وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية / كلية التربية
قسم علوم الحياة
الدراسة الصباحية

# المستخلص المائي لقشور الباذنجان (*Solanum melongena*) وتأثيره على صورة الدهون في الجرذان البيض

بحث تقدمت به الطالبات

(زهراء ذياب لفتة ) و ( زهراء حمزه جاسم )

الى مجلس كلية التربية كجزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في علوم الحياة

بأشراف الأستاذ

أ.د. جميل كريم والي

1439هـ 2018م

{

يرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ

دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

صدق الله العلي العظيم

سورة المجادلة / أية 11

# شكر وتقدير

بدأنا بأكثر من يد وقاسينا أكثر من هم وعانينا الكثير من الصعوبات وها نحن اليوم والحمد لله نطوي سهر الليالي وتعب الأيام وخلاصة مشوارنا بين دفتي هذا العمل المتواضع

أتقدم بخالص شكري وامتناني إلى عمادة كلية التربية/رئاسة قسم علوم الحياة في جامعة القادسية لإتاحتهم ألفرصه لي لإكمال البحث , كما أتقدم بخالص الامتنان إلى أساتذتي الكرام

وبالأخص الأستاذ الفاضل **((أ . د . جميل كريم والي))**

للمساعدة السديدة والملاحظات الدقيقة التي لولاها لما اكتمل البحث . .

كما اشكر زملائي وزميلاتي للأيام الجميلة التي قضيناها معا

الى كل من ساعدني في معلومة أو نصيحة

لكم مني كل الحب والتقدير

الباحثة

# الإهداء

نشكر الله على نعمة العلم والتعلم

إلى الحبيب المصطفى محمد صلى الله عليه وآله وسلم

إلى الذين وجوههم لغير الله ما توجهت .. إلى كل من في الوجود بعد الله ورسوله والأئمة الميامين ..

إلى النور الذي ينير لي درب النجاح .. إلى نبع الحنان .. **والدتي الحبيبة**

إلى القلب الكبير .. **أبي العزيز**

**إلى عائلتي**

إلى من كان له الفضل في المساعدة على انجاز هذا البحث الأستاذ الفاضل

**((أ. د. جميل كريم والي))**

المشرف على البحث الذي كان له الفضل الكبير من خلال ملاحظاته الدقيقة بشأن فقرات البحث وإبداء الآراء الشافية لبعض الجوانب فيه ...

.. إلى من صاغوا لنا علمهم حروفا ومن فكرهم منارة تنير لنا سيرة العلم والنجاح ..

إلى أساتذتنا الكرام

الباحثة

## فهرست المحتويات


| الموضـــــــــــــــوع | رقم الصفحة |
|---|---|
| الخلاصة | أ |
| المقدمة | 1 |
| الهدف من البحث: | 2 |
| الوصف العام لنبات الباذنجان General description of eggplant plant | 3 |
| فوائد الباذنجان solanum benefits | 4 |
| التركيب الكيميائي لمكونات قشور الباذنجان Chemical structure | 4 |
| انواع البروتينات الدهنية Types of Lipoproteins | 5 |
| التركيز الطبيعي للكوليسترول عند البالغين Adult normal cholesterol concentration | 6 |
| العلاج الدوائي لارتفاع الدهون Medical treatment of hyperlipidemia | 7 |
| تخفيض دهون الدم Reduction of blood fat | 8 |
| متلازمة الايض وارتفاع الدهون الثلاثية Metabolic syndrome and high triglycerides | 8 |
| مخاطر ارتفاع الدهون الثلاثيةTriglycerides Risks | 9 |
| المستويات الطبيعية للدهون الثلاثية : | 10 |
| طرائق العمل Methods | 11 |
| تحضير مستخلص Extraction Preparation | 11 |
| تصميم التجربة Design Experience | 12 |
| الفحوصات الكيموحيوية Biochemical tests | 13 |
| التحليل الإحصائي Statistical analysis | 14 |
| النتائج والمناقشة Results and discussion | 15 |
| المصادر References | 19-18 |

## الخلاصة Abstract

هدفت هذه الدراسة الى معرفة تأثير مستخلص قشور ثمرة نبات الباذنجان على صورة الدهون في الجرذان البيض والتي استحدث فيها ارتفاع للكوليسترول والدهون الثلاثية بواسطة الدهن الحيواني.

اذ شملت عينة الدراسة عشرة جرذان سوية (Healthy) وبأعمار تراوحت من ستة إلى ثمانية أسابيع وكانت أوزانهم تتراوح ما بين (240–260) غرام، قسمت حيوانات التجربة إلى مجموعتين (مجموعة السيطرة ومجموعة المعاملة) تم التعامل معها ضمن هذه الدراسة على مرحلتين متتابعتين وكما يلي: **المرحلة الأولى:** كان الغرض من هذه المرحلة هو إحداث حالة ارتفاع الدهون في حيوانات المعاملة، إذ تم تقديم العليقة المركزة الغنية بالدهن بتركيز 5% لحيوانات المعاملة لمدة عشرة أيام متتالية في حين تناولت حيوانات مجموعة السيطرة عليقة مركزة ولكن خالية من الدهن، في اليوم الحادي عشر تم اختيار حيوانين من مجموعة المعاملة عشوائيا وتم اجراء فحص صورة الدهون في مصل الدم ليتضح من خلال النتائج وجود حالة الارتفاع المعنوي ($P>0.05$) في كل من (الكولسترول الكلي، الدهون الثلاثية، البروتين الدهني منخفض الكثافة والبروتين الدهني منخفض الكثافة جدا) رافق ذلك انخفاض وصل الى درجة المعنوية ($P>0.05$) في البروتين الدهني عالي الكثافة بالمقارنة مع مجموعة السيطرة . **المرحلة الثانية:** خلال هذه المرحلة والتي استمرت لمدة 14 يوم متتالية أعطيت حيوانات المجموعتين العليقة المخصصة لها كما موضح في المرحلة الأولى ولكن هذا تزامن مع التجريع الفموي اليومي لحيوانات مجموعة المعاملة بكمية 4 مل من المستخلص المائي للب الباذنجان والتجريع الفموي اليومي لحيوانات مجموعة السيطرة بكمية 4 مل من الماء المقطر، وبعد انتهاء مدة التجربة اظهرت النتائج حصول انخفاض بسيط لم يصل الى درجة المعنوية عند مستوى احتمال ($P>0.05$) في المعايير المدروسة في مجموعة المعاملة والتي جرعت فيها الحيوانات بمستخلص قشور الباذنجان بشكل يومي متزامن مع اعطاء العليقة الغنية بالدهن الحيواني والتي كانت قيد الدراسة.

