

مجلة كلية مدينة العلم

مجلة علمية محكمة نصف سنوية تصدر عن كلية مدينة العلم الجامعة العراق - بغداد - الكاظمية

ISSN: 2073-2295

المجلد: 4 العدد: 1 السنة: 2012



مجلة كلية مدينة العلم

العراق - بغداد - الكاظمية المقدسة

Journal of Madenat Al-El-Em College
(JMAC)

E-mail: Jmac2009m@yahoo.com

WWW.madenatalelem.com

ص.ب(9216) هـ 5238850

قواعد النشر في المجلة

مجلة مدينة العلم علمية محكمة نصف سنوية لنشر البحوث العلمية باللغتين العربية والانكليزية التي تتوافر فيها شروط البحث من حيث الأصالة وأسلوب البحث العلمي وخطواته، وان تكون البحوث متناسبة مع تخصصات الكلية والتخصصات العلمية الأخرى القريبة منها (هندسة تقنيات الحاسبات ، علوم هندسة البرمجيات، علوم الحاسبات، علوم الحياة، القانون) ويشترط في البحوث المقدمة أن لا تكون قد سبق نشرها وغير مقدمة او مقبولة للنشر في مجلة أخرى، ويرجى من الباحثين مراعاة الشروط الآتية:

1. تقديم ثلاث نسخ من البحث مطبوعة على ورق A4 (وجه واحد) مع قرص ليزري.
2. ينبغي أن يطبع عنوان البحث متبوعاً باسم المؤلف (المؤلفين) وعنوانه على ورقة منفصلة.
3. يرتب البحث كما يأتي: الخلاصة، المقدمة، المواد وطرق البحث، النتائج والمناقشة، الخلاصة باللغة الثانية.
4. لا يتجاوز عدد صفحات البحث الـ 20 صفحة بضمنها الأشكال والجداول إن وجدت.
5. يرفق مع البحث خلاصة على ورقة منفصلة لا تزيد عن 250 كلمة باللغتين العربية والانكليزية.
6. تطبع الجداول والأشكال والرسوم البيانية على أوراق منفصلة بمعدل جدول واحد أو شكل واحد لكل صفحة.
7. تشترط المجلة على الباحث أن يراعي الأصول العلمية المنهجية في كتابة البحوث مع مراعاة كتابة المصادر والمراجع في نهاية البحث وترقم حسب ورودها في المتن.
8. يتم تقويم البحوث من قبل مقومين علميين باختصاص البحث وبدرجات علمية متقدمة وقد يطلب من الباحث مراجعة بحثه لأجراء تعديلات عليه.
9. لا تعاد البحوث الى أصحابها سواء قبلت للنشر أم لم تقبل.
10. يزود كل باحث بنسخة من البحث مجاناً أما النسخ الإضافية فتطلب من أمانة المجلة لقاء ثمن تحدده هيئة التحرير.
11. تعتمد المجلة مبدأ التمويل الذاتي وتحدد أجور النشر في ضوء الأسعار السائدة على أن لا يتجاوز السقف الذي حددته الوزارة لأجور البحوث العلمية بـ 50 ألف دينار للبحث الواحد.



رئيس التحرير

ا.د شاکر محمود الجبوري

نائب رئيس التحرير

ا.د جبار فرحان المعاضيدي

هيئة التحرير

ا.د. عبد الرضا طه سرحان

ا.د. حسين عبد المنعم

ا.د. واصف خطاب عمر

د. سعيد سلمان كمون

د. سامي موسى ابو طبيخ

د. كريم سلمان التميمي

د. جواد كاظم العكيلي

ا. عصام عطا عجاج

الهيئة الاستشارية

ا.د عبد الحكيم الراوي

ا.د توفيق نجم

ا.د غازي فيصل

ا.د نبيل هاشم

ا.د أياذ احمد الطويل

م.ا احمد موسى

م.ا.د سعد عبد الرضا مكي

ا.د عامر محمد علي

ا.د ابراهيم خماس

جامعة الرشيد

كلية المأمون الجامعة

جامعة النهريين

جامعة بابل

جامعة بغداد

الجامعة التكنولوجية

الجامعة المستنصرية

كلية مدينة العلم

كلية مدينة العلم

هادي علي الزبيدي

المستشار الصحفي

د. علي عبد فهد الطائي

سكرتير التحرير

علي هادي علي

تصميم

المحتويات

5 الوصف الشكلائي والتركيب النسجي لعضو الشم في الارنب الداغن

(*Oryctolagus cuniculus*)

أشواق أحمد حسين و حسين عبد المنعم داود

19 تأثير رش الاسبرين (حامض الاستيل سالسليك) ومستخلص اليوكالبتوس في نمو وحاصل نبات

البزاليا (*Pisum sativum L*)

وفاق امجد القيسي

الوصف الشكليائي والتركيب النسجي لعضو الشم في الارنب الداكن (*Oryctolagus cuniculus*)

