستخدام المذيبات القاعدية (التحلل القاعدي) (Alkaline hydrolysis Germano وآخرون، 2006؛ Kim وآخرون، 2006؛ Verma وآخرون، 2009)، في حين يكون استخلاص بعضها الاخر افضل في المحاليل او المذيبات الحامضية (التحلل الحامضي Acidic hydrolysis Choi وآخرون، 2007؛ Sani وآخرون، 2012؛ Yang وآخرون، 2013) وهذا قد يعطي تفسيراً للكميات المتدنية من

المركبات الفينولية التي تم استخلاصها من البذور (البذور) بالمقارنة مع الالياف والثفل وذلك لكون ذاتية البذور في المذيبات المستخدمة قليلة لكونها صلبة وصعوبة ذوبانها في الماء.

اذن ليس من السهل المقارنة بين نتائج الدراسات المختلفة بدون ذكر نوع المذيب المستخدم وصنف التمر المستخدم بدليل ان كمية المركبات الفينولية المستخلصة من ثمانية اصناف من التمور الايرانية قد تراوحت بين 2.89 و 141.35 ملغراما من مكافىء حامض الكاليك لكل مائة غرام من التمور الجافة (Biglari وآخرون، 2008) ، في حين ان المحتوى الفينولي الكلي للتمور الجزائرية قد تراوح بين 2.49 و 8.36 ملغرام من مكافىء حامض الكاليك لكل مائة غرام من الوزن الطازج (Mansouri وآخرون ، 2005). اما في التمور العمانية فتراوحت القيم بين 172 و 246 ملغراماً من مكافىء حامض الكاليك لكل مائة غرام من الوزن الطازج (Al-Farsi وآخرون، 2007). اما الباحث Wu وآخرون (2004) فقد سجلوا كميات عالية من المركبات الفينولية في صنفين من التمور الامريكية تراوحت بين 572 و 661 ملغراماً من مكافىء حامض الكاليك لكل مائة غرام من الوزن الطازج.

ان الاختلافات الكبيرة في المحتوى الفينولي الكلي بين الدراسات المختلفة قد تعزى الى عوامل عديدة مثل الصنف ، ودرجة النضج ، والفصل والمنطقة الجغرافية ونوع التربة وظروف الخزن بالاضافة الى كمية اشعة الشمس (Kchaou وآخرون ، 2013). على الرغم من صعوبة المقارنة بين نتائج الدراسات السابقة لكون الدراسة الحالية تعاملت مع مخلفات التمور وليست الثمرة ، الا ان النتائج تشير بوضوح الى ان مخلفات عملية صناعة الدبس او استخلاص عصير التمور او ما يعرف بالثفل pomace مازالت حاوية على كميات لا يستهان بها من المركبات الفينولية عند المقارنة مع الكميات التي يتم استخلاصها من ثمار الاصناف المختلفة من التمور التي تزرع في ايران ، العراق ، عمان ، الجزائر ، وتونس والتي تراوحت بين 2.89 و 661 ملغراماً من مكافىء حامض الكاليك لكل مائة غرام من التمور الطازجة

والجافة 0.029 - 6.6 ملغرام / غرام (Wu وآخرون، 2004 ؛ Mansouri وآخرون ، 2005 ؛ Al-Farsi وآخرون ، 2007 ؛ Biglari وآخرون ، 2008 ؛ Kchaou وآخرون ، 2013).

وفي الدراسة التي اجراها Jridi وآخرون (2015) بهدف المقارنة بين المحتوى الفينولي الكلي لمخلفات وعصير صنف دقلة نور وهو من اصناف التمور التونسية فقد بينت النتائج ان محتوى المخلفات من المركبات الفينولية كان اعلى من كمية المواد الفينولية الموجودة في العصير. وبالمثل فقد اظهرت نتائج الدراسة التي اجراها الباحث Parn وآخرون (2015) بهدف تحديد المحتوى الفينولي لمخلفات وعصير صنفين من التمور السعودية (السكري ونبته علي) ، تفوق المخلفات في محتواها من المواد الفينولية على العصير وفي كلا الصنفين.

لقد بينت نتائج الدراسة الحالية ان الماء المقطر المغلي والماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة المضاف اليه حامض الهيدروكلوريك HCL نسبته 1-5% من افضل المذيبات لاستخلاص المركبات الفينولية في حين كان الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة الاقل فعالية في عملية استخلاص المواد الفينولية. ان تفوق الماء المقطر المغلي وكذلك الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة المضاف اليه حامض الهيدروكلوريك ، على الكحول الايثيلي المخفف بالماء بنسبة ٥٠% في قابليتها على استخلاص المركبات الفينولية من مخلفات عملية صناعة الدبس يعد سبقاً وذات اهمية علمية واقتصادية في ذات الوقت لأنها ارخص ثمناً بالمقارنة مع الكحول وغيرها من المذيبات العضوية كالاسيتون والميثانول التي استخدمت في عملية استخلاص المركبات الفينولية من التمور في دراسات اخرى (Zhou و Yu ، 2004 ؛ Sulaiman وآخرون ، 2011 ؛ Rebey وآخرون ، 2012 ؛ Khaou وآخرون ، 2013) هذا فضلا عن كونها من المذيبات الامنة وعديمة الاضرار الجانبية مقارنة مع المذيبات العضوية. بالمثل فقد لاحظ الخيلاني(2015) ان اضافة حامض الهيدروكلوريك بنسبة 5% الى الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة قد

ادت الى زيادة معنوية في كمية المركبات الفينولية التي تم استخلاصها من ثقل وقشور وبذور صنفين من الاعناب العراقية بالمقارنة مع المذيبات الاخرى وهي الماء المغلي والكحول الايثيلي المخفف بالماء بنسبة 50 %.

وفي دراسة حديثة اجريت من قبل الباحث Molan وآخرون (2016a) بهدف تحديد المحتوى الفينولي الكلي للمستخلصات التي تم تحضيرها من قشور وبذور البرتقال العراقي لاحظوا ان اضافة حامض الهيدروكلوريك بنسبة 1% و 5% الى الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة قد ادت الى زيادة معنوية في كمية المركبات الفينولية التي تم استخلاصها بالمقارنة مع المذيبات الاخرى مثل الكحول الايثيلي المخفف بالماء بنسبة 50 % والماء المغلي وكذلك الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة. على الرغم من عدم دراسة الالية التي بواسطتها يستطيع حامض الهيدروكلوريك زيادة المحتوى الفينولي في الدراسة الحالية، الا ان الباحث Yang وآخرون (2013) قد اثبتوا في دراستهم التي اجريت بهدف تقييم تأثير الاحماض والقلويات على عملية استخلاص المواد الفينولية بأن استخدام الاحماض وخاصة حامض الهيدروكلوريك المخفف كان اكثر كفاءة من المذيبات القلوية في استخلاص المركبات الفينولية من نبات ابرة الراعي *Geranium sibiricum* . وعند فحصهم للاجزاء النباتية التي عوملت مع حامض الهيدروكلوريك بواسطة المجهر الالكتروني الماسح لاحظوا ان لهذا الحامض تأثير مدمر قوي جداً على جدران الخلايا النباتية مما يؤدي بالنتيجة الى زيادة كمية المركبات الفينولية . لقد استنتج الباحثون أن استخدام حامض الهيدروكلوريك يوفر طريقة كفوءة وسريعة لاستخلاص المركبات الفينولية وتحريرها من المركبات الطبيعية. وهذا قد يفسر قدرة حامض الهيدروكلوريك على استهداف جدار الخلية والفجوات وبالتالي تحرير كميات اكبر من المركبات الفينولية ، حيث لوحظ ان كمية المواد الفينولية المتحررة من الخلايا النباتية تزداد بزيادة تركيز حامض الهيدروكلوريك (Yang وآخرون ، 2013).

لقد بينت نتائج الدراسة الحالية ان المحتوى الفينولي الكلي لثقل والياف وبذور تمر الزهدي كان اعلى معنوياً ($P < 0.05-0.01$) من نظائرها من تمر الخستايي ولكل المذيبات وبدون استثناء. لقد تم العثور على دراستين تم فيهما تقييم المحتوى الفينولي الكلي للتمر الايرانية (Biglari وآخرون ، 2008) والتمر التونسية (Kchaou وآخرون ، 2013) وشملت الدراستين صنف الزهدي وعند المقارنة بين الدراستين بصدد المحتوى الفينولي الكلي لاحظنا فرقاً شاسعاً بين الدراستين حيث بلغت 4.37 ملغراماً من مكافئ حامض الكالليك لكل مائة غرام من الوزن الجاف في الصنف الايراني في حين تراوحت بين 57.15 و 206.8 ملغراماً من مكافئ حامض الكالليك لكل مائة غرام من الوزن الطازج اعتماداً على نوع المذيب المستخدم للصنف التونسي. ان الكميات المتدنية من المركبات الفينولية التي تم الحصول عليها من الاصناف الثمانية من التمر الايرانية بضمنها صنف الزهدي قد يعود الى استخدام الميثانول المخفف بالماء بنسبة (4:1, v/v) الذي ليس هو المذيب الجيد وكذلك بسبب الاختلاف في طريقة الاستخلاص بين الدراستين (Al- Farsi وآخرون، 2007 ؛ Kchaou وآخرون، 2013).

عند الاخذ بنظر الاعتبار الكميات الهائلة من مخلفات صناعة الدبس والصناعات الاخرى من التمر المختلفة ورخص ثمنها والسهولة في التعامل معها فأنها يمكن ان تستخدم كبدايل طبيعية للمواد المضادة للأكسدة المصنعة التي تستخدم في الصناعات الدوائية وكذلك في عملية حفظ الاغذية.