نستنتج من خلال ما تقدم ان هذا قد يشير الى عدم قدرة هذا المستخلص النباتي لقشور الباذنجان على خفض دهون الدم وبشكل معنوي من خلال التأثير بصورة مباشرة على المعايير المدروسة بالمقارنة مع مجموعة السيطرة.

# الخلاصة

# المقدمة

# طرائق العمل

# النتائج والمناقشة

# المصادر

## المقدمة Introduction

ارتفاع دهون الدم أو كما يشاع تسميته ارتفاع الكوليسترول في الدم هي واحدة من المشاكل الصحية في العديد من المجتمعات والتي نالت قسما كبيرا من البحث والتحري لأنها تعد من أهم عوامل الخطورة على صحة الإنسان إذ أنها مرتبطة ارتباط وثيق بالإمراض القلبية الوعائية وتحديدا أمراض تصلب الشرايين Atherosclerosis وارتفاع ضغط الدم (Joris *et al*., 2014).

من المعروف منذ أمد بعيد وجود علاقة وثيقة بين اضطرابات دهون الدم وبين الأمراض المزمنة التي قد يصاب بها الإنسان (Mahan and Scott-Stump, 2015)، لذا قام العديد من الباحثين بإجراء التجارب المختبرية والدراسات السريرية لغرض التوصل إلى حلول تساعد في الحد من هذه المشكلة الصحية الواسعة الانتشار فقد أجريت تجارب على مختلف أنواع الحيوانات مثل الخنازير، الجرذان، الفئران والأرانب وحتى على الدجاج والقطط (Moghadsian, 2002).

وقديما ورد في التقارير أن بعض النباتات لها القدرة على خفض مستوى الكوليسترول في الدم مثل نبات الخرشوف *Cynara scolymus* ونبات إكليل الجبل *Rosmarinus officinals* (Cortella and Pochettino, 2013)، وكما أشارت المصادر منذ القدم إلى أن الباذنجان *Solanum melongena* واحد من بين هذه النباتات التي قد تمتلك فعالية علاجية وقدرة على خفض مستوى الدهون في الدم (Kritchevsky *et al*., 1975)، كما ورد ذكره في الطب النبوي القديم كواحد من النباتات ذات الفائدة الصحية إذ وصف بأنه يطيب رائحة العرق ويشد المعدة ويدر البول ويقطع الصداع كما انه يخلص الدم من السمن وتوابعه ( العيد، 2007).

## الهدف من البحث:

لذا كان الهدف من موضوع بحثنا الحالي هو محاولة تقصي إمكانية وجود تأثير ايجابي لنبات الباذنجان على صورة الدهون في الدم، وقد تم اختيار هذا النبات بالذات نظرا لتوفره وسهولة الحصول عليه فضلا عن انه نبات شائع الاستعمال في البيوت العراقية، ولغرض التوصل إلى مدى تحقق الهدف من البحث تم اعتماد المعايير الآتية:

1- الكوليسترول الكلي Total cholesterol (TC)

2- الدهون الثلاثية ( الكليسريدات الثلاثية) Triglycerides (TG)

3- البروتينات الدهنية واطئة الكثافة Low density lipoprotein (LDL)

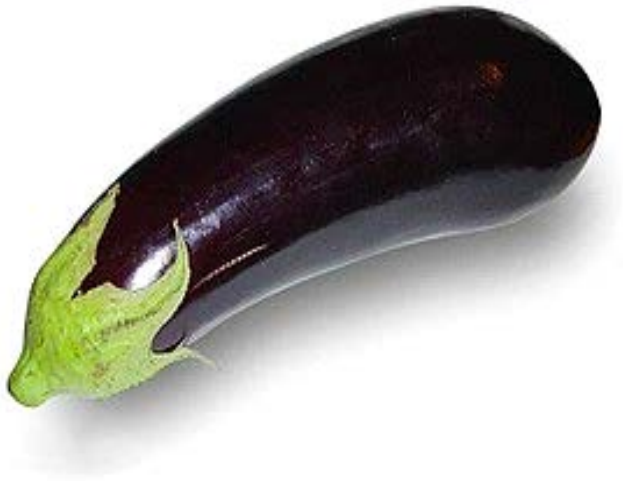
4- البروتينات الدهنية عالية الكثافة High density lipoprotein (HDL)

5- البروتينات الدهنية واطئة الكثافة جدا Very low density lipoprotein (VLDL).