أشواق أحمد حسين وحسين عبد المنعم داود

قسم علوم الحياة، كلية التربية (ابن الهيثم)، الاعظمية- بغداد، العراق

الخلاصة

تم دراسة الوصف الشكليائي والتركيب النسجي لعضو الشم في الارنب الداكن *Oryctolagus cuniculus* من خلال عينات جمعت من الاسواق المحلية لمدينة بغداد. اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان عضو الشم في الأرنب الداكن يتألف من زوج من التجاويف الأنفية التي توجد داخل الأنف الواقع فوق الشفة العليا. تفتح التجاويف الأنفية الى الخارج من خلال فتحات بيضوية ذات نهاية لحمية عند قمة الخطم وهي المناخر الخارجية. وتفتح التجاويف الأنفية الى الداخل في منطقة البلعوم الأنفي من خلال المناخر الداخلية التي تتموضع اعلى الحنك الرخو. تفصل التجاويف الأنفية بوساطة الحاجز الأنفي. ويوجد في كل تجويف انفي عدد كبير من القرينات الداخلية وثلاث قرينات خارجية. اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان التجويف الأنفي مبطن بنوعين من الظهارة ممثلة بالظهارة الشمية (الحسية) والظهارة التنفسية (اللاحسية) وهي تبطن الجدران الجانبية للتجويف الأنفي، وتغطي سطح القرينات الخارجية وتحوي خلايا عمودية مهدبة وخلايا غير مهدبة فضلا عن الخلايا الكأسية. اظهر الفحص المجهرى ان الظهارة الشمية في الأرنب الداكن تتألف من نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب مؤلف من ثلاثة أنواع من الخلايا هي: الخلايا القاعدية والخلايا الساندة والخلايا المستقبلية (الحسية)، وتغطي الظهارة الشمية الجزء العلوي للتجويف الأنفي وسطح القرينات الداخلية. الصفيحة الاصلية للظهارة الشمية تحوي اوعية دموية والياً وغدداً نيبية حوصلية متفرعة، و تكون قنواتها مبطنة بنسيج ظهاري عمودي بسيط، كما اظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود العضو الأنفي الميكعي في الأرنب الداكن وهو يمثل عضو شمى مساعد.

كلمات مفتاحية: عضو الشم، شكلياء، نسجي.

Morphological description and histological structure of olfactory organ in Rabbit(*Oryctolagus cuniculus*)

Abstract

Morphological description and histological structure of olfactory organ in rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) have been studied from specimens collected from local markets at Bagdad city. Results of the present study showed that the olfactory organ in rabbit consist of pair of nasal chamber which located inside the nose and situated above the upper lip. The nasal cavities opened to outside through the external nares which is appears as an oval shaped opening with fleshy end at the apex of rostrum ,while they are opened to the nasopharynx region through the internal nares which are located at the upper region of soft palate. The nasal cavities are separated by the nasal septum and there are many internal and three external chonchae in each cavity. The Results of the present study revealed that the nasal cavity in rabbit is lined by two types of epithelium which are represented by the olfactory (sensory) and respiratory (non sensory) epithelium .The respiratory epithelium lines the lateral wall of the nasal cavity and covers the surface of external chonchae. It contains ciliated and non-ciliated columnar cells in addition to the goblet cells. The microscopic examination revealed that the olfactory epithelium in rabbit is a pseudostratified columnar epithelium with three types of cells :(Basal, supporting and receptor cells).The olfactory epithelium covers the upper part of nasal cavity within the internal chonchae. The lamina propria contains blood vessels, fibers and branched tubulo-alveolar glands with duct lined by simple columnar epithelium. The present study revealed that in rabbit there is vomeronasal organ which represented an accessory olfactory organ.

Key words: Olfactory Organ, Morphology, *Histology*.

المقدمة

يلعب عضو الشم [Olfactory Organ] دورا مهما في حياة الحيوانات لما له من اهمية في الفعاليات السلوكية ولاسيما فيما يتعلق بالتغذية والجنس وعادات التكاثر والتميز بين افراد الجنس

الواحد فضلا عن الكشف عن المفترسات والهجرة [3,2,1].

دُرست أعضاء الشم في الفقرات المختلفة مظهرها ونسجها وجنينيا فضلا عن الجانب الفسلجي

اعطاء فكرة واضحة عن الوصف المظهري والتركيب النسيجي لعضو الشم في الحيوان موضوع الدراسة.

الدراسة الشكلية [Morphological Study]

شملت الدراسة الشكلية لعضو الشم في الارنب الداجن التعرف على موقع و شكل الفتحات المنخرية الداخلية والخارجية ودراسة الممرات الانفية ومكونات التجويف الانفي .

الدراسة النسيجية [Histological Study]

اتبعت في الدراسة الحالية طريقة هيومنسن [16] في تحضير الشرائح النسيجية، حيث ثبتت العينات بمحلول بوين المائي [Aqueous-Boun's Fluid]، واستخدمت في الدراسة الحالية الصبغة الروتينية [هيماتوكسولين-ايوسين] [Haematoxylin-Eosin] وصبغة شيف حامض البريودك [PAS-Periodic Acid Schiff]، وتم التحميل باستعمال بلسم كندا [Canada Balsam].

تم التصوير المظهري باستعمال كاميرا رقمية [Digital Camera] اما المقاطع النسيجية فقدمت تصويرها بكاميرا رقمية مبربوطة على مجهر مركب نوع [Olympus].