5-2- الفعالية المضادة للاكسدة (القدرة على تثبيط نشاط الجذر الحر المصنع DPPH).

لقد اظهرت نتائج الدراسة ان لثقل التمر ومكوناته (الالياف والبذور) القدرة على تثبيط فاعلية الجذر الحر المصنع (DPPH) وذلك يعتمد على نوع المذيب وصنف التمر بالاضافة الى الجزء المستخدم من مخلفات عملية تحضير الدبس (الثقل كما هو او مكوناته). لقد اثبتت نتائج الدراسة الحالية ان المستخلصات التي تم تحضيرها من ثقل والياف وبذور صنف التمر (الزهدي والخستايي) باستخدام الماء

المقطر المضاف اليه حامض الهيدروكلوريك بنسبة 1-5% قد تفوقت معنوياً ($P < 0.05$) في قدرتها على ابطال مفعول الجذر الحر المصنع (DPPH) على مثيلاتها المحضرة من نفس المخلفات ولكن باستخدام المذيبات الاربعة الباقية. وبالمثل فقد وجد الباحث الخيلاني(2015) ان اضافة حامض الهيدروكلوريك بنسبة 1-5% الى الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة ادت الى زيادة قدرة المستخلصات التي حضرت من ثقل وقشور وبذور صنفين من الاعناب العراقية على تثبيط الجذر الحر المصنع (DPPH) وبشكل معنوي بالمقارنة مع المذيبات الاخرى (الكحول الايثيلي المخفف بنسبة 50% والماء المقطر المغلي). وفي دراسة حديثة اجريت من قبل الباحث Molan وآخرون (2016a) بهدف تقييم قدرة المستخلصات التي تم تحضيرها من قشور وبذور البرتقال العراقي باستخدام عدة مذيبات على تثبيط فاعلية الجذر الحر المصنع (DPPH) فوجدوا ان اضافة حامض الهيدروكلوريك بنسبة 5% الى الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة قد ادت الى زيادة معنوية ($P < 0.05$) في القدرة على ابطال مفعول الجذر الحر المصنع بالمقارنة مع المذيبات الاخرى مثل الماء المغلي والكحول الايثيلي المخفف بالماء بنسبة 50% بالاضافة الى الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة.

لقد اظهرت نتائج الدراسة الحالية ايضا تفوق المستخلصات التي تم تحضيرها من ثقل والياف وبذور تمر الزهدي في قدرتها على ابطال مفعول الجذر الحر المصنع (DPPH) على نظائرها من تمر الخستاي وفي جميع المذيبات المستخدمة في الدراسة وكانت الفروق معنوية ($P < 0.05-0.01$). وبالمثل فقد اظهرت نتائج الدراسات السابقة التي اجريت على التمور العراقية والايرانية والتونسية والعمانية والجزائرية قدرة المستخلصات المائية والمستخلصات التي تم تحضيرها باستخدام مذيبات عضوية على ابطال مفعول الجذر الحر المصنع (DPPH) ولوحظت فروق معنوية بين الاصناف المختلفة من جهة وبين المذيبات المختلفة من جهة اخرى (Mansori وآخرون، 2004 ؛ Al-Farsi وآخرون، 2007 ؛ Biglari وآخرون، 2008 ؛ Rocha و Ahmad ، 2009 ؛ Kchaou وآخرون، 2013). وهناك

دراستان على التمور التونسية (Jridi وآخرون، 2015) والتمور السعودية (Parn وآخرون، 2015) بهدف المقارنة بين قدرة المستخلصات التي تم تحضيرها من عصائر التمور وتلك التي حضرت من المخلفات على تثبيط نشاط الجذر الحر المصنع ولاحظوا تفوق المستخلصات التي حضرت من المخلفات مع قدرتها المضادة للجذور الحرة على مثيلاتها من العصائر.

ان العلاقة الارتباطية الموجبة بين المحتوى الفينولي الكلي والقدرة على تثبيط الجذر الحر المصنع (DPPH) التي اظهرتها المستخلصات التي تم تحضيرها من ثقل والياف وبذور تمور صنفى الزهدي والخستاي باستخدام المذيبات الخمسة تشير بدون شك الى ان المركبات الفينولية المتواجدة في هذه المستخلصات هي واحدة من المكونات الرئيسية المسؤولة عن الفعالية المضادة للجذور الحرة في مخلفات هذه التمور. وبالمثل فقد لاحظت الباحثة Kchaou وآخرون (2013) وجود علاقة ارتباطية موجبة بين المحتوى الفينولي الكلي للمستخلصات التي حضرت من ستة اصناف من التمور التونسية باستخدام مذيبات مختلفة وبين الفعالية المضادة للأكسدة. كما اظهرت العديد من الدراسات السابقة وجود الارتباطية الموجبة بين المحتوى الفينولي الكلي والقدرة على تثبيط فعالية الجذور الحرة (Molan و Mahdy، 2016 ؛ Molan وآخرون 2010b ، 2016a,b).

وجدير بالذكر ان القدرة على تثبيط نشاط الجذور الحرة لا تعتمد فقط على كمية المواد الفينولية وانما تعتمد ايضا على درجة الهدرجة Hydroxylation ودرجة التبلمر polymerisation للمركبات الفينولية (Jayaprakasha وآخرون، 2001 ؛ Mour وآخرون، 2001 ؛ Sobhy و Abdalla ، 2009). لقد وجد ان المركبات الفينولية عديدة الفينول - عديدة التكافؤ polymeric polyphenols هي عوامل مضادة للاكسدة اكثر كفاءة من المركبات الفينولية احادية التكافؤ Monomeric phenols

وان تأثيرها المضاد للاكسدة يعتمد ايضا على عدد وموقع مجاميع الهيدروكسيل Hydroxyl groups في حلقة البنزين (Mour وآخرون، 2001).

5-3- الفعالية المضادة للاكسدة المتمثلة بالقوة الاختزالية باستخدام تقنية Ferric (FRAP) reducing antioxidant power

كما هو الحال بالنسبة الى نتائج المحتوى الفينولي الكلي والقدرة على تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع ، فقد بينت ايضا نتائج الدراسة الحالية ان القدرة الاختزالية للمستخلصات التي تم تحضيرها من الثقل ومكوناته الرئيسية (الالياف والبذور) للصنفين الزهدي والخستاي تعتمد على نوع المذيب المستخدم في عملية الاستخلاص وكذلك على الجزء المستخدم من مخلفات عملية تحضير الدبس. فقد اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان المستخلصات التي تم تحضيرها من ثقل التمر الزهدي باستخدام الماء المقطر المغلي قد اظهرت اعلى نسبة مئوية للفعالية المضادة للاكسدة متمثلة بالقوة الاختزالية باستخدام تقنية FRAP. اما بالنسبة الى صنف الخستاي ، فقد اظهرت المستخلصات المحضرة من البذور باستخدام الماء المقطر المضاف اليه حامض الهيدروكلوريك بنسبة 5% اعلى نسبة مئوية للفعالية المضادة للاكسدة متمثلة بالقوة الاختزالية. وبالمثل فقد اظهرت نتائج الدراسات السابقة على التمر الايرانية والتونسية بان لهذه التمر ومستخلصاتها قوة اختزالية عالية كما اظهرتها تقنية (FRAP) وان هذه القوة تباينت معنوياً بين المذيبات المختلفة وكذلك بين الاصناف المختلفة من التمر (Biglari وآخرون، 2008 ؛ Kchoau وآخرون، 2013، 2014) وكما هو الحال مع القدرة على تثبيط نشاط الجذور الحرة ، فان

نتائج هذه الدراسة اظهرت وجود علاقة ارتباطية موجبة بين المحتوى الفينولي الكلي والقدرة الاختزالية للمستخلصات التي تم تحضيرها من ثقل والياف وبذور صنف التمر وهذه النتائج تتفق مع نتائج الدراسات السابقة التي اظهرت علاقة ارتباطية قوية بين القوة الاختزالية التي تم قياسها بطريقة FRAP بين المحتوى الفينولي الكلي في التمر الايرانية والتونسية (Biglari وآخرون، 2008 ؛ Kchoau وآخرون، 2013، 2014) وأشاروا الى ان القوة الاختزالية للتمر ربما تعود الى المحتوى العالي من المركبات الفينولية بدليل زيادتها الطردية مع زيادة تركيز المركبات الفينولية. كما اشارت عدة دراسات سابقة الى وجود العلاقة الارتباطية الموجبة بين المحتوى الفينولي الكلي والقوة الاختزالية التي اظهرتها تقنية FRAP (Molan وآخرون ، 2009 ، 2012 ؛ Molan و Mahdy ، 2016).

5-4- تأثير المستخلصات المائية لثقل وبذور وبقايا الثمرة لصنفين من التمر العراقية (الزهدي والخستاي) على حيوية الرؤيسات الاولى لطفي المشوكة الحبيبية.

The effect of aqueous extracts from the pomaces, seeds and fleshs of two Iraqi date cultivars on the viability of the protoscoleces of *Echinococcus granulosus*.

اظهرت نتائج الدراسة الحالية ولأول مرة ان المستخلصات المائية للثقل ومكوناته الرئيسية (البذور وبقايا الثمرة بعد عملية العصر) لصنف التمر (الزهدي والخستاي) تأثيراً مثبطاً لحيوية الرؤيسات الاولى ويعتمد هذا التأثير على التركيز ومدة التعريض للمستخلص وعلى صنف التمر المستخدم. اذ تفوقت المستخلصات المائية المحضرة من الثقل والبذور وبقايا الثمرة للتمر الزهدي في قدرتها على قتل الرؤيسات الاولى على نظائرها من التمر الخستاي وكانت الفروق معنوية احصائياً ($p > 0.05$). ان الفعل المثبط لحيوية الرؤيسات الاولى من قبل المستخلصات المائية المحضرة من الثقل ومكوناته الرئيسية لصنف التمر قد يعزى الى احتواء هذه المخلفات على نسبة عالية من المركبات

الفينولية والتي اظهرت فعالية مضادة للاكسدة وهذا ماكدته نتائج الجزء الاول من الدراسة الحالية. والدليل الاخر هو العلاقة الارتباطية الموجبة بين المحتوى الفينولي الكلي والتأثير القاتل للرؤيسات الاولى.