## الوصف العام لنبات الباذنجان General description of eggplant plant

الباذنجان صورة(1) هو نبات حولي عشبي يتبع الفصيلة الباذنجانية واسمه العلمي *solanum melogea* وهو نوع من الخضروات الموسمية ويتميز بلونه البنفسجي الداكن او الاسود والباذنجان هي التسميه الاكثر شيوعا للنبات وله اسماء اخرى منها "اديشير "هذا الاسم اصله سرياني ومن اسمائه العربية الفصيحة ايضا :الانب والحدق والحيصل والقهقف والكهكب والكمكم والمغد ويرجع اصل الباذنجان الى الهند (Fawazay, 2005).

تم زراعة الباذنجان في جنوب وشرق اسيا وعرف بعد ذلك في العالم الغربي بعد عام 1500وقد وجد اول نص مكتوب عن الباذنجان في الصين يرجع الى سنة 544النبات حولي (Sumiati,1998) , (الجذور تتعمق في التربه حتى (150_200)سم كما تنتشر جانبيا لمسافه (40_60)سم ,الازهار خنثى والتلقيح الذاتي هو السائد واسم الباذنجان هي التسميه الاكثر شيوعا للنبات. (Pramod,2008 )



**صورة (1): ثمرة نبات الباذنجان**

## فوائد الباذنجان *solanum* benefits

ذكرت العديد من الدراسات حديثا وحتى قديما ومنها دراسة Nelsonوجماعته (1998)العديد من فوائد نبات الباذنجان الصحية ومنها :

1-مرض السكر :مفيد لمرضى السكر حسب وصف جمعية السكر الامريكية حيث انه غني بالألياف والتي تساعد على التحكم في سكر الدم.

2_مرض ارتفاع الكوليسترول :يساعد في خفض الكوليسترول لاحتوائه على الالياف الذائبة التي تمنع امتصاص الكوليسترول من المعدة.

3_الوقاية من السرطان :حيث يحتوي العديد من مضادات الأكسدة التي تحمي الخلايا من التلف.

4_مهدئ للأعصاب :في عام 1993نشر تقرير في مجله "نيو انجلاند الطبية "أكد على ان الباذنجان اكثر احتواء على النيكوتين من التبغ مما ساعد عل تهدئة الاعصاب.

5_مرض ضغط الدم :يساعد في خفض ضغط الدم لاحتوائه عل البوتاسيوم الذي يساعد في خفض الصوديوم في لدم.

## التركيب الكيميائي لمكونات قشور الباذنجان Chemical structure

اشارت الدراسات الى ان ثمار الباذنجان تحتوي على مركبات فينولية المضادة للأكسدة اهمها حامض الهوردجنيك الذي يعد من اقوى مضادات الأكسدة النباتية وتكمن اهمية هذا الحامض في الوقاية من حدوث خلل بتركيبة الحمض النووي بما يمنع تكوين الخلايا السرطانية في الجسم فضلا عن دوره في خفض نسبة الكوليسترول الضار، وقشور الباذنجان تحتوي على احد انواع المواد المضادة للأكسدة التي تحمي خلايا المخ من التلف والالتهابات البكتيرية وهذه المواد هي الالياف حيث اكدت الدراسات على ان الباذنجان يعد مصدرا مهما للألياف والتي تساعد ايضا على عدم الإصابة بالإمساك والتهاب القالون والبواسير.

فضلا عن ذلك فأن قشر الباذنجان غني بفيتامين b وبعض المعادن المهمة كالبوتاسيوم والمغنيسيوم والنحاس والمنغنيز وحامض الفوليك مما يقلل خطر الإصابة بأمراض القلب التاجية ويساعد في تخفيف الورم والنزيف والزحار الاميبي الدموي كما يساعد البوتاسيوم الموجود في الباذنجان على

ضبط نسبة الاملاح في الدم ويستخدم لعلاج تصلب الشرايين حيث اكدت الابحاث الطبية ان الباذنجان مفيد للصحة وخاصة في علاج تصلب الشرايين والوقاية منه يمكن تناوله مطبوخا مع الطعام او على شكل مخللات او مقبلات (Rajam *et al*, 2003) .

## انواع البروتينات الدهنية Types of Lipoproteins

1_البروتين الدهني منخفض الكثافة Low density lipoprotein

ويسمى ايضا بالكولسترول السيئ حيث يساهم في تراكم الدهون في الشرايين وكلما زادت معدلات الكوليسترول السيئ في الدم زادت فرص الإصابة بأمراض القلب ويحتوي هذا النوع من البروتين على 25%بروتين و45%كوليسترول (لذلك يسمى منخفض الكثافة) وينتشر في مناطق مختلفة من الجسم ويمكن لهذ النوع من البروتينات الدهنية ان يتأكسد مما يسهل عملية امتصاصه من قبل الخلايا الالتهابية الموجودة اسفل الطبقة المبطنة لجدار الوعاء الدموي مما يسبب تضخم الجدار وتضيق قطر الوعاء الدموي لذلك فهو يكون نوع بروتين سيئ وخاصة عندما تزيد نسبته في الدم( Kornzweig AL,1950)

2–البروتين الدهني مرتفع الكثافة High density lipoprotein

ويسمى ايضا بالكولسترول الجيد لان له القدرة على منع اكسدة البروتين الضار وبالتالي منع امتصاصه وترسبه في جدران الاوعية الدموية كما انه يحمل الكوليسترول السيئ بعيدا عن الشرايين ويعيده الى الكبد حيث يتم تحطيمه ومن ثم خروجه من الجسم كلما زادت معدلات الكوليسترول الجيد في الدم تقل فرصه الإصابة بأمراض القلب ويحتوي هدا النوع من البروتين على حوالي 50%بروتين و20% كوليسترول ( Tamar ,2007 ).