النتائج

اظهرت نتائج الدراسة الحالية التي تناولت الوصف الشكلي والتركيب النسيجي لعضو الشم في الارنب الداجن (*Oryctolagus cuniculus*) جملة من الملاحظات الجديرة بالاهتمام والمناقشة وكما يأتي:

الوصف الشكلي لعضو الشم في الارنب الداجن التجويف الانفي (Nasal Cavity)

يظهر من الفحص العياني والمجهري ان عضو الشم في الارنب الداجن يتألف من زوج من

من قبل العديد من الباحثين ومنذ امده ليس بالقرب [4,5,6,7,8].

تشير مراجعة المصادر المتوفرة الى ان أعضاء الشم لم تتل اهتماما واسعا من قبل الباحثين العراقيين ، ومن بين الدراسات التي تناولت أعضاء الشم في الفقريات العراقية دراسة زاكو [9] التي تناولت دراسة التمايز الخلوي في الظهارية الشمية لجنين الدجاج، ودراسات الاسدي وجماعتها [10] وغالي وجماعته [11] الذين درسوا التكوين الجنيني والتركيب النسيجي في سمكة الكارب الاعتيادي، ودراسات نجيب وجماعتها [4,12,13] عن عضو الشم في اسماك البني *Barbus sharpeyi* والشبوط *Barbus grypus* والجري الاسيوي *Parasilurus triostegus* على التوالي ، كما درست الرفيعي [15] الوصف المظهري والتركيب النسيجي لعضو الشم في سمكة الجري اللاسع *Heteropneustes fossilis* والضفدعة العراقية *Rana ridibunda* على التوالي، ولم نعر على دراسات اخرى تتناول أعضاء الشم في انواع اخرى من الفقريات مما كان حافزا لاجراء الدراسة الحالية والتي أخذت بنظر الاعتبار دراسة عضو الشم في الارنب الداجن (*Oryctolagus cuniculus*) أملاً في ان تقدم هذه الدراسة اضافة جديدة للمعرفة في جوانبها المختلفة، وتشكل قاعدة مستقبلية فيما يخص الجانب الوظيفي والتكويني فضلا عن الجانب التشريحي الدقيق لأعضاء الشم في الفقريات العراقية.

المواد وطرائق العمل

جمع العينات [Collection of Specimens]

جمعت العينات من الاسواق المحلية لمدينة بغداد وتم اختيار العينات باعمار مختلفة لغرض

Histological Structure Of Olfactory Organ in *Oryctolagus cuniculus*(Rabbit)

اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان التركيب النسيجي لبطانة الدهليز الذي يمثل الجزء الاول للتجويف الانفي يشابه نظيره في الجلد حيث يكون عبارة عن نسيج حرشفي متقرن والصفحة الاصلية عبارة عن نسيج ضام كثيف (شكل 5).

يظهر من الفحص المجهرى لعضو الشم في الارنب الداخن ان التجويف الانفي مغطى بنوعين من الظهارة، وهما ظهارة حسية (شمية) وظهارة لا حسية (تنفسية). تبطن الظهارة اللاحسية (التنفسية) الجدران الجانبية من الغرفة الشمية للتجويف الانفي وتغطي سطح القرينات الانفية الخارجية وتحتوي هذه الظهارة على خلايا كأسية وخلايا عمودية مهدبة وخلايا غير مهدبة (شكل 6,7)، وتظهر الخلايا الكأسية باشكالها البيضوية منتقخة اما الخلايا العمودية المهدبة فتكون حاوية نواة بيضوية الشكل في قاعدة الخلايا ويظهر في قمة الخلايا عدد من الاهداب، كما تظهر الخلايا غير المهدبة بشكل مدور ونواها مركزية وسائتوبلازمها افتح من سائتوبلازم الخلايا المهدبة وهي تشابه الظهارة الحسية بكونها تتفصل عن النسيج الضام الواقع تحتها بواسطة الغشاء القاعدي، والصفحة الاصلية للظهارة اللاحسية في الارنب الداخن تتميز بكثرة وجود الغدد والاوعية الدموية فيها.

تتألف الظهارة الشمية من نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب مؤلف من ثلاث انواع من الخلايا هي الخلايا القاعدية والخلايا الساندة والخلايا المستقبلية (الحسية) وتغطي الظهارة الشمية معظم المنطقة العلوية للتجويف الانفي وسطح القرينات الانفية الداخلية (شكل 8).

الردهات (التجاويف الانفية) التي توجد داخل الانف الواقع فوق الشفة العليا، وتفتح التجاويف الانفية إلى الخارج بواسطة المناخر الخارجية الواقعة على السطح الظهري للرأس حيث تتخذ المناخر الخارجية شكل شقوق بيضوية ذات نهاية لحمية عند قمة الخطم وهي محاطة بمنطقة رطبة من الجلد تدعى بالردهة الخطمية (شكل 1)، كما تفتح التجاويف الانفية إلى التجويف الفمي (Buccal Cavity) عند منطقة البلعوم الانفي (Nasopharynx) بواسطة المناخر الداخلية والتي تتموضع ظهريا اعلى الحنك الرخو (Soft Palate) (شكل 2).