لقد اكدت نتائج الدراسات السابقة ان للمستخلصات النباتية تأثيراً مضاداً للديدان الطفيلية واطوارها اليرقية وقد اعزيت هذه الفعاليات الى المركبات الفينولية / الدباغية المتواجدة في المستخلصات بدليل ان اضافة مادة البولي - اثلين كلايكول (poly-ethelene glycol) المعروفة بقابليتها على تثبيط نشاط المركبات الدباغية ، قد ادى الى تقليل التأثير السلبي ضد الديدان واطوارها اليرقية بنسبة مئوية تصل الى 93% (Hoste وآخرون ، 2006 ، Molan وآخرون ، 2000a,b ، 2002 ، 2003 ، Molan ، 2014). وعلى الرغم من عدم معرفة الآلية التي بواسطتها استطاعت المستخلصات المائية التي حضرت من ثقل صنف التمر العراقية ان تقتل الرؤيسات الاولى لدودة المشوكة الحبيبية ، الا ان موت اليرقات قد يكون بسبب قدرة المركبات الفينولية الموجودة في المستخلصات على الارتباط بالمواد البروتينية المتواجدة في الاغشية المحيطة بالرؤيسات الاولى وبالتالي احداث نوعاً من الشلل ثم الموت. فقد اظهرت نتائج الدراسات السابقة ان المركبات الفينولية / الدباغية القادرة على الارتباط باي مادة بروتينية وبالتالي تغيير خواصها الفيزيائية والكيميائية (Aerts وآخرون ، 1999 ، Min وآخرون ، 2003 ، Molan وآخرون ، 2004). وطالما ان جليد (Cuticle) يرقات الديدان الطفيلية يتألف من مادة بروتينية (Thompson و Geary ، 1995) فقد افترض ان جليد هذه اليرقات والديدان الطفيلية سيكون هدفاً للمركبات الفينولية / الدباغية (Molan وآخرون ، 2000 ، 2002 ، Hoste وآخرون ، 2006 ؛ Molan و Farag ، 2010 ، Molan وآخرون ، 2014). ومما يدعم صحة هذه الفرضية ما وجدته الباحثة Hoste وآخرون (2006) من خلال دراستهم لتأثير المستخلصات المحضرة من نبات الكستناء Chestnut على بالغات الدودة الخيطية *Trichostrongylus colubriformis* التي تصيب الاغنام حيث لاحظوا ان المواد الدباغية قد التصقت بجليد Cuticle الديدان البالغة مما ادى الى حدوث ضرر

في الجليد الذي اظهرته تقنية المجهر الالكتروني الماسح (Scanning electron microscopy) بالمقارنة مع الديدان التي تم تعريضها للمحلول الفسلجي الدارىء التي استخدمت كمجموعة سيطرة.

لقد اجريت العديد من الدراسات بهدف تقييم التأثير القاتل للمستخلصات التي تم تحضيرها من مختلف النباتات الطبية ضد الرؤيسات الاولى لدودة المشوكة الحبيبية ولكن التراكيز التي استخدمت في هذه الدراسات كانت عالية جداً مقارنة مع التراكيز التي استخدمت في الدراسة الحالية حيث تراوحت بين ٤٥ ملغرام و ١٠٠٠ ملغرام /مل (العبودي ، 2001 ؛ التكريتي ، 2004 ؛ الحبيطي والنوري ، 2009). فعلى سبيل المثال قامت التكريتي (2004) بدراسة التأثير القاتل للمستخلص المائي لنبات الاس ضد الرؤيسات الاولى ولاحظت ان تعريض اليرقات للمستخلص المائي بتركيز 45 و 50 ملغرام /مل ادى الى موتها بشكل تام وعللت ذلك باحتواء الاس على العديد من المركبات مثل التاينيات والفينولات والفلافونيدات التي بدورها تؤثر على الازموزية داخل الرؤيس وخارجه او انها قد تحلل اجزاء من الغشاء البلازمي مما يفقده وظيفته فيؤدي الى قتل الطفيلي وتلونه باللون الاحمر بينما الرؤيسات الحية تبقى بلونها الطبيعي (العبودي، 2001). اما الحبيطي والنوري (2009) فقد درسا تأثير المستخلص المائي لثمار الفلفل الاحمر ضد الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية ولاحظا ان تعريض اليرقات للمستخلص بتركيز ١ غرام /مل لفترة 60 دقيقة قد ادى الى خفض الحيوية بنسبة 88.33% وهذا يعني تفوق المستخلصات المائية التي تم تحضيرها من الثفل ومكوناته الرئيسية لصنفي التمور العراقية في الدراسة الحالية على المستخلصات التي استخدمت في الدراسات التي ذكرت اعلاه.

ان الفرق بين المستخلصات المائية التي تم تحضيرها من الثفل ومكوناته الرئيسية لصنفي التمور العراقية في تأثيرها القاتل للرؤيسات الاولى التي اظهرته نتائج الدراسة الحالية قد يعزى الى الاختلاف في الوزن الجزيئي والتركيب الكيميائي للمركبات الفينولية /الدباغية المتواجدة في مخلفات هذين الصنفين. لقد

بينت نتائج الدراسات السابقة ان الاختلاف في الوزن الجزيئي والتركيب الكيميائي للمركبات الدباغية كان احد الاسباب في التباين الذي اظهرته المستخلصات المائية في تأثيرها المضاد للديدان الطفيلية واطوارها اليرقية (Foo وآخرون ، 1997 ؛ Molan وآخرون ، 2000a,b ، 2002 ؛ Molan ، 2014).

5-5- تأثير درجة الحرارة على حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية

لأجل تقييم تأثير درجة حرارة عملية الحضان على حيوية الرؤيسات الاولى داخل الاكياس المائية، فقد تم حضان الاكياس كما هي (سليمة) في درجة حرارة الغرفة (22-24 درجة مئوية) وكذلك في الثلجة (4 درجة مئوية) لمدة ستة ايام وقد تم حساب النسبة المئوية للحيوية بعد يوم واحد ويومين واربعة وكذلك ستة ايام بعد عملية الحضان. لقد اظهرت النتائج ولأول مرة ان معدل الحيوية يقل مع زيادة فترة الحضان وان حيوية الرؤيسات في الاكياس التي تم حضانها في درجة 4 مئوية كانت اعلى من حيوية الرؤيسات التي تم حضانها بدرجة حرارة الغرفة وكان الفرق معنويا ($P < 0.05-0.0001$) بين المجموعتين باستثناء اليوم الاول بعد عملية الحضان. تعد هذه النتيجة مفيدة وعملية لكونها تشير الى امكانية حفظ الاكياس المائية في الثلجة عند درجة حرارة 4 مئوية لمدة اربعة ايام ولازالت الرؤيسات الاولى داخل الاكياس تتمتع بحيوية جيدة ونسبة 84% في حين ان حضان الاكياس بدرجة حرارة الغرفة قد ادى الى هلاك 50% من الرؤيسات الاولى.

5-6- تأثير عقار الالبندازول (السيطرة الموجبة) على حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية.

اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان تعريض الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية الى المحاليل المائية الحاوية على تراكيز مختلفة من عقار الالبندازول قد ادى الى قتل الرؤيسات بفتترات قياسية وان هذه القدرة تزداد مع زيادة التراكيز المستخدمة من جهة ومع زيادة فترة الحضان (التعريض). وبالمثل فقد اشارت نتائج الدراسات السابقة الى ان قدرة عقار الالبندازول على قتل الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية تزداد

بزيادة التراكيز المستخدمة من الغقار وكذلك بزيادة فترة الحضان سواء عند استخدامه بشكل مفرد أو سوية مع عقار آخر أو مع مستخلصات مائية محضرة من مختلف النباتات الطبية (Urrea-Paris وآخرون، 2000 ؛ Casado وآخرون، 2002 ؛ Albani وElissando، 2014). ان الاختلافات بين نتائج الدراسات السابقة من جهة وبين نتائج الدراسة الحالية قد تعزى الى الاختلاف في سلالة الطفيلي والى الاختلاف في مصدر الرؤيسات الاولى كالمضيف الوسيط وكذلك العضو الذي جمعت منه الاكياس المائية فضلا عن التباين في طريقة الحضان ومدتها الزمنية.

آولاً: الاستنتاجات Conclusions

١. ان عملية استخلاص المركبات الفينولية وكذلك تحديد الفعالية المضادة للاكسدة يعتمدان على اصناف التمور وكذلك على نوع المذيب المستخدم.
٢. لقد اظهرت المستخلصات التي تم تحضيرها في الماء المقطر المضاف اليه حامض الهيدروكلوريك اعلى قدرة مضادة للاكسدة بالمقارنة مع المذيبات الاخرى.
٣. لقد تفوقت مخلفات تمر الزهدي في محتواها من المواد الفينولية وكذلك في فعاليتها المضادة للاكسدة (تنشيط فعالية الجذور الحرة والقدرة الاختزالية) على مخلفات تمر الخستاي في جميع المذيبات المستخدمة في الدراسة.
٤. لقد وجدت علاقة ارتباطية موجبة بين كمية المركبات الدباغية والفعالية المضادة للاكسدة لمخلفات كلا الصنفين من التمور العراقية وفي جميع المذيبات. ويشير الى حقيقة ان المركبات الفينولية المتواجدة في المستخلصات (التي حضرت من مخلفات كلا الصنفين) هي المكونات الرئيسية التي تساهم في الفعالية المضادة للاكسدة للتمور. وعليه تظهر هذه الدراسة ان مخلفات عملية صنع الدبس يمكن ان تعد مصدراً طبيعياً لا يستهان به للمواد المضادة للاكسدة التي تلعب دوراً مهماً في صحة الانسان.
٦. اظهرت المستخلصات المائية التي حضرت من ثقل والياف ونوى صنف التمر العراقي فعالية مضادة للطفيليات لقدرتها على خفض حيوية الرؤيسات الاولى وبتراكيز واطئة اضافة الى القتل التام للرؤيسات الاولى وبكافة التراكيز ولكلا الصنفين.