3–بروتين منخفض الكثافة جداVery Low density lipoprotein

يحتوي هدا النوع من البروتين على ثلاثي الجلسريد وكمية قليلة جدا من الكوليسترول يمكن ان تكون نسبه الكوليسترول المنخفض الكثافة جدا عند بعض الاشخاص مرتفعة عن المعدل الطبيعي وذلك بسبب الجينات الوراثية او اسلوب الحياة او كلاهما حيث ان الجينات يمكن تزود الجسم بخلايا لا تساعد الجسم على التخلص بشكل فعال وسليم من الكوليسترول او ان يقوم الكبد بإفراز الكوليسترول بشكل كبير ( Amouri R,2012)

## التركيز الطبيعي للكوليسترول عند البالغين Adult normal cholesterol concentration

تنصح جمعيه القلب الامريكية بفحص معدلات الكوليسترول لدى البالغين ابتداء من عمر العشرين كل اربع الى ست سنوات ومن الملاحظ ان مستويات الكوليسترول تتزايد مع التقدم في العمر ويعتبر الرجال اكثر عرضه من النساء لارتفاع مستويات الكوليسترول ولكن يزداد الخطر لدى النساء بعد الوصول لسن اليأس او انقطاع الطمث وغالبا ما يتم عمل فحص الدم المسمى باختبار الشحوم او شاكلة الشحميات بعد الصيام لمده 12 ساعة عن الطعام او الشراب ما عدا الماء

شكل (1)

يوضح ارتفاع معدل الكولسترول في الجسم

| العمر | الحد الأدنى | المعدل الطبيعي | الحد الأقصى |
|---|---|---|---|
| 18-19 | 105/73 | 117/77 | 120/81 |
| 20-24 | 108/75 | 120/79 | 132/83 |
| 25-29 | 109/76 | 121/80 | 133/84 |
| 30-34 | 110/77 | 122/81 | 134/85 |
| 35-39 | 111/78 | 123/82 | 135/86 |
| 40-44 | 112/79 | 125/83 | 137/87 |
| 45-49 | 115/80 | 127/84 | 139/88 |
| 50-54 | 116/81 | 129/85 | 142/89 |
| 55-59 | 118/82 | 131/86 | 144/90 |
| 60-64 | 121/83 | 134/87 | 147/91 |

## العلاج الدوائي لارتفاع الدهون Medical treatment of hyperlipidemia

يستخدم دواء الستاتين لتخفيض الدهون الثلاثية بالإضافة الى انه الدواء الامثل لتخفيض الكوليسترول الضار كما ان الستاتين يخفض احتمالية الإصابة بأمراض القلب ويمكن اختيار الستاتين بتراكيز مختلفة عن طريق تغير الجرعات حيث يختار نوع الدواء والجرع المناسبة تبعا لحالة المريض ولنسبة ارتفاع الدهنيات والمشاكل الصحية للمريض لان هنالك انواعا عديدة من الستاتينات من الاعراض الجانبية التي يمكن ان تصاحب تناول دواء الستاتين ضعف في العضلات صداع وشعور بالغثيان .(Brewer HB, 1993)

## تخفيض دهون الدم Reduction of blood fat

من الممكن تخفيض الدهون في الجسم عن طريق القيام بثلاث خطوات تتمثل بتحسين نظام الحياة للشخص بشكل عام وهي:

- خسارة الوزن لمن يعانون السمنة او الذين تتعدى اوزانهم الحد الطبيعي عن طريق التقليل من تناول الأطعمة التي تحتوي على دهون مشبعة وكوليسترول والتقليل من الكاربوهيدرات كما انه يجب عدم تناول الكحول لأنه يرفع مستوى الدهون الثلاثية والتركيز على تناول الاسماك الغنية بالاوميغا3 .(Brai and Vreamy, 2008)
- ممارسة التمارين الرياضية اذ يجب ان يمارس المريض التمارين الرياضية لمده ثلاثين دقيقة في ثلاثة الى خمسة ايام اسبوعيا اي اغلب ايام الاسبوع كممارسة المشي في الهواء الطلق او على الة المشي الكهربائية او صعود الدرج او ركوب الدراجة الهوائية (Mayo clini, 2015)
- الاقلاع عن التدخين لما له من اثار سيئة جدا في صحه المريض بشكل عام وصحه قلبه واوعيته الدموية بشكل خاص لانه يسبب نوع من التصلب وفقدان المطاطية لجدران الاوعية الدموية (Philip D *et al2012)*

## متلازمة الايض وارتفاع الدهون الثلاثيةMetabolic syndrome and high triglycerides

يمكن ان تصاحب اعراض وامراض اخرى ارتفاع الدهون الثلاثية والتي تشكل لدى المريض متلازمة تسمى بمتلازمه الايض او متلازمة التمثيل الغذائي التي تزيد من نسبة الإصابة بأمراض القلب بشرط وجود ثلاث من هذه الاعراض او اكثر عند المريض وهي: (staley s wag, 2015)

1_تراكم الشحوم في منطقه البطن ,وزياده في محيط الخصر عن 88سم للنساء و102سم عند الرجال.

2-ارتفاع في ضغط الدم ,بحيث يتعدى 130\85مم زئبق او اذا كان المريض يتناول ادويه لتخفيض الضغط المرتفع.

3_ارتفاع نسبه الدهون الثلاثية عن 150مغ\ديسيليتر,او اذا كان المريض يتناول ادوية لتخفيض ارتفاع الدهون الثلاثية .