الجدار الوسطي لكل تجويف انفي ناعماً ومسطحاً بينما يكون الجدار الجانبي غير منتظم في شكله لوجود تراكيب لولبية عظمية تدعى القرينات و يوجد عدد كبير من القرينات الداخلية (بروزات من العظم المصفوي) يكون سطحها الحر بتماس مع الحاجز الانفي. وأول قرينة داخلية تسمى القرينة الانفية (Nasoturbinat) والتي تمتد اسفل سطح العظم الانفي (Nasal Bone). ويوجد في التجويف الانفي ثلاث قرينات خارجية علوية ووسطى وسفلية

(Upper, Middle & Lower

Ectoturbinats) (شكل 3). وبين كل قرينة وأخرى يوجد صماخ حيث تفتح فيه القناة الدمعية والجيوب الانفية المساعدة.

البصلة الشمية (Olfactory Bulb)

تظهر البصلة الشمية الرئيسية (Main Olfactory Bulb) صغيرة بشكل صولجاني مفصولة عن اقصى الجزء الامامي للدماغ وتستمر تحت كرة المخ (شكل 4).

التركيب النسيجي لعضو الشم في الارنب الداخن

الشكل لها بروز شجري يمتد نحو سطح الظهارة وينتهي بانتفاخ صغير يدعى الحوصلة الشمية التي يكون سطحها الحر مهدبا، اما المحوار فيخترق الصفيحة القاعدية حيث تتجمع المحاوير مع بعضها لتكون العصب الشمي، ونواة هذه الخلايا بيضوية الشكل، وتكون الخلايا المستقبلية محاطة بالخلايا الساندة (شكل 9,10)، وتقع نوى الخلايا القاعدية والساندة والخلايا المستقبلية في مستويات مختلفة، و الصفيحة الأصلية للظهارة الشمية حاوية اوعية دموية والياف وغدد نبيبية حوصلية متفرعة تنقل افرازاتها بوساطة قناة إلى سطح الظهارة والقناة مبطنة بنسيج ظهاري عمودي بسيط وهي تحافظ على الظهارة من الجفاف، و تتألف غدد بومان من خلايا عمودية بسيطة نواتها متطاولة قاعدية الموقع (شكل 11).

تكون الخلايا القاعدية مكعبة او عمودية قصيرة ذات نوى بيضوية داكنة الصبغة وهي تمتد على طول الصفيحة القاعدية وتكون على نوعين افقية داكنة، وكروية افتح صبغة تقع بالقرب من الغشاء القاعدي وتقع الخلايا القاعدية الكروية اعلى الخلايا الافقية القاعدية، وتكون الخلايا القاعدية الكروية خلايا سلف للخلايا العصبية والخلايا غير العصبية بضمنها الخلايا القاعدية الافقية (شكل 9)، اما الخلايا الساندة فتتمثل بخلايا متطاولة، تقع بين الخلايا المستقبلية وتكون حاوية نواة بيضوية الشكل عريضة تقع في الجزء السفلي من الخلية باهتة الصبغة وسائتويلازمها افتح مما هو عليه في الخلايا المستقبلية (شكل 10).

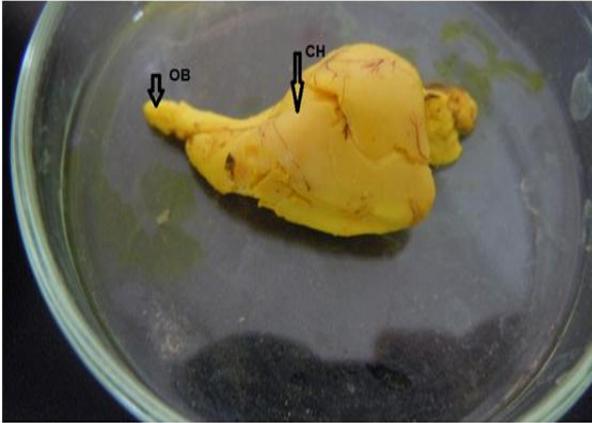
اظهرت الدراسة الحالية ان الخلايا الحسية (المستقبلية) تتمثل بعصبونات ثنائية القطب مغزلية



شكل (2) منظر خارجي لسقف الفم يوضح الفتحات المنخرية الداخلية بعد حقن التجويف بالهلام وإزالة الحنك الرخو
IN: Internal Nares

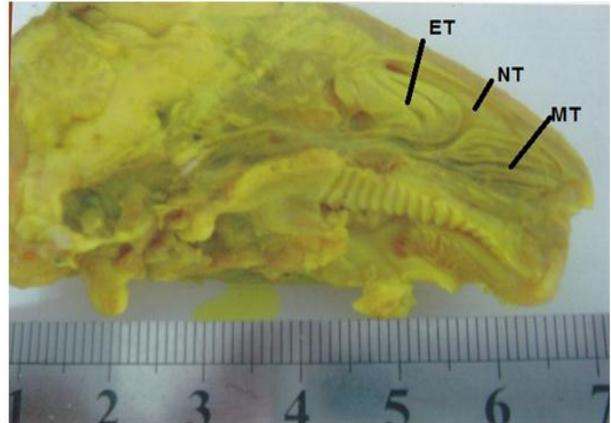


شكل (1) منظر خارجي لرأس الارنب الداكن يوضح الفتحات المنخرية الخارجية.
EN: External Nares