ثانياً: التوصيات

١. اجراء دراسات حقلية ومقارنة نتائجها مع نتائج الدراسة الحالية.

٢. عزل المركبات الفينولية المتوافرة في المستخلصات المائية التي حضرت من ثفل والياف

ونوى التمر وتنقيتها وتشخيصها ومن ثم تقييم الفعالية المضادة للطفيليات بهدف تصنيفها

واستخدامها في العلاج البديل بدلا من العقاقير الطبية والعمليات الجراحية.

٣. اضافة حامض الهيدروكلوريك HCL الى الماء المقطر يزيد من كفاءة الماء في عملية

استخلاص المواد الفينولية لكون التراكيز المستخدمة في الدراسة هي واطئة جداً اذا اخذنا

بنظر الاعتبار تركيز حامض الهيدروكلوريك وهو ٣٦% وليس مطلق (١٠٠%) وبذلك

تكون التراكيز المستخدمة قريبة جداً من تركيز حامض HCL في المعدة البشرية.

٤. اجراء دراسات مماثلة على طفيليات اخرى وخاصة تلك من ذوات الالهية الطبية

والبيطرية والاقتصادية.

٥. اجراء دراسات اخرى على اصناف اخرى من التمر العراقية.

أولاً : المصادر العربية

إبراهيم ، عبد الباسط عودة.(1998). شيء من تاريخ نخلة التمر. الندوة العلمية للنخيل والتمور - اليمن/ سيئون .

إبراهيم ، عبد الباسط عودة.(2011). زراعة النخيل و انتاج التمور في العراق .-www.iraqi-datepalms.net.

اسماعيل ، هناء خليل والكناني انتصار رحيم .(2012). علاقة مستويات المألون داي الديهايد والكلوتاثيون بالتغيرات المرضية لأكباد الاغنام المصابة بالأكياس العدرية . المجلة العراقية للعلوم البيطرية ، 26(2):151-157.

البدرى ، باسم حازم .(2015). التوزيع الجغرافي لانتاج التمور في العراق (دراسة اقتصادية تحليلية) . مجلة العلوم العراقية، 46 (2): 269 - 280 .

البشير، ندى محمد طه ؛ المرسومي، هدى طاهر والغزاوي، حيدر محمد.(٢٠١١). تقدير فاعلية مستخلصات نباتي الاس والحبّة السوداء في حيوية الرؤيسات الاولى لطفيلي الاكياس المائية : دراسة خارج الجسم الحي *Invitro*. المجلة العراقية للعلوم ، ٥٢(٢): ١٤٩-١٥٥.

البكر، عبد الجبار(1972). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. مطبعة العاني - بغداد.1085صفحة.

التكريتي ،خلود ناجي رشيد .(2004). دراسة اولية لتقدير فعالية مواد نباتية ،كيميائية ومستضدية في خمجية طفيلي الاكياس المائية *Echinococcus granulosus* كمحاولة لاستخدامها علاجيا. رسالة ماجستير، كلية العلوم .الجامعة المستنصرية . ١٨٧ صفحة .

الحبيطي، ابراهيم احمد عبدالله والنوري، اسيل عصام جمال الدين .(2009). تأثير المستخلص المائي

لنباتات الجعدة ونوم بصرة والفلفل الاحمر في حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية من

اصل الاغنام في الزواج .مجلة التربية والعلم، 22(4):62-74.

الخراعي، جاسم حميد رحمة.(٢٠٠٥). تقييم فعالية مستخلص الحبة السوداء وبعض الادوية والتتار

الكهريائي على حيوية الرؤيسات الاولى لطفيلي المشوكة الحبيبية *Echinococcus*

granulosus. اطروحة دكتوراة . كلية التربية . جامعة القادسية.

خليل، خليل زينل.(٢٠١٠). دراسة مسحية للإصابة بداء الاكياس المائية في الحيوانات المجزرة في

مجزرة النجف الاشرف . مجلة الكوفة للعلوم الطبية والبيطرية، (١٦): ١٠-١٨.

خليل، خليل زينل و حاتم، عبد الأمير عبد.(٢٠١٣). دراسة مسحية للإصابة بداء الاكياس المائية في

الحيوانات المجزرة في مجزرة النجف الاشرف. مجلة الكوفة للعلوم الطبية البيطرية، 4 (1) :

121ص.

الخيلائي، محمد قاسم بلاسم .(2015). تقييم الفعالية المضادة للاكسدة والمضادة لحيوية الاطوار

المختلفة لذبابة المنزل *Musca domestica* L. للمستخلص المائي لمخلفات العنب *Vitis*

vinifera L. رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الصرفة. جامعة ديالى

الدليمي، فاضل حسن علوان.(2012). تأثير مستخلص نبات الدفلة *Nerium oleander* في نمو

وتطور الاكياس العدوية للمشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* في الفئران البيض

Balb/C. جامعة بابل .مركز بحوث البيئة المحلية 21(4):1325-1336.

الدوري ، نهى محمد موسى .(2009). دراسة كفاءة خليط من مستخلصات قشور وثمار الرمان وثمار

الشفاح في تضعيف حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus*

خارج الجسم الحي وداخله. رسالة ماجستير. كلية العلوم ، جامعة بغداد.

رهيف، رعد حربي والنعمي، أسامة علي مردان. (٢٠٠٥). تأثير اختلاف درجة حرارة المحيط في نمو

المشوكات الحبيبية وتطورها. المجلة الطبية البيطرية العراقية، المجلد 29(1): 89 ص.

سلطان ، صالح حمادي وعيسى ، سرور كاظم.(٢٠١٣). تأثير بعض المعاملات على المحتوى

الفينولي ونشاط مضادات الاكسدة في بعض الخضاروات. مجلة تكريت للعلوم الزراعية، عدد

خاص :179-189.

الشنوي ، فوزية احمد ؛ باقر ،نور نهاد وابراهيم ،أمجد قيس. (٢٠١١). دراسة تأثير المستخلص

المائي لبذور الحرمل وقشور الرمان في حيوية الرؤيسات الاولى لطيفلي *Echinococcus*

granulosus خارج وداخل الجسم الحي .مجلة بغداد للعلوم ،9(2):200-206.

الشنوي، فوزية احمد و باقر، نور نهاد.(٢٠١١). دراسة تأثير مزيج المستخلص المائي لبذور الحرمل

ومخاريط السرو في حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus*

داخل الجسم الحي. مجلة مركز بحوث التقنيات الاحيائية، ٥(٢): ٤٤-٥٢.

عبد الله، ابراهيم احمد ؛ البحراني، عماد الدين ابراهيم ومصباح، ارقم محمد ازهر.(٢٠٠٨).تأثير

المستخلص المائي لبذور نباتي الحنطة السوداء *Fagopyrum esculentum* والحلبة

Trigonella Foeniculum-graecum في حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية

Echinococcus granulosus من اصل الاغنام في الزجاج. مجلة التربية والعلم ،21(3):

125-137.

العبودي، اسوان كاظم جبر.(٢٠٠١). تضعيف الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية *E. granulosus*

باستخدام بعض المستخلصات النباتية. رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة بغداد : ٩٦ص.

العزاوي ، علي كريم حسن .(٢٠٠٤). دراسة مظهرية لتحديد سلالات المشوكات الحبيبية

Echinococcus granulosus من الاغنام والابقار والماعز في محافظة صلاح الدين ،

العراق . رسالة ماجستير ،كلية التربية، جامعة تكريت :73 صفحة.

العمري ،أرقم محمد ازهر مصباح .(٢٠٠٥). تأثير مستخلصات نباتات الشفح والسبجح والاس في

حيوية ونمو الرؤيسات الاولى للمشوكات الحبيبية *Echinococcus granulosus* من اصل

انسان واغنام خارج الجسم الحي وداخله. رسالة ماجستير .كلية التربية ،جامعة الموصل.

العمري ،أرقم محمد ازهر مصباح .(٢٠١٢).تأثير مستخلصات العكبر *Proplis* في بعض المذبيات

العضوية في حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية من أصل الاغنام خارج الجسم الحي

.مجلة التربية والعلم ،25(4):68-78.

ملاح ،محمد عودة .(٢٠٠٥). دراسة انتشار داء الاكياس المائية (العدرية) في الاغنام في مدينة

السماوة .مجلة القادسية لعلوم الطب البيطري ،4(2):86-90.

وزان ،نور نهاد باقر.(٢٠٠٩). دراسة تأثير مزيج من بعض المستخلصات لبذور الحرمل ومخاريط

السرو في حيوية الرؤيسات الاولى للمشوكة الحبيبية خارج وداخل الجسم الحي . رسالة

ماجستير . كلية العلوم ، جامعة بغداد.

يونس، خالدة حسين .(٢٠١٣). مسح عام عن وبائية الاكياس العدرية في أغنام منطقة الشعلة في

بغداد. مجلة الكوفة للعلوم الطبية البيطرية، 3(1) : 496-507.

ثانياً : المصادر الاجنبية

A.O.A.S.(2006). Modern Technical in Dates Palm Production. Yemen: 46-48.