4_ارتفاع نسبه السكر في الدم عند المريض ,بحيث تكون نسبته اعلى من 100مغ\ديسيليتر عند فحص المريض وهو صائم ,او اذا كان الملريض يتناول ادويه لتخفيض ارتفاع السكر.

5_انخفاض في نسبه الكوليسترول الحميد او النافع (HDL-C) عن 40مغ\ديسيليتر عند الرجال و 50 مغ\ديسيليتر عند النساء ,واذا كان المريض يتناول ادويه تخفض الكوليسترول الحميد.

## مخاطر ارتفاع الدهون الثلاثية Triglycerides Risks

يشكل ارتفاع مستوى الدهون الثلاثية في الجسم خطرا كبيرا على القلب والأوعية الدموية فيزيد من احتماليه الإصابة بما يلي:

1_تصلب الشرايين نتيجة تراكم الدهون الضارة على الجدران الداخلية للشرايين (**Gérard**,2007)

2-امراض القلب بشكل عام ؛اذا تعد بسبب الدهون الثلاثية في الجسم مؤشرا على صحة القلب (Leslie,1977)

3_التهاب البنكرياس الحاد,وذلك في حاله ارتفاع الدهون الثلاثية الى حد يفوق 1000ملغ \ديسيليتر (CARDIOSMART),(MedSape)

4_الجلطات الدماغية (WebMD)

5-الإصابة بالنوبة القلبية(**Gérard**,2007)

## المستويات الطبيعية للدهون الثلاثية :

لكل رقم في فحص مستويات الدهون في الجسم دلاله معينه كما في كل الفحوصات ؛بالنسبة لمستويات الدهون الثلاثية تكون النسبة طبيعية اذا كانت تسبه الدهون الثلاثية اقل من 150ملغ\ديسيليتر ,اما اذا كانت نسبه الدهون بين 199-150ملغ\ديسليتر فهذه النسبة تمثل الحدود العليا من الدهون ,بينما اذا كشف فحص نسبه الدهون الثلاثية ان نسبتها في الدم تصل ال 200و499ملغ\ديسيليتر فهذا يدل على ان مستويات الدهون الثلاثية عالية ,واذا تجاوزت 500ملغ\ديسيليتر فهذا يدل على ان نسبة الدهون الثلاثية مرتفعة جدا وتشكل خطرا كبيرا على صحه الانسان والأوعية الدموية والقلب (Mayo Clinic,2015)

## طرائق العمل Methods

أجريت هذه الدراسة في البيت الحيواني التابع لقسم علوم الحياة كلية التربية /جامعة القادسية واستخدمت الجرذان البيض التي تم شرائها من البيت الحيواني التابع لكلية الطب البيطري /جامعة القادسية، شملت عينة الدراسة عشرة جرذان سوية (Healthy) وبأعمار تراوحت من ستة إلى ثمانية أسابيع وكانت أوزانهم تتراوح ما بين (240–261) غرام وزعت عشوائيا إلى مجموعتين وضعت الحيوانات في أقفاص بلاستيكية أبعادها 50x35x15سم وبمعدل خمسة حيوانات للقفص الواحد، غرفة الإيواء مساحتها 3x4 متر عرضت الحيوانات جميعها لنفس الظروف من درجه الحرارة والإضاءة وأعطيت الحيوانات الخبز الجاف والماء بصوره حرة وتركت لمده أسبوعين للتأقلم وبعدها وزنت الحيوانات لتحديد الجرعة المناسبة.

## تحضير مستخلص Extraction Preparation

تم تحضير المستخلص المائي البارد لقشور الباذنجان وذلك بوزن 150 غم من قشور الباذنجان ونقعها في 50 مل من الماء لمدة ليلة كاملة Over night ليتم ترشيحها في اليوم التالي والحصول على المستخلص المائي ( العيد، 2007 )، وقد كان تحضير المستخلص يتم يوميا ويستعمل لعملية تجريع واحدة فقط.

جدول (1)

مكونات العليقة المركزة الغنية بالدهن الحيوانيFat rich diet .

| التسلسل | المادة | النسبة % | لكل(10) كغم |
|---|---|---|---|
| 1 | حليب مجفف كامل الدسم | 15.7 | 1.5 كغم |
| 2 | جريش الحنطة | 21.0 | 2.00 كغم |
| 3 | دقيق الحنطة | 21.0 | 2.00 كغم |
| 4 | جريش الشعير | 21.0 | 2.00 كغم |
| 5 | جريش الذرة | 21.0 | 2.00 كغم |
| 6 | ملح الطعام | 0.5 | 0.05 كغم |
| 7 | دهن الحيواني | 0.05 | 500 غم |

## تصميم التجربة Design Experience

قسمت حيوانات التجربة إلى مجموعتين (مجموعة السيطرة ومجموعة المعاملة) تم التعامل معها ضمن هذه الدراسة على مرحلتين متتابعتين وكما يلي:

**المرحلة الأولى:** كان الغرض من هذه المرحلة هو إحداث حالة ارتفاع الدهون في حيوانات المعاملة، إذ تم تقديم العليقة المركزة الغنية بالدهن بتركيز 5% الجدول(1) لحيوانات المعاملة لمدة عشرة أيام متتالية لغرض رفع مستوى دهون الدم (Beynem *et al.*, 2000) في حين أن حيوانات مجموعة السيطرة تناولت نفس مكونات العليقة المركزة في الجدول (1) باستثناء الدهن إذ كانت خالية من الدهن الحيواني.