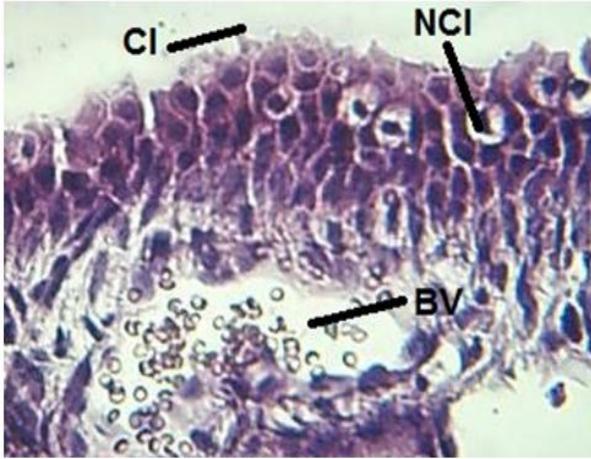
شكل (4) نصف الدماغ في الارنب الداكن يوضح البصلة الشمية.

OB : Olfactory Bulb CH: Cerebral Hemisphere



شكل (3) مقطع طولي لرأس الارنب الداكن يوضح التجويف الانفي والقرينات الانفية.

NT: Nasoturbinals, ET: Endo Turbinals, MT: Maxilloturbinals.



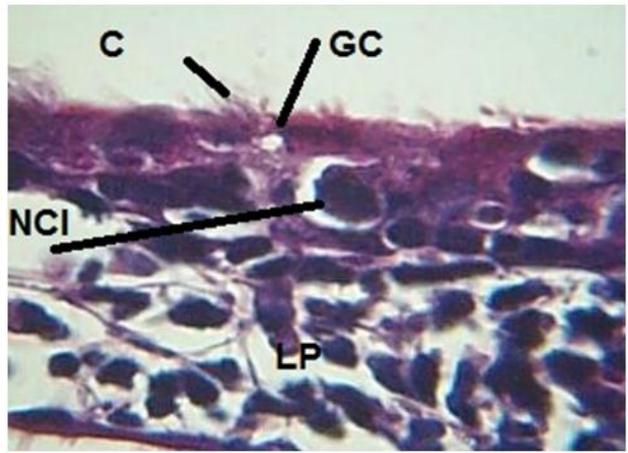
شكل (6) صورة مكبرة لمقطع نسجي يوضح الظهارة
اللاحسية في الارنب الداكن
CI: Ciliated Cell, (400X)(H & E Stain)
BV:Blood NCI: Non Ciliated Cell.



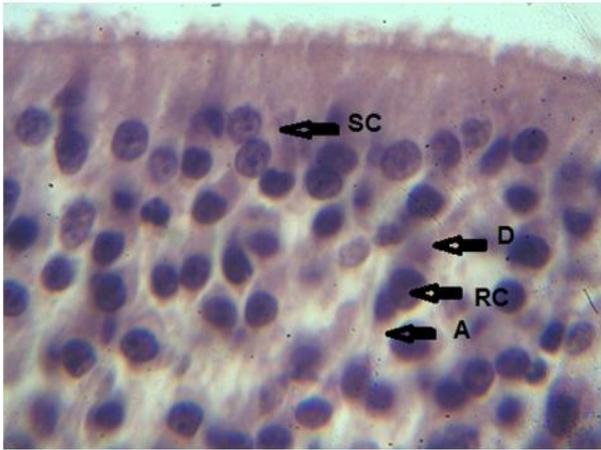
شكل (5) مقطع نسجي يوضح النسيج المكون
للدهلز في الارنب الداكن (H & E Stain)
(400X)
SSE: Stratified Squamous



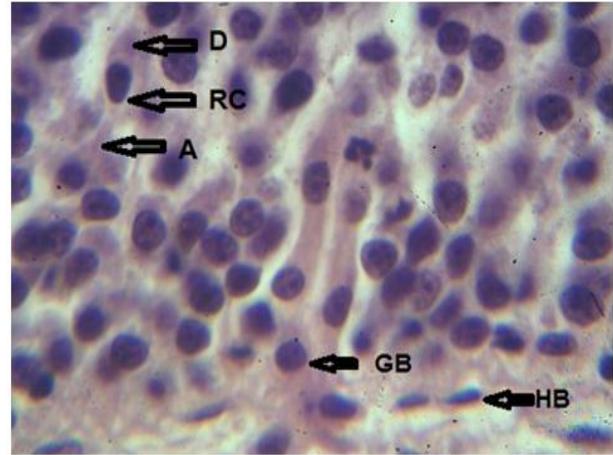
شكل (8) مقطع نسجي يوضح الظهارة الحسية في الارنب
الداكن (H & E Stain). (40X)
SE: Sensory Epithelium, LP: Lamina
Propria.