Aerts, R.J.; McNabb, W.C.; Molan, A.L.; Brand, A.; Peters, J. and Barry, T.N. (1999). Condensed tannins from *Lotus pedunculatus* and *Lotus corniculatus*: effect the degradation of ribulose- 1,5- biphosphate carboxylase (Rubisco) protein in the rumen differently. Journal of the Science of Food and Agriculture, 79: 79-83.

Ahmadnia, S.; Moazeni, M.; Mohammadi-Samani, S. and Oryan, A. (2013).
In vivo evaination of the efficacy of albendazol sulfoxid loaded solid

lipid nanoparticules against hydatid cyst. *Experimental Parasitology*, 135: 314-319.

Ahmed, S. and Rocha, J.B. (2009). Antioxidant properties of water extract for the Iraqi plant *Phoenix dactylifera*, *Loranthus europea*, *Zingiber officinalis* and *Citrus aurantifolia*. *Modern Applied Science*, 3(3): 161-166.

Alanee, A.H.; Suleiman, Z. and Sarhat, E. R. (2008). Hydatid cyst in children and youth : Patients characters with parasitological and biochemical study of hydatid fluid. *Tikrit Journal of Pure Science*, 14(3): 30-34.

Al-Attar, H. (1981). Clinical case report of multilocular hydatid in the liver of a woman. 1981; cited by Al-Janabi BM, Rao BV. Check list of helminth parasites of man and animal from Iraq. *Iraqi Medical Sciences Journal*, 1983; 31:148–183.

Albani, C.M. and Elissondo, M.C.(2014). Efficacy of albendazol in combination with thymol against *Echinococcus multilocularis* protozoa and metacestodes. *Acta Tropica*, 140: 61-67.

Al-Farsi, M. and Lee, C.Y. (2008) .Optimization of phenolics and dietary fiber extraction from date seeds. *Food Chemistry*, 108:977-985.

Al-Farsi, M.; Alasaver, C.; Al-Abid, M.; Al-Soaily, K.; Al-Amry, M. and Al-Rawahy, F. (2007). Compositional and functional characteristics of dates, syrups, and their by- products. *Food Chemistry*, 104: 943-947.

Al-Farsi, M., Alasalvar, C., Morris, A., Baron, M. and Shahidi, F. (2005). Comparisnal and sensory characteristics of three native fresh and sun-dried date (*Phoenix dactylifera* L.) varieties grown in Oman. *Journal Agricultural and Food Chemistry*, 53: 7586-7591.

- Al-Juhany, L.I. (2010).** Degration of date palm tree and date production in Arab countries: causes and potential rehabilitation. Austration Journal of Basic and Applied Scientific Research, 4(8): 3998-4010.
- Al-Nakeeb, S. A. R. (2004).** Sero epidemiological and theraputic study on hydatid cyst infection in Kirkuk and Tikrit provinces. M.Sc. Thesis, College of Medicine, Tikrit University: 128 p .
- Alothman, M.; Bhat, R. and Karim, A.A. (2009).** Antioxidant capacity and phenolic content of selected tropical fruits from Malaysia, extracted with different solvent. Food Chemistry, 115: 785-788.
- Al-Qadhi, B.N.A. (2005).** Study of some Immunological and biochemica aspects of patients infected with hydatidosis. PhD.Thesis, Colleage of Science, Univercity of Baghdad, 152pp.
- Altintas, N. (2003).** Past to present : echinococcosis in Turkey. Acta Tropica, 85: 105-112.
- Bajalan, M. M. (2006).** Prevalance of echinococcosis in stray dogs and slaughtered livestock in Kalar district, Sulaimaniyah Province, Kurdistan Iraq .MSc thesis .College of Veterinary Medicine, University of Baghdad,118 p.
- Bakir, S.; Kenan, V.; Ismail, S. and Husain, A. (2012).** Antioxidant Statuse in patient with hydatid cysts. Turkish Journal of Biochemistry, 37(1): 29-34.
- Baliga, M.S.; Baligab, B.R.; Kandathilc, S.M.; Bhatd, H.P. and Vayalile, P.K. (2011).** Areview of the chemistry and pharmology of the date fruits (*Phoenix dactylifera*). Food Research International, 44: 1812-1822.

- Banda, F. (2013).** Prevalence and risk factors of cystic echinococcosis in cattle and humans in Western Province of Zambia. M.Sc. theses, Veterinary Medicine College, University of Zambia, 116 p.
- Baswaid, S. H. (2007).** Prevalence of hydatid cyst in slaughtered sheep and goats in Hadramout (Yemen). Assiut University Bulletin of Environmental Research, 10(2):1120 – 1128.
- Benmeddour, Z.; Mchinag, C.E.; Lemeurlay, D. and Louaileche, H. (2013).** Phenolic Compostion and antioxidaant capacities often Algerian date (*Phoenix dactylifera*) Cultivers: a comparative study. Journal of Functional Foods, 5: 346-354.
- Benyan, A-KZ.; Mahdi, N.K.; Abdul-Amir, F. and Ubaid O. (2013).** Second reported case of multilocular hydatid disease in Iraq. Qatar Medical Journal, 2013:28-29.
- Benzie, I.F. and Strain, J.J. (1996).** The Ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of (antioxidant power): the FRAP assay. Analysis Biochemistry, 239(1): 70-76.
- Berger, S.A. and Marr, J.S. (2005).** Human parasite disease source book. Jones and Barttett pulp, United Kingdom: 537pp.
- Biglari, F.; Alkarkhi, A. and Easa, A.M. (2008).** Antioxidant activity and phenolic content of various date palm (*Phoenix dactylifera* L.) fruits from Iran. Food Chemistry, 107: 1636-1641.
- Bjelakovic, G.;Nikolova, D.; Gluud, L.; Simonetti, R.G. and Gluud, C. (2008).** Antioxidant supplements for prevention of mortality in healthy participants and patinents with various diseases. Cochrane Data base of systematic Reviews,16(2):1002-1010.

- Boudaya, MS.; Mohamed, J.; Berraies, A.; Zribi, H.; Marghli, A. et al. (2013).** Brief original scientific report: a new surgical approach for the treatment of left pulmonary and hepatic hydatid disease. *Surgery Today*, 44(10): 1971-1974.
- Brunetti, E.; Gulizia, R.; Garlaschelli, A. L. and Filic, C. (2005).** Cystic echinococcosis of the liver associated with repeated international travels to endemic areas. *Journal of Travel Medicine*, 12: 225-228.
- Burlet, P.; Deplazes, P. & Hegglin, D. (2011).** Age, season and spatio-temporal factors affecting the prevalence of *Echinococcus multilocularis* and *Taenia taeniaformis* in *Arvicola terrestris*. *Parasitology Vector*, 4: 6-14.
- Casado, N.; Moreno, M.J.; Urrea-Paris, M.A. and Rodriguez-Caabeiro, F. (2002).** Could ivermectin have synergistic effect with albendazole in hydatidosis therapy? *Parasitology Research*, 88: 153-159.
- Central Statistical Organization. (2012).** Annual statistical abstract. Ministry of Planning, Baghdad – Republic of Iraq. 15p.
- Chandrasekaran, M. and Bahkali, A.H. (2013).** Valorization of date palm (*Phoenix dactylifera*) fruit processing by-products and wastes using bioprocess technology: A review. *Saudi Journal of Biological Science*, 20:105-120.
- Choi, Y.; Jeong, H.S. and Lee, J. (2007).** Antioxidant activity of methanolic extracts from some grains consumed in Korea. *Food Chemistry*, 103:130-138.
- Chrieki, M. (2002).** Echinococcosis: An emerging parasite in the immigrant population. *American Family Physician*, 66 (5): 205 -212.

- Craig, P.; Maslin, A.; Kesteren, K. and Boufana, B. (2015).** *Echinococcus granulosus*: Epidemiology and state-of the art of diagnosis in animals. Veterinary Parasitology, 213(3-4): 132-148.
- Crompton, D. W. T. and Savioli, L. (2006).** Handbook of helminthiasis for public health . CRC Press, New York: 362 p.
- Dakkak, A. (2010).** Echinococcosis / Hydatidosis: A severe threat in Medittranean countries. Veternairy Parasitology, 174(1-2): 2-11.
- Dinkel, A.; Njoroge, E.M.; Zimmerman, A.; Walz, M.; Zeyhle, E.; Elmahdi, I.E.; Mackentstetdt, U. and Roming, T. (2004).** A PCR system for detection of species and genotypes of the *Echinococcus granulosus* –complex , with reference to the epidemiological situation in Eastern Africa. International Journal Parasitology, 34: 645-653.
- Dvorak , G.; Rovid-Spickler, A. and Roth , J.A. (2008).** Handbook for zoonotic disease of companion animal. CFSPH, Iowa State University, New York : 361 p.
- Eckert, J. and Deplazes, P. (2004).** Biological, epidemiological, and clinical aspects of echinococcosis, a zoonosis of increasing concern. Clinical Microbiology Review, 17(1): 107-135.
- Elliott, A.C. and Woodward, W.A. (2007).** Statistical Analysis Quick Reference Guid book: with SPSS Examples.
- Fillippou, D.; Tselepis, D.; Fillippou, G. and Papadopos, V. (2007).** Advance in liver echinococcosis: diagnosis and treatment. Clinical Gastroenterology and Hepatology, 5(2): 152-159.