في اليوم الحادي عشر تم اختيار حيوانين من كل مجموعة بشكل عشوائي للتضحية وسحب الدم بواسطة طعنة القلب Heart puncture، وضعت كمية 3 مل من الدم في أنابيب اختبار حاوية على مادة الجلاتين Gel tubes وترك الدم ليتخثر لمدة 20 دقيقة ثم وضعت في جهاز الطرد المركزي Centrifuge لمدة 15 دقيقة بسرعة 300 دورة بالدقيقة من اجل الحصول على المصل الذي حفظ في الثلاجة لحين إجراء الفحوصات الكيموحيوية للمعايير التي تضمنتها الدراسة الحالية (كولسترول الكلي، الدهون الثلاثية، البروتين الدهني منخفض الكثافة، البروتين الدهني مرتفع الكثافة والبروتين الدهني المنخفض الكثافة جدا)، وذلك للتأكد من حصول حالة ارتفاع الدهون في أجسام حيوانات مجموعة المعاملة بالمقارنة مع حيوانات مجموعة السيطرة.

**المرحلة الثانية:** خلال هذه المرحلة والتي استمرت لمدة 14 يوم متتالية أعطيت حيوانات المجموعتين العليقة المخصصة لها كما موضح في المرحلة الأولى ولكن هذا تزامن مع التجريع الفموي اليومي لحيوانات مجموعة المعاملة بكمية 4 مل من المستخلص المائي لقشور الباذنجان والتجريع الفموي اليومي لحيوانات مجموعة السيطرة بكمية 4 مل من الماء المقطر، بعد انتهاء مدة هذه المرحلة تم التضحية بالحيوانات المتبقية بعد المرحلة الأولى من كل مجموعة وبنفس الطريقة تم الحصول على المصل لغرض إجراء الفحوصات المختبرية.

## الفحوصات الكيموحيوية Biochemical tests

تم إجراء فحوصات كل من (الكوليسترول الكلي (TC) Total cholesterol، الدهون الثلاثية ( الكليسريدات الثلاثية) Triglycerides (TG)، البروتينات الدهنية واطئة الكثافة Low density lipoprotein (LDL) ، البروتينات الدهنية عالية الكثافة High density lipoprotein (HDL) ، البروتينات الدهنية واطئة الكثافة جدا Very low density lipoprotein (VLDL).

باستخدام جهاز Mindray BS-120 صورة (2) ومبدأ عمل هذا الجهاز مماثل تماما لعمل جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer ولكن بطريقة آلية بحتة، أن المكونات الرئيسة للجهاز هي قرص دوار خاص يحتوي على أماكن لوضع العديد من الكواشف ولفحوصات مختلفة في أن واحد كما يحتوي على ثمانية أماكن خاصة بالعينات المكون الثاني هو إبرة السحب Probe المتحركة فضلا عن وجود الخلاط Mixer المسؤول عن عمليات خلط المواد بعد كل عملية سحب وإضافة.

الخطوة الأولى قبل إجراء الفحوصات هي معايرة الجهاز بمادة Quality control الخاصة التي يتم التعامل معها بنفس طريقة معاملة عينة المصل العادي ويشترط أن تكون النتائج ضمن مدى معين محدد وفق المعايير المحددة من قبل شركة Biomedical المُصنِّعة للجهاز ولعدة الفحص، بعد ذلك يوضع واحد مل من عينة المصل في أحد الأماكن المخصصة للعينات والمرقمة حسب التسلسل وبالنسبة للكواشف يتم تحديد مكان وجود كل كاشف عند إدخال البيانات إلى برنامج تشغيل الجهاز على الحاسوب المرفق وفقا لتعليمات عدة الفحص الخاصة بكل تحليل وبنفس الطريقة يتم تحديد رقم المكان الذي وضعت فيه العينة، ومن خلال البرنامج يتم اختيار نوع وعدد الفحوصات المطلوبة للعينة الواحدة ولحد ثمانية فحوصات لان الجهاز يحتوي على ثمانية حاويات شفافة Cuvetts.

عندها يبدأ الجهاز بالعمل في البداية تتم عملية غسل ذاتي لكل من Probe و Mixer وكما يغسل Probe نفسه بعد كل عملية سحب أثناء الفحص سواء من العينات أو من الكاشف لضمان الدقة وعدم تداخل المواد الكيماوية، يقوم Probe بسحب كميات محددة من العينة حسب كل فحص توضع كل كمية في Cuvet خاصة وتضاف إليها الكواشف الخاصة بالفحص المطلوب وذلك حسب إعدادات البرنامج وبعد انتهاء مدة الحضن لكل فحص تحت درجة حرارة 37c° واكتمال عمليات التفاعل يظهر معقد لوني تعتمد شدته اللونية على تركيز المادة المراد معرفة مستواها في عينة الفحص وتقاس الشدة اللونية لكل مادة حسب الطول الموجي الخاص بها.

**صورة (2): جهاز Mindray BS-120 من شركة Bio- medical Electronics، والقرص الدوار.**

## التحليل الإحصائي Statistical analysis

أُخضعت النتائج للتحليل الإحصائي لمعرفة الفروق المعنوية بين معدلات المعايير المدروسة في المجاميع المختلفة وقد حددت الفروق المعنوية على مستوى احتمال ($P<0.05$) باستخدام تحليل التباين الأحادي One Way Analysis of Variance (ANOVA) كما تم اختبار الفروق المعنوية بين المتوسطات باستخدام اختبار اقل فرق معنوي Least Significant Difference (LSD), كما شمل التحليل الإحصائي استخراج المعدل Mean والخطأ القياسي Standard Error(SE) (الراوي وخلف الله, 2000).