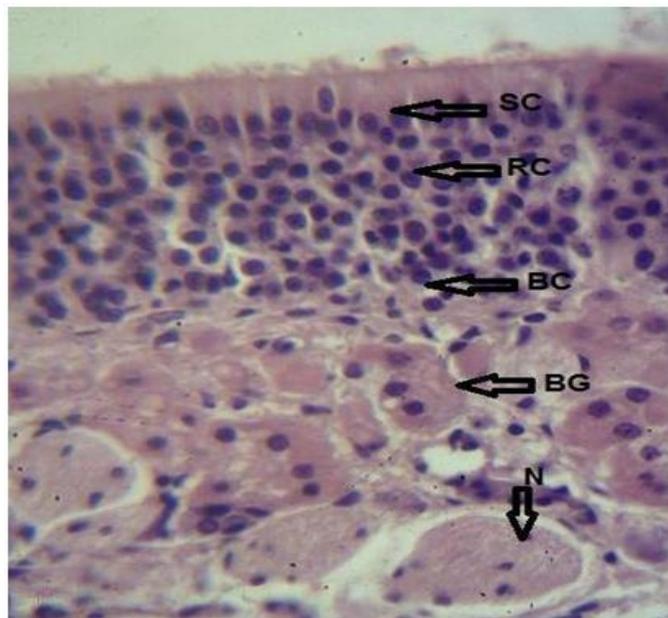
شكل (7) صورة مكبرة لمقطع نسجي يوضح الظهارة
اللاحسية في الارنب الداكن (PAS stain)
(1000X)
GC: Goblet Cell, C: Cilia, LP: Lamina
Propria, NCI: Non Ciliated Cell



شكل (10) مقطع نسجي يوضح الخلايا الساندة والمستقبلية في الظهارة الحسية للارنب الداجن ((1000X) (H & E Stain)



شكل (9) مقطع نسجي يوضح الخلايا القاعدية و المستقبلية في الظهارة الحسية للارنب الداجن (1000X)(H & E Stain)



شكل (11) مقطع نسجي يوضح الظهارة الحسية في الارنب الداجن (H & E (400X) (Stain

SC: Supporting Cell, RC: Receptor Cell, BC: Basal Cell, BG: Bowman's Gland, N: Nerve.

المناقشة

التجاويف الانفية:

تمتلك اغلب الفقريات زوجا من الفتحات المنخرية الخارجية تتخذ مواقع مختلفة ضمن منطقة الرأس وهي في الغالب تتموضع على السطح الظهري لمقدمة الرأس [17، 3، 18]. تشير الدراسات الى وجود علاقة بين الفتحات المنخرية الخارجية وحدة حاسة الشم وطبيعة التغذية في الانواع المختلفة من الثدييات وبالرغم من كون خطة البناء التركيبي الاساسي لأعضاء الشم واحدة في جميع الفقريات بضمنها الثدييات والتي هي موضوع الدراسة الحالية، نجد ان هناك بعض الاختلافات الشكلية فالثدييات هي الفقريات الوحيدة التي تنفرد بوجود الانف والذي يتمثل بتركيب انبوبي امامي يحوي المناخر الخارجية، ويتباين الانف في اشكاله في مجاميع الثدييات المختلفة وقد يظهر تحورات تتناسب والمتطلبات الوظيفية، كما ان موقعه يتباين خلال الانواع المختلفة ويبدو ان هذا التباين هو حصيلة التنوع في البيئات التي تتواجد فيها الثدييات فضلا عن ميكانيكيات الشم والتنفس التي تبدأ بالمناخر [2، 19]. والانف بضمنه الفتحات المنخرية الخارجية في الارنب يقع في مقدمة الخطم وتظهر المناخر الخارجية بشكل تراكيب بارزة ذات فتحات بيضوية او اهليلجية الشكل تقريبا وتكون متسعة وهذا ربما يعود لحاجة الحيوان الى استخدام الشم بكفاءة عالية فالارنب وكما هو معروف يستطيع ان يميز الروائح بشكل جيد جدا وله في هذا المجال خصوصية نوعيه ذات صلة وظيفية وسلوكه [20].

تتمثل التجاويف الانفية في الفقريات عموما بتجويف رئيس مقسم بواسطة حاجز وسطي الى تجويف انفي ايمن واخر ايسر ويتصل كل منهما اماميا بالمنخر الخارجي وخلفيا بالمنخر الداخلي بالبلعوم الانفي وباستثناء المنخر الخارجي، الذي

يقع في الجزء العلوي للبلعوم فيما يعرف بالبلعوم الانفي وباستثناء المنخر الخارجي، فان التجويف الانفي باجمعه ذو جدار صلب من العظم والغضروف الزجاجي (Hyalin Cartilage)، ويتالف جدار المنخر الخارجي من جدار صلب من العظم والغضروف الزجاجي ويتكون جدار المنخر الخارجي من نسيج ضام ليفي وغضروف [3، 17، 21] تتفق نتائج الدراسة الحالية مع هذا المضمون في خطة البناء التركيبي في الارنب الداجن.

تفصل التجاويف او الردهات الانفية في الارنب الداجن عن بعض بوساطة حاجز وسطي وهذا يتفق مع ما اورده كل من لكروس كلارك وكوتبال كل على حدة [2، 22]. و تمتاز التجاويف الانفية للارنب الداجن باتساعها وهذاريما حصل لتوفر مساحة سطحية كبيرة للشم والتنفس في ان واحد وهذه النتيجة تأتي تأكيدا لما جاء به عدد من الباحثين [23، 24، 25].