- Foo, L.Y.; McNabb, W.C.; Waghorn, G.C. and Ulyatt, M.J.(1997).** Proanthocyanidins from *Lotus pedunculatus*. *Phytochemistry*, 45: 1689-1696.
- Frank, A. A. and Awad, H. (2009).** Harvesting and postharvest handling of dates in Middle East. ICARDA, Aleppo: 15
- Fromsa, A. and Jobre, Y. (2011).** Infection prevalence of hydatid(Batsch ,1786) in domestic animals in Ethiopia a synthesis report of previews surveys. *Ethiopian Veterinary Journal*, 15 (2): 11-33.
- Galanakis, C.M. (2012).** Recovery of high added-value components from food wastes :conventional,emergingtechnologies and commerrialized applications. *Trends in Food Science and Technology*, 26: 68-87.
- Gangopadhyay, A.; Srivastava, P.; Upadhyaya, V.D. and Hasan, Z. (2009).** Is primary chemotherapy effective in large hydatid cyst of liver? *Journal of Indian association pediatric surgeons*, 14(1): 40-46.
- Gemmell, M. A.; Robert, M. G.; Beard, T. C. & Lawson, J. R. (2001).**Epidemiology. In: Eckert, J.; Gemmell, M. A.; Meslin, F. X. and Pawolowski, Z. S. (Eds.). WHO/OIE manual on echinococcosis in human and animals: a public health problem of global concern. World Organization for animal health,Paris: 141-160 .
- Germano, M.P.; D' Angelo, V.; Biasini, T.; Sanogo, R.; Depasquale, R. and sCatania, S. (2006).** Evaluation of the antioxidant properties and bound phenolic acid from *Trichilia emetic* Vahl. *Journal of Ethnopharmacology*, 105: 368-373.
- Gottstein, B. (2010).** *Echinococcus* spp. and echinococcosis. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 52(1): 1-4.

- Grosso,G.; Gruttaduaría, S.; Biondi, A.; Marventano, S. and Mistreetta, A.(2012).** Worldwide epidemiology of liver hydatidosis including the mediterranean area. *World Journal Gastroenterology*,18(13): 1425-1437.
- Gurbuz, M. K.; Ozudogr, E.; Caki, H.; Kabukcuoglu, S. and Dogan, N. (2006).** A retroauricular situated primary hydatid cyst: A case report. *Turkish Archives of Otolaryngology*, 44(4): 230-233.
- Hahn , C.G.; Tengelse ., L.; Bartschi , J.; Carter , K .; Colborn , J.; Cole , R.P. ; Turner , K . and Hill , E.Z. (2010).** *Echinococcus*, Focus on Idaho. *Tropical Diseases Bulletin*, 17(2): 1-4.
- Handa, H.; Bal, A. and Mohan, H.(2005).** Cytomorphology of hydatid disease. *International Journal of Tropical Medicine*, 2(1): 1546-2681.
- Harandi, M.F.; Hobbes, R.P.; Adams, P.J.; Mobedi, I.; Morgan-Ryan, U.M. and Thompson, R.C.A. (2002).** Molecular and morphological characterization of *Echinococcus granulosus* of human and animal origin in Iran. *Parasitology*, 125: 367-373.
- Hoste, H.; Jackson, F.; Athansiadous, S.; Thamsborg, S.M. and Hoskin, S.O. (2006).** The effect of tannin-rich plants on parasitic nematodes in ruminants. *Trends in Parasitology*, 22: 254-261.
- Hussain, K.M. (2003).** Marketing of palm dates fruit in Iraq. Ph. D Thesis Department of Agric. Economics, Collage of Agric, Univercity of Baghdad:79pp.
- Jain, S.M.; AL-Karyri, J. and Johnson, D.V. (2011).** Date palm. *Biotechnolog. Springer*, NewYork: 1-15.
- Janick, J. and Paull, R.E. (2008).**The encyclopedia of Fruit and nuts Cambridge University Press: 94-139.

Jayaprakash, G.K.; Singh, R.P. and Sakariah, K.K.(2001). Antioxidant activity of grape seed extracts on peroxidation model *in vitro*. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 55: 1018-1022.

Jogan-Roy, J.; Emilia–Abroham, T.; Abhijith, K.S.; Sayith Kumar, p.v. and Thakur, M.S. (2005). Biosensor for the determination of phenols, based on Cross-linked enzyme crystals (CLEC) of lactose. Bioelectronic, 1: 206-211.

Jridi,M.; Souissi,N.; Salem,M.; Ayadi, M.A.; Nasri,M. and Azabou, A.(2015).Tunisian date (*Phoenix dactylifera*) by-product: Characterizatio and potential effect on sensory, textural and antioxidant properties of dairy dessert . Food Chemistry, 188: 8-15.

Kabal, A.M. (2014). Free radical, and antioxidant enzymes and nutrition. Journal of Nutrition Health, 2(3): 35-38.

Kamenetzky, L.; Muzulin, P.M.; Gutierrez, A.M.; Angel, S.O.; Zoha, A.; Guarnera, E.A. and Rosenzvit, M.C. (2005). High polymorphism in genes encoding antigen B form human infecting strains of *Echinococcus granulosus*. Parasitology, 131: 805-815.

Kaur, C. and Kapoor, H.C. (2001). Antioxidants in fruits and vegetable. The millenniums health. International Journal of Food Science Technology, 36(7): 703-752.

Kchaou, W.; Abbes, F.; Attia, H. and Besbes, S. (2014). *In vitro* antioxidant activities of three selected dates from Tunsia (*Phoenix dactylifera* L.). Journal of Chemistry, 2014: 1-8.

Kchaou, W.; Abbes, F.; Bleker, C.; Attia, H. and Besbes, S. (2013). Effect of extraction solvent on phenolic contents and antioxidant activities of

Tunisian date varieties (*Phoenix dactylifera* L.). Industrial Crop and Products, 45: 262-269.

Khuroo, M. S. (2002). Hydatid disease: Current status and recent advance. Annals of Saudi Medicine, 22(1-2): 56-63.

Kuntiz, E. and Kuntiz, H. D. (2006). Hepatology: Principle and practice, 2nd ed Springer, Germany: 906 pp.

Li, J.; Wang, X. ; Wang, Y. ; Zhang, Z. ; Chen, L. and Wu, J. (2014b). Establishment and optimization of two-dimensional electrophoresis technique in hydatid fluid proteome of *Echinococcus granulosus*. Pakistan Journal of Zoology, 46(5):1249-1254.

Li, J.; Wu, C.; Wang, H; Liu, H.; Vuitton, D. A. ; Wen, H. and Zhang, W. (2014a). Boiling sheep liver or lung for 30 minutes is necessary and sufficient to kill *Echinococcus granulosus* protoscoleces in hydatid cysts. Parasite, 21: 64-69.

Lightowlers, M. W.; Gouci, C. G.; Brew, D. R.; Gauci, S. M.; Heath, D.; Jackson, D. C.; Dadley-Moore, D. L. and Read, A. J. (2003). Molecular and genetic characterization of the host-protective oncosphere antigens of taeniid cestode parasites. International Journal for Parasitology, 33: 1207-1217.

Mansouri , A.; Embarek ,G.; Kokkalou , E. and Kefalas ,P. (2005). Phenolic profile and antioxidant activity of the Algerian ripe date palm fruit (*Phoenix dactylifera*) Food Chemistry, 89: 411-420.

Manyuele, C.T. (2014). Prevalence of echinococcosis and diversity of *Echinococcus granulosus* infection in sheep in Olokurto division, Narokcountry, Kenya.M.Sc.theses, Applied Parasitology, University of Nairobi: 153p.

- Marquardt, W. C.; Demaree, R. S. and Griere, R. B. (2000).** Parasitology and Vector biology. 2nd ed . Harcourt academic press, New York, USA: 702 pp.
- Martinez, C.; Paredes, R.; Stoch, R.P.; Saralegui, A.; Andreu, M.; Cabezon, C.; Ehlich, R., and Galanti, N.(2005).** Cellular organization and appearance of differentiated structure in developing stages of the parasitic platyhelminth *Echinococcus granulosus*. Journal of Cell Biochemistry, 94: 327-335.
- McManus, D. P. and Thompson, R. C.A. (2003).** Molecular epidemiology of cystic echinococcosis. Parasitology, 127: S37–S51.
- Mehrabani, D.; Oryan, A. and Sadjjadi, S.M. (1999).** Prevalence of *Echinococcus granulosus* infection in stray dogs and herbivores in Shiraz. Iran Veterinary Parasitology, 86: 217-220.
- Molan, A. L. and Baban, M. R. (1989a).** Occurrence of human hydatidosis in Babylon Province, Iraq. Japanese Journal of Parasitology, 38: 57-60.
- Molan, A.L. (1993).** Edidemiology of hydatidosis and echinococosis in Theqar Province, Southern Iraq. Japanese Journal of Medical Science and Biology, 46:29-35.
- Molan, A.L. and Baban, M.R. (1988).** Seven-year review of hydatid cyst disease in Sulimaniah Province, Iraq. Arab Medical Bulletin, 10:10-19.
- Molan, A.L. and Baban, M.R. (1992).** The prevalence of *Echinococcus granulosus* in stray dogs in Iraq. Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 95:146-148.
- Molan, A.L. and Farag, A.M. (2010b).** The effects of condensed tannins extracted from different plant species on egg hatching and larval

development of *Teladorsagia circumcincta* (Nematoda: Trichostrongylidae). Folia Parasitology, 57: 62-68.

Molan, A.L. and Faraj, A. M. (2016) . Concise Medical Parasitology. Shabab printing House, Erbil, Iraq : 270 pp.

Molan, A.L. and Mahdy, A.S. (2016). Total phenolics, antioxidant activity and anti- diabetic capacities of selected Iraqi Medicinal plants. American Journal of life Science Researches, 4: 47-59.

Molan, A.L. and Saida, L.A. (1989b). Echinococcosis in Iraq: Prevalence of *Echinococcus granulosus* in stray dogs in Arbil Province. Japanese Journal of Medical Science and Biology, 42: 137-141.