## النتائج والمناقشة Results and discussion

أظهرت النتائج أن تغذية الحيوانات على عليقة غنية بالدهن الحيواني قد أدى التأثير السلبي على صورة الدهون في حيوانات المعاملة بالمقارنة مع حيوانات مجموعة السيطرة، إذ يبين الجدول(1) مدى الارتفاع المعنوي ($P<0.05$) في كل من (الكولسترول الكلي، الدهون الثلاثية، البروتين الدهني منخفض الكثافة والبروتين الدهني منخفض الكثافة جدا) رافق ذلك انخفاض وصل إلى درجة المعنوية ($P<0.05$) في البروتين الدهني عالي الكثافة بالمقارنة مع النتائج التي تم الحصول عليها من مصل دم حيوانات مجموعة السيطرة.

**جدول(2)**

**تأثير إعطاء عليقة غنية بالدهن الحيواني على صورة الدهون في ذكور الجرذان.**

| المجموعات / المعايير | السيطرة | المعاملة 5% دهن حيواني |
|---|---|---|
| CHO mg/dl | 69.10±1.21 a | 82.11±2.05 b |
| TG mg/dl | 63.25±1.02 a | 86.24±1.98 b |
| HDL-C mg/dl | 31.59±0.40 a | 28.61±0.11 b |
| LDL-C mg/dl | 32.1±0.28 a | 39.05±0.57 b |
| VLDL mg/dl | 12.6±0.19 a | 17.21±0.67 b |

المعدلات± الخطأ القياسي

الحروف المختلفة تشير الى وجود فروق معنوية بين المجاميع

في حين تبين من خلال استمرار التجربة مصحوبا بتجريع حيوانات المعاملة بمستخلص قشور الباذنجان بان الحيوانات التي جرعت بشكل يومي بهذا المستخلص قد شهدت انخفاض طفيف في مستويات (الكولسترول الكلي، الدهون الثلاثية، البروتين الدهني منخفض الكثافة والبروتين الدهني منخفض الكثافة جدا) مع وجود ارتفاع بسيط في مستوى البروتين الدهني عالي الكثافة لكن كل من

هذه التغيرات لم تصل إلى درجة المعنوية (P>0.05) الجدول (2) بالمقارنة مع نتائج هذه المعايير قبل بدأ عملية تجريع الحيوانات بالمستخلص.

**جدول(3)**

**تأثير تجريع الحيوانات بمستخلص قشور الباذنجان على صورة الدهون في ذكور الجرذان.**

| المجموعات / المعايير | السيطرة | قشور الباذنجان | عليقة 5% دهن حيواني |
|---|---|---|---|
| CHO mg/dl | 68.11±1.31<br>a | 76.92±1.41<br>b | 82.11±2.05<br>b |
| TG mg/dl | 64.15±1.12<br>a | 79.1.24±2.01<br>b | 86.24±1.98<br>b |
| HDL-C mg/dl | 31.00±0.39<br>a | 29.01±0.05<br>b | 28.61±0.11<br>b |
| LDL-C mg/dl | 33.1±0.37<br>a | 37.11±0.28<br>b | 39.05±0.57<br>b |
| VLDL mg/dl | 13.6±0.18<br>a | 15.24±0.61<br>b | 17.21±0.67<br>b |

المعدلات± الخطأ القياسي

الحروف المختلفة تشير الى وجود فروق معنوية بين المجاميع

ان ما شهدته نتائج هذه الدراسة الي بينت ان تجريع حيوانات مجموعة المعاملة بالمستخلص المائي لقشور الباذنجان لم يكن له دور ايجابي واضح ومؤثر في تحسين وخفض حالة الارتفاع المعنوي (P<0.05) في كل من (الكولسترول الكلي، الدهون الثلاثية، البروتين الدهني منخفض الكثافة والبروتين الدهني منخفض الكثافة جدا) رافق ذلك انخفاض وصل إلى درجة المعنوية (P<0.05) في البروتين الدهني عالي الكثافة بالمقارنة مع النتائج التي تم الحصول عليها من مصل دم حيوانات مجموعة السيطرة التي حدثت بسبب اعطاء الحيوانات في مجموعة المعاملة عليقة مركزة غنية بالدهن الحيواني.

ولكن هذا لا يمنع من وجود تأثير بسيط لمستخلص قشور الباذنجان على المعايير المدروسة ظهر بشكل انخفاض في نتائج معدلات المعايير المدروسة في هذه التجربة، وهذا ربما يعزى لدور المواد والمكونات الفعالة الموجودة في قشور الباذنجان، ولكن قد يكون تركيز هذا المواد الفعالة في قشور

الباذنجان اقل من المستوى المطلوب لإحداث حالة تحسن واضح ومؤثر في صورة الدهون بحيث تقاوم الارتفاع المعنوي الحاصل في المعايير المدروسة.

ما يعزز ويسند هذا التفسير هو مقارنة تراكيز المواد الفعالة ذات القدرة على خفض مستويات الكوليسترول فيما بين قشور الباذنجان ولب الباذنجان، اذ تبين ان نسبتها في قشور الباذنجان اقل بكثير مما في لب الباذنجان , مع ملاحظة ان هذا الفرق في تركيز المواد الفعالة بين قشور ولب الباذنجان قد أثر بشكل ايجابي عند مقارنة تأثير المستخلص المائي للب الباذنجان مع المستخلص لقشور الباذنجان، اذ ان لمستخلص لب الباذنجان تأثير خافض للدهون في الجرذان المصابة تجريبيا بارتفاع الدهون (**Doganlar,**2002) .

## References:


- الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله. 2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. جامعة الموصل. كلية الزراعة والغابات. العراق.

- العيد, صبحي شحاته (2007) , صيدلية النباتات و الاعشاب الشافية , ط1, دار عالم الثقافات للنشر والتوزيع .