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود عدد من القرينات الداخلية في الارنب الداجن وهي بروزات من العظم المصفوي بتماس مع الحاجز الانفي كما توجد ثلاث قرينات خارجية وهي على التوالي العليا والوسطية والسفلى وهذا يماثل ما توصل اليه العديد من الباحثين في دراسات سابقة تناولت ثدييات مختلفة [2، 19، 22، 23، 24]. حيث اشارت الدراسات الى تباين عدد القرينات الانفية في التجويف الانفي في الثدييات المختلفة، وبشكل عام يوجد في معظم الثدييات قرينات خارجية (Ectoturbينات) او فكية (Maxillo- Turbinats) لها علاقة بالتنفس وهي تتباين في اشكالها ضمن الانواع المختلفة من الثدييات ففي الانسان والقردة والمقدمات الأخرى تكون القرينات الفكية بشكل لولبي مفرد (Single Scroll)، اما في القوارض واعداد كبيرة من عوائل القط فتكون بشكل لولبي مزدوج

نتائج الدراسة الحالية هذا المضمون في التركيب النسيجي لعضو الشم في الارنب الداجن. يشبه النسيج المحيط بالمنخر في الارنب الداجن نسيج الجلد وهو عبارة عن ظهارة حرشفية مطبقة متقرنة مع صفيحة أصيلة من نسيج ضام كثيف، وهذا يمثل تأكيدا لما توصل اليه العديد من الباحثين [28,2].

تقع مخاطية المنطقة التنفسية على سطح القرينات الخارجية كما انها تبطن الجدران الجانبية للردهة الانفية في الارنب الداجن. [27,26] وهذا يوافق ما توصلت اليه نتائج الدراسة الحالية، حيث ظهرت الظهارة التنفسية مؤلفة من نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب مهذب مع اعداد كبيرة من الخلايا الكاسية وبذلك فانها تحافظ على الظهارة من الجفاف، وان افرازات الخلايا الكاسية وغدد بومان والخلايا السائدة تجعل المستقبلات الشمية في وسط مائي او رطب، وهذا ما يتيح انجاز الوظيفة بكفاءة افضل .

اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان اعداد الخلايا الكاسية في الظهارة التنفسية في الارنب الداجن اقل من مثيلاتها في الطيور [29] وربما يعود السبب لحاجتها الوظيفية الى ترطيب الهواء ولكون الصفيحة الأصلية للظهارة اللاحسية في الارنب الداجن مزوده باعداد كبيرة جدا من الغدد المصلية والمخاطية التي قد تعوض المتطلبات الوظيفية المذكورة انفا [27,26]. و تشير الدراسات الى ان النسيج اللاحسي في الثدييات مؤلف من نسيج عمودي مطبق كاذب مهذب وهذا ما اظهرته نتائج الدراسة الحالية حيث يتميز النسيج اللاحسي في الارنب الداجن بوجود خلايا غير مهذبة فضلا عن الخلايا المهذبة والخلايا القاعدية الشائعة في جميع أنواع الظهارة اللاحسية، في حين افتقدت الظهارة اللاحسية في الفأر والجرذ والهامستر لهذه الخلايا، وان

(DoubleScroll)، في حين تكون للكيسيات قرينات فكية مطوية وتظهر في الفقرة والارانب والكلاب بشكل قرينات فكية معقدة متفرعة [24]، ونتائج الدراسة الحالية اظهرت توافقا مع هذه الملاحظة.

تتباين القرينات الداخلية في اعدادها حيث تكون في حيوان ام قرفة (Pangolin) مقسمة الى ست قطع، وفي الكيسيات من نوع Wallaby توجد اربع قرينات داخلية [23] اما الارانب فتمتلك قرينات داخلية كثيرة [22] وهذا يتفق ونتائج الدراسة الحالية التي اكدت وجود قرينات عديدة (خمس) قرينات داخلية وثلاث قرينات خارجية في التجويف الانفي للارنب الداجن.

الفصوص الشمية او البصلات الشمية (Olfactory lobes or Bulbs)

اوضح الفحص العياني للبصلتين الشميتين في الارنب الداجن بانهما يتمثلان بتركيبين متطولين صولجاني الشكل (Club Shaped) وهما منفصلتان عن بعض وتشغلان اقصى الجزء الامامي للمخ وتمتدان تحت نصفي كرة المخ، ويمكن ملاحظة العصب الشمي عند النهاية الامامية لكل بصلة شميه، وهذا الوصف يتفق مع ما توصل اليه العديد من الباحثين امثال [17,2].

التركيب النسيجي لأعضاء الشم في الأرنب الداجن تغطي المخاطية السطح الداخلي للتجويف الانفي والمؤلفة من طبقة ظهارة وصفيحة أصيلة، وتتضمن المخاطية الانفية: مخاطية الدهليز (Mucosa of Vestibule)، ومخاطية المنطقة التنفسية (Mucosa of Respiratory Region)، ومخاطية المنطقة الشمية (Mucosa of Olfactory Region) طبقا للاختلاف في تركيب ووظيفة المخاطية [27,26,18] و قد اكدت

على ان السعة الشمية في الارنب الداجن كبيرة جدا.

اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان اعداد الخلايا القاعدية في الظهارة الشمية للارنب الداجن كانت كبيرة ايضا ، وهذا قد يعطي مؤشر اخر لقوة حاسة الشم في الارنب الداجن نتيجة اعتماده على حاسة الشم في السلوكيات المختلفة فمن المعروف ان الخلايا القاعدية هي خلايا سلف لخلايا الظهارة الساندة [35,34,20] . تظهر الخلايا المستقبلية بشكل عصبونات ثنائية القطب، ويمكن عدها جزءاً من الجهاز العصبي المركزي لعدة اسباب منها لموقعها المحيطي التي يجعلها بتماس مع المحيط الخارجي، وان محاورها ترسل مباشرة الى الدماغ الامامي دون ان تتشابك في تحت المهاد، ولها قدرة معروفة لتستمر بالتمايز العصبي (Neurogenesis) بعد الولادة ولاعمار متاخرة[36] .نتائج الدراسة الحالية اكدت هذا المضمون كون الخلايا المستقبلية ظهرت بشكل عصبونات ثنائية القطب لها بروز شجري باتجاه سطح الظهارة ومحوار يخترق الصفيحة القاعدية.

ظهرت الخلايا غير المهذبة لا يعطي صفة مميزة لهذه الظهارة[30].

تغطي مخاطية المنطقة الشمية الجزء الخلفي الظهري للتجويف الانفي والحاجز الانفي والقرينة الانفية العليا في الارنب الداجن، [24,25,31] وهي في كلا الحالتين مؤلفة من نسيج عمودي مطبق كاذب وهذا ما اثبتته نتائج الدراسة الحالية.

اظهر الفحص المجهرى للنسيج الشمي انه مؤلف من ثلاث انواع من الخلايا (قاعدية- مستقبلية- ساندة) وهي الانواع الشائعة في جميع انواع الفقريات.(26,31) وقد تباين سمك الظهارة الشمية في الانواع المختلفة للفقريات حيث تراوح سمكها في الضفدعة العراقية (-100 50مايكرومتر) [15]، وفي الانسان بلغ سمك الظهارة الشمية (60-70مايكرومتر)[32] اما الارنب الداجن موضوع الدراسة فقد تراوح سمك النسيج الشمي بين (50-87.5مايكرومتر).

اثبتت الدراسات انه ليس هناك علاقة بين سمك الظهارة الشمية والسعة الشمية[33]، وفي الدراسة الحالية لوحظ ان الظهارة الشمية للارنب الداجن تحتوي أعداداً كبيرة من المستقبلات الشمية مما يدل

المصادر

1. Allison, A. C. (1953). The morphology of the olfactory organs in the vertebrates. Biol. Review., 28: 195-244..
2. Kotpal, R. L. (1996.) Modern textbook of Zoology.(2nd ed.), Rakesh Kumer Rastogi Publication, Gangotri, India: XVI + 632pp.
3. غالي، محمد عبد الهادي وحسين عبد المنعم داود(2002). التشريح المقارن للحبليات. مطبعة دار الحكمة- جامعة بغداد.
4. Wenzel, B.M. (1968). Olfactory prowess of the kiwi, Nature 220: 1133- 1134.
5. Grubb T. C. (1974). Olfactory navigation to the nesting burrow in Leach petrel. Anim. Behav. 22: 192-193.
6. Harriman, A.E. & Berger, R.H. (1986) .Olfactory acuity in the common Raven (*Carvus corax*) . Physiol Behav. 36: 257- 262.
7. Burne, T.H., & Rogers, L.I. (1996). Response to odorants by the domestic chick. Physiol Behav. 60: 1441-1447.
8. Wallraff, H.G. (2004). Avian olfactory navigation: its empirical foundation & conceptual state. Anim. Behav. 67: 189- 204.
9. Zako, S. J. (1980). Cellular differentiation of the olfactory epithelium in the chick embryo. M. Sc. Thesis, Coll. Med., Univ. Baghdad: 209pp.
10. الاسدي ، زينب ثامر شويت؛ غالي، محمد عبد الهادي؛ داود، حسين عبد المنعم(2002). التكوين الجنيني والتركيب النسجي لعضو الشم في سمكة الكارب الاعتيادي (*Cyprinus capiro* L.)
1. التمايز النسجي للقرص الشمي. مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية. 15 (4):29-39.
11. غالي، محمد عبد الهادي؛ الاسدي، زينب ثامر شويت؛ داود، حسين عبد المنعم(2002). التكوين الجنيني والتركيب النسجي لعضو الشم في سمكة الكارب الاعتيادي (*Cyprinus capiro* L.)
2-التكوين الجنيني لعضو الشم. مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية. 15(4):40-56.
12. نجيب، مليكة قاسم؛ داود، حسين عبد المنعم؛ غالي، محمد عبد الهادي(1999).التكوين الجنيني والتركيب النسجي لعضو الشم و الشم