Molan, A.L. and Saida, L.A. (1990). Echinococcosis in stray dogs in three provinces, Northern Iraq. Japanese Journal of Parasitology, 39: 485-485.

Molan, A.L. (2014). Effect of purified condensed tannins from pine bark on larval motility, egg hatching and larval development of *Teladorsagia circumcincta* and *Trichostrongylus colubriformis* (Nematoda: Trichostrongylidae). Folia Parasitology, 61(4): 371-376.

Molan, A.L.; Farag, A.M.; and Mahdy, A.S. (2012). Antioxidant activity and phenolic content of some medicinal plants traditionally used in Northern Iraq. Phytopharmacology, 2: 224-233.

Molan, A.L.; Alexander, R.; Brookes, I.M. and McNabb, W.C. (2004). Effect of sulla condensed tannins on the degradation of ribulose-1,5-bisphosphat carboxylase / oxygenase (Rubisco) and on the viability of three sheep gastrointestinal nematodes *in vitro*. Journal of Animal Veterinary Advances, 3: 165-174.

- Molan, A.L.; Flanagan, J.; Wei, W. and Monghan, P.J. (2009a).** Selenium containing green tea has higher antioxidant and prebiotic activities than regular green tea. *Food Chemistry*, 114: 829-835.
- Molan, A.L.; Hoskin, S.O.; Barry, T.N. and McNabb, W.C. (2000b).** The effect of condensed tannins extracted from four forages on deer lungworm and gastrointestinal nematode larval viability. *Veterinary Record*, 147: 44-48.
- Molan, A.L.; Ismail, M.H. and Nsaif, R.H. (2016a).** Phenolic contents and antioxidant activity of peels and seeds of orange (*Citrus sinensis*) cultivated in Iraq. *World Journal of Pharmaceutical Science*, 5: 473-482.
- Molan, A.L.; Liu, Z. and De, S.(2009b).** Effect of pine bark (*Pinus radiata*) extracts on sporulation of coccidian oocysts. *Folia Parasitologica*, 56: 1-5.
- Molan, A.L.; Meagher, L.P.; Spencer, P.A. and Sivakumaran, S. (2003).** Effect of flavan-3-Ols on in vitro egg hatching, larval development and viability of infective larvae of *Trichostrongylus colubriformis*. *International Journal for Parasitology*, 33: 1691-1698.
- Molan, A.L.; Rathi, M.H. and Abdulwahab, D.A. (2016b).** Larvicidal and pupicidal activity of water extracts, from tomato pomace and their components against *Culex quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae) under laboratory conditions. *World Journal of Pharmaceutical Science*, 5:163-171.
- Molan, A.L.; Waghmare, G.C. and McNabb, W.C. (2002).** The impact of condensed tannins on egg hatching and larval development of

Trichostrongylus colubriformis in vitro. Veterinary Record, 150: 65-69.

Molan, A.L.; Waghorn, G.C.; Min, B.R. and McNabb, W.C. (2000a). The effect of condensed tannins from seven herbage on *Trichostrongylus colubriformis* larval migration invitro. Folia Parasitologica, 47: 39-44.

Morar, R. and Feldman, C. (2003). Pulmonary echinococcosis. European Respiratory Journal, 21: 1069-1077.

Mour, A.; Cruz, J.M.; Franco, D.; Dominguez, J.M.; Sineiro, J.; Dominguez, H.; Nufies, M.J. and Parajo, J.C. (2001). Natural antioxidants from residual sources. Food Chemistry, 72: 145-171.

Nepalia, S.; Joshi, A.; Shende, A. & Sharma, S. (2006). Management of echinococcosis. Journal of the Association of Physicians India, 54: 458-462.

Nunnari, G.; Pinzone, M.R.; Gruttadauri, S.; Celesia, B.M.;Madeddu, G.; Pavone, P.; Cappellani, A. and Cacopardo, B. (2012). Hepatic echinococcosis : clinical and therapeutic aspects. World Journal Gastroenterology, 18(13): 1448-1458.

Okolugbo, B. C.; Luka, S. A. and Ndams, I. S. (2013). Hydatidosis of camels and cattle slaughtered in Sokoto State, Northern Nigeria. Food Science and Quality Management, 21: 2224-2225.

Oryan, A.; Moghaddar, N. and Gaur, SN. (1994). Metacestodes of sheep with special references to their epidemiological status, pathogenesis and economic implication in Fars province. Iranian Veterinary Parasitology, 51: 231-240.

- Oryan, A.; Goorgipour, S.; Mozeni, M. and Shirian, S.(2012).** Abattoir prevalence ,organ distribution, public health and economic importance of major metacestodes in sheep,goats and cattle in Fars, Southern Iran. *Tropical Biomedicine*, 29:349-359.
- Otero-Abad, B. And Torgerson, P.R. (2013).** A systematic review of the epidemiology. Echinococcosis in domestic and wild animals. *Pols Neglected Tropical Diseases*, 7(6):1-13.
- Pakala, T.; Molina, M. and Wu, G.Y.(2016).** Hepatic echinococcal cysts: a review.*Journal of Clinical and Translational Hepatology*, 4: 39-46.
- Paksoy, Y.; Odev, K.; Sahin, M.; Arslan, A. and Koc, O.(2005).** Percutaneous treatment of liver hydatid cyst : Comparison of direct injection of albendazole and hypertonic saline solution. *American Journal of Roentgenology*, 185: 727-734.
- Parn, O.J.; Bhal, R.; Yeoh,T.K. and Al-Hassan, A.A. (2015).** Development of novel fruit bars by utilizing date paste. *Food Bioscience*, 9:20-27.
- Pham-Huy, L.A.; He, H. and Phum-Huy, C. (2008).** Free radicals, antioxidant in disease and health. *International Journal of Biomedical Science*, 4(2): 89-96.
- Polat, E.; Aslan, M.; Cakan, H.; Saribas, S.; Ipek, T. and Kocazeybek, B. (2009).** The effects of albendazole and povidone iodine for hydatid cysts protoscolies, *in vitro* and *in vivo*, *African Journal of Microbiology Research*, 3(11): 743-746.
- Rahman, W.A.; Elmajdoub, L.E.; Noor, S.A.M. and Wajidi, M.F. (2015).** Present status on the taxonomy and morphology of *Echinococcus granulosus*: a review. *Austin Journal of Veterinary Science Animal Husbandry*, 2(2): 1013.

- Rebey, L.B.; Bourgou, S.; Debez, I.B.S.; Karoui, I.J.; Sellami, L.H.; Msaada, K.; Limam, F. and Marzouk, B.(2012).** Effects of extraction solvent and provenances on phenolic contents and antioxidant activities of cumin(*Cuminum cyminum* L.) seeds. Food Bioprocess Technology, 5: 2827-2836.
- Saddiq, A.A. and Bawazir, A.E. (2010).** Antimicrobial activity of date palm (*Phoenix dactylifera*) pits extracts and its role in reducing the side effect of methyl prednisolone on some neuro transmitter content in the brain, hormone testosterone in adulthood. Acta Horticulture, 882: 665-690.
- Sadjjadi, S.M.; Zoharizadeh, N.R. and Panjeshahin, M.(2008).**In vitro screening of different *Allium sativum* extracts on hydatid cyst protoscolices. Journal of Invest Sugery, 21(6):318-322.
- Sako, Y.; Fukuda, K.; Kobayashi, Y. and Ito, A.(2009).** Development of an immunochromatographic of alveolar echinococcosis .Journal of Clinical Microbiology, 47: 252-254.
- Sani, I. M.; Iqbal, S.; Chan, K. W. and Ismail, M. (2012).** Effect of acid and base catalyzed hydrolysis on the yield of phenolics and antioxidant activity of extracts from germinated brown rice (GBR). Molecules, 17: 7584-7594.
- Schmidt, G. D. (2000).** Foundations of parasitology .6th ed., Mc Grow Hill International philadelphia, U.S.A.:602 p.
- Selvam, A.B.D. (2008).** Inventory of vegetable crude drug samples housed in botanical survey of India, Howrah. Pharmacognosy Reviews,2(3): 61-94.
- Sen , S.; Chakroborty , R.; Sridhar , C.; Reddly , S. R. and De , B. (2010).** Free radicals,antioxidants,diseases,and phytomedicines : current status

and future project. International Journal of Pharmaceutical Sciences Review Research, 3(1): 91-100.

Sharma ; D.,Babu, R., Borgharia, S. and Kumer, A.(2009). Laparoscopy for liver Hydatid disease :where do we stand Today? Surgical Laparoscopy. Endoscopy and Percutaneous Techniques, 19(6): 419-23.

Sharma, M.; Sehgal, R.; Fomda, B.A.; Malhorta, A. and Malla, N. (2013). Molecular characterization of *Echinococcus granulosus* cysts in North Indian Patients : Identification of G1,G3,G5 and G6 genotypes. Plose Neglected Tropical Diseases, 7: e2262.

Singh, R.P.; Sharad, S. and Kapur, S. (2004) . Free radicals and oxidative stress in neurodegenerative disease: Relevance of dietary antioxidant. JIACM, 5: 218-225.

Siracusano, A.; Teqqi, A. and Ortona, E.(2009). Human cystic echinococcosis: old problems and a new perspectives. Interdisciplinary Perspectives on infections Disease,2009: 1-7.

Sisein , E .A. (2014). Biochemistry of free radical and Antioxidant., Scholars Academic Journal of Biosciences, 2(2): 110-118.

Smyth , J.D.(1985). In vitro culture of *Echinococcus granulosus*.Proc, 13th Int. Cong. Hydatid, Madrid: 84-95.

Smyth ,J.D. and Barrett, N.J.(1980). Procedures for testing the viability of human hydatid cyst following surgical removal, especially after chemotherapy. Trave. Roy.Soc.Trop.Med.Hyg., 74(5): 649-652.