- **Amouri.R(2012).**"Ataxia with Vitamin E deficiency and abetalipop roteinemia",rrrHand book of clinical neurology. Hand book of clinical;Bouhlal,Y;EL-Euch,G;Hentati,F.Neuroiogy.103: 295-305.

- **Bassuni,WY(2012).**"Rickets and dysmorphic findings in achild with abetalipo protememia;Saudi medical journal. 31(10);Sukkar, GA;Shesha,Sj;Hasosah,MY.1169-71.PMID20953537 Libero pouios, EN (2011)." Hypocholesterolemia.

- **Beynem,A.C**.;west,C,E,; Zutphen,L.F.M. and Van katan,M.B.(2000). Relation between the responses of serum cholesterol to dietary cholesterol and to type of dietary fat in random-bred rast.(Nutrition Reports International,29)

- **BrainV.Reamy**(2008),Current Diagnosis and Treatment in family Medicine, America; The McGraw-Hill Companies,Inc, Page213,Part twentieth.

- **Brewer HB,Jr**(Aug 18, 1993)."Abetalipoproteinemia. New insights into lipoprotein assembly and Vitamin E metabolism from a rare genetic disease."JAMA;Rader.DJ.PMID 8340987. doi; 10.1001/jama.1993. 03510070087042.(9-865= pages Journal of the American Medical Association.270.

- **Cortella,A.; pochettino**, M.L.(2013)- Analisisy evaluacion de los "tes" comercializados para el tratamiento del cholesterol. La Alimentacion Latinoamericana, 31(217); 49-57

- **Doganlar, Sami; Frary, Anne**; **Daunay**,. (1 August 2002). "A Comparative Genetic Linkage Map of Eggplant (Solanum melongena) and Its Implications for Genome Evolution in the Solanaceae". **161** (4).

- **Fawzay, Z.F**., Behairy A.G. and Shehata S.A.(2005) Effect of potassium fertilizer on growth and yield of sweet pepper plants (*Capsicum annwm* L.) Agric. Res., 2:599-610.

- **Gérard P, Lepercq P**, Leclerc M, Gavini F, Raibaud P, Juste C (September 2007). "Bacteroides sp. strain D8, the first cholesterol-reducing bacterium isolated from human feces". Appl. Environ. Microbiol. 73 (18): 5742–9.

- **Hocking, P. J,,.** (1997). Assessment of the nitrogen status of field grown Canola (*Brassica napus* L. ) by plant analysis. Australian J. Exp.Agric.,37(1):83-92.

- **Irken**, G (August2005). "Abetalipoproteinemia: importance of the peripheral blood smear. ".Pediatric blood&;Gurcu, O; Arslan, N ;Yilmaz, S; Oren, H; Demircioglu, F^. cancer. 45 (2): 237. PMID 15765527. doi: 10. 1002/ pbc. 20360

- **Joris, I.; Zand,** T,; Nunnari, J. J.; Krolikowski, F. J.and Majno, G.(2014), Studies on the pathogenesis of atherosclerosis. I. Adhesion and enigration of mononuclear cells in the aorta of hypercholesterolemic rats. Am. J. Pathol.,113, 341-358.

- **Kornzweig AL(1950).** "Malformation of the erythrocytes in case of atypical retinitis pigmentosa". Blood. 5(4);381-87.PMID 115411425 'Bassen FA^

- **Kritchevsky, D.; Tepper**, A. S.; Story, J.A.(1975) – Influence of an eggplant(*Solamum melongena*) preparation on cholesterol metabolism in rats. Exp. Pathol.Jena, 10 (3-4);180-183

- **Leslie MH (July1977).** "Decreased fluidity of red cell membrane lipids in abetalipoproteinemia" .J. Clin. Invest. 60(1):115-21. PMC372349. Durocher JR;CooperRA^.PMID 874076. doi:10.1172/JCI108747

- **Ling, F. and M. Silberbush.** (2002).Response of maize to foliar v s.soil application of nitrogen, phosphorus and potassium fertilizer. J. Plant Nut.25:2333-2342

- **Mahan, L. K. and Scott-Stump**. (2015). Krause –Alimentos, Nutricao e Dietoterapia. Sao Paulo; ROCA. Menaker, L. and Navia, J.M. (1973), Appetiteregulation in the rat under various physiological conditions; the role of dietary protein and calories. J . Nutr ., 103, 347-352.

- **Mayo Clinic**, 15-8-" A B C ^ , Triglycerides; Why do they matter ?" (2015) . Retrieved 23-11-2016.

- **Moghadasian, M. H**. (2002), Experimental atherosclerosis; a historical overview . Life Sci., 70, 855-865.

- **Philip D. Salone**, Lisa M. Slatt, Mark H. Ebell and Mindy A. smith (2012), Essential of Family medicine, Philadelphia; Lippincott williams & wilkins, a wolters Kluwer business, page 63.

- **Rajam et al (2003)** ." Biotechnology of eggplant" ,Scientias Horticulturae , Vol.97, pp. 1-25.

- **Stanley S wang** (27-12-2015), "Metab0lic Syndrome", MedScape , Retrieved 12-2-2017.

- **Sumiati, E. (1998).** Effect of growth media on the growth and development of to sweet pepper cultivars in the nursery. J. Hort. (Indonesia). 8(3) :1153-1162.

- **Pramod, S. N.; Venkatesh**, Y. P. (2008). "Allergy to Eggplant (Solanum melongena) Caused by a Putative Secondary Metabolite". J Investig Allergol Clin Immunol. 18 (1): 59–62.