Sobhy, M. and Abdalla, S.M.A. (2009). Total phenolic content and antioxidant activity of corn tassel extracts. Food Chemistry, 112: 595-598.

Sulaiman, S.F.; Sajak, A.A.B.; Supriatno, K.I.O. and Seow, E.M. (2011). Effect of solvents in extracting polyphenolic and antioxidant of selected

raw vegetables. Journal of Food Composition and analysis, 24: 506-515.

Sun-Waterhouse, D.; Teoh, A.; Massarotto, C.; Wibisono, R. and Wadhwa, S . (2010) .Comparative analysis of fruit – based functional snack bars . Food chemistry, 119: 1369-1379.

Tahraoui, A.; El-Hilaly, J.; Israili, ZH. And Lyoussi, B. (2007). Ethnopharmacological survey of plants used in the traditional treatment of hypertension and diabetes in south-eastern Morocco (Errachidia province). Journal of Ethnopharmacology, 110: 105-117.

Tang , Z.X., Shi , L.E. and Aleid , S.M.(2013). Date fruit: chemical composition , nutritional and medicinal values , products. Journal of the Science of Food and Agriculture, 93: 2351-2361.

Thompson, D.P. and Geary, T.G. (1995). The structure and function of helminth surfaces. In: J.J.Mart and M. Mullar (Eds), Biochemistry and Molecular Biology of Parasites. Academic Press, London, UK,PP.203-232.

Thompson, R. C. and Lymbery, A. J. (1988). The nature, extent and significance of variation within the genus *Echinococcus*. Advances in Parasitology, 27: 209-258.

Torgerson, P. R. (2006). Canid immunity to *Echinococcus spp.*: Impact on transmission. Parasite Immunology, 28: 295-303.

Torgerson, P. R.; Karaeva, R. R.; Corkeri, N.; Abdyjaparov, T. V.; Kuttubaev, O. T. and Shaikennov, B. S. (2003). Human cystic echinococcosis in Kyrgyzstan: An epidemiological study. Acta Tropica, 85: 51-61.

Urer, E.; Cakici, O. ; Canda, A.; Yazgan, A.; Marali, S.; Asil, E. and Atmaca, A. (2015) . Incidentally detected primary giant renal Cystic Echinococcosis in a young patient : an underestimated entity. European Medical Journal Urology, 3(1): 42-45.

Urrea-Paris, M.A.; Moreno, M.J.; Casado, N. and Rodriguez-Caabeiro, F.(2000). *Invitro* effect of praziquantel and albendazole combination therapy on the larval stage of *Echinococcus granulosus*.Parasitology Research, 86(12): 957-964.

Vayalil, P.K. (2012). Date fruits (*Phoenix dactylifera*, Linn): an emerging medicinal Food. Critical Review in Food Science and Nutrition, 52(3): 249-271.

Vayalil, P.K. and Bawazir, A.E. (2010). Antimicrobial activity of date palm (*Phoenix dactylifera*) pits extracts and its role in reducing the side effect of methyl prednisolone on some neurotransmitter content in the brain. Hormone testosterone in adulthood. Acta Horticulturae (ISHS), 882: 665-690.

Verma, B.; Hucl, P. and Chibbar, R. N. (2009). Phenolic acid composition and antioxidant capacity of acid and alkali hydrolysed wheat bran fractions. Food Chemistry, 116: 947-954.

Wangoo , A., Gargwly, N. and Mahajan.(1989). Phagocytic function of monocytes in human model of *Echinococcus granulosus`* of human origin. Indian. Med. Res., 89: 40-42.

Wang , Q.; Oiu, J.; Yang, W.; Peter, Schantz, P. M.; Raoul, F. ; Craig, P.; Glaudoux, P. and Vuitton, D. A. (2006). Socioeconomic and behavior risk factors of human alveolar echinococcosis in Tibetan communities in Sichuan peoples republic of China. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 74(5): 856-862.

Wang, Q.; Huag , Y .; Huag ., L.; Yu , W .; He , W., Zhong , B. Li, W., Zeng , X., Vuitton , D.A., Giraudoux , P., Graig , P.S. and Wu, W.(2014).Review of risk factors for human echinococcosis prevalence on the Qinghae-Tibet Plateau , China : a Prospection for control Options. *Infectious Diseases of Poverty*, 3:3 -10.

Wu, X.; Beecher, G.R; Holden, J.M.; Haytowiz, D.B.; Gebhardt, S.E. and Prior, R.L. (2004). Lipophillc and hydrophillc antioxidant capacities of common foods in the United States. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52: 4026-4037.

WWW.iraqi-datepalms.net 2012.

[www.moew.gov.ae/Ar/InformationCenter/ Pages/Palm Tree.aspx](http://www.moew.gov.ae/Ar/InformationCenter/Pages/PalmTree.aspx).

Yang,Y.; Yang, Z.; Zhang,Z.; Li, J.; Zu,Y. and Fu,Y. (2013). Effect of acid hydrolysis in the microwave-assis ted extraction of Phenolic compounds from Geranium sibiricum linne with the guidance of antibacterial activity. *Journal of Medicinal Plants Research*, 7:819-83.

Zhou, K. and Yu,L. (2004). Effect of extraction solvent on wheat bran antioxidant activity estimation, *LWT-Food Science and Technology Journal*, 37: 717-721.

Date palm (*Phoenix dactylifera*) fruits are rich sources of carbohydrate, proteins, fat, fibers, minerals and vitamins and have been an important component of the diet in many countries. Human cystic hydatidosis is a zoonotic disease caused by the larval stages of the tapeworm *Echinococcus granulosus* and it is endemic in Iraq and neighboring countries., the present study to determine the total phenolic content (TPC) and antioxidant activities of the extracts prepared from the date by-products [pomaces and their ingredients (flesh and seeds)] of two Iraqi date cultivars (Zahdi and Kestawi) using five different solvents. also at aimed to determine the *in vitro* protoscolicidal effect of the aqueous extracts prepared from pomaces and their ingredients of the above mentioned date cultivars against the protoscolices of *E. granulosus*.

The TPC was measured using Folin–Ciocalteu method; while the antioxidant activity was measured using DPPH-radical scavenging and Ferric reducing/antioxidant activity (FRAP) assays. Protoscolices of *E. granulosus* were aseptically aspirated from livers of cows naturally infected with cystic hydatid disease. Protoscolices were incubated with crude aqueous extracts prepared from powdered pomaces, seeds and flesh at concentrations of 1.25, 2.5, 5 and 10 mg/ml and for different exposure times (5 min, 10 min, 30 min, 60 min and 24 hours). Viability of protoscolices was confirmed by 0.1% eosin staining. The results of the present study showed that the type of the solvent used in the extraction plays an important role in determining the TPC and the antioxidant activity of the pomaces and their ingredients (flesh and seeds) of dates. Tow solvents (distilled containing 1% and 5% of hydrochloric acid) have been used for the first time for preparation of the extracts from the pomaces and their ingredients and these solvents showed superiority in terms of the quantity of the phenolic compounds and the antioxidant activity over the other solvents (distilled water, 50% ethanol, and sometimes boiling water). The extracts prepared from pomace, flesh and seeds of Zahdi cultivar had significantly

higher ($P < 0.5$) TPC than their counterparts from Khestawi cultivar and in all solvents used. Similarly, the extracts prepared from pomace, flesh and seeds of Zahdi cultivar had significantly higher ($P < 0.5$) free radical scavenging activity and higher reducing power than their counterparts from Khestawi cultivar. Strong and positive correlation was found between the TPC and the antioxidant activity, represented by the ability to scavenge the DPPH-radical and by the reducing power, which indicates that the phenolic compounds are the main ingredients contributing to the antioxidant activity of the two Iraqi date cultivars.

Although the extracts from the pomaces and their ingredients of both date cultivars had a protoscolicidal effect, the extracts from the pomaces, seeds and flesh of Zahdi cultivar had significantly higher ($P < 0.05$ - 0.001) effect than those of Khestawi cultivar. In both cultivars, the differences between the scolicidal effects of pomace, seeds and pressed cake were highly significant ($P < 0.001$) for all tested concentrations and exposure times in comparison with the control group. In addition, the viability of the protoscolices decreased significantly ($P < 0.001$) with increasing the concentrations and the exposure times. At all concentrations, exposure of the protoscoleces to the extracts prepared from the pomaces, seeds and the flesh of both cultivars for 24 hours resulted in 100% mortality. The results of the present study showed that the determination of phenolic compounds and antioxidant activities was dependent on the extracting solvent used and the cultivar of the date and that the date by-products (generated from the extraction process of date syrup) could be considered as a potential source of antioxidants and may be used as alternatives for the synthetic antioxidants in pharmaceutical and food formulations. The addition of very low concentrations of hydrochloric acid to the distilled water significantly increased the efficiency of water as extracting solvent for the phenolic compounds. Moreover, the results demonstrate for the first time that crude aqueous extracts prepared from the pomaces and their ingredients of both date cultivars have

potent scolical effects against *E. granulosus* protoscoleces. However, the *in vivo* efficacy of these extracts needs to be investigated.

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education & Scientific Research
Diyala University
College of Education for Pure Science
Department of Biology



**Study the antioxidant activity of pomace of two kinds
Iraqi palme and their effect on *Echinococcus*
granulosus protoscoleces**

A thesise

Submitted to the Council of the College of Education for Pure Sciences/Diyala
University

In Partial Fulfillment of Requirements for the degree of Master of Science in
Biology/Zoology By

Ashwak A. Yusaf

B.Sc.Biology (2003) / University Diyala

Supervised by

Professor Dr.

Abdul-Lateef Molan Mohamed

Assistant professor .Dr.

Nagham Y.Al-Bayati

2017 A.C

1438A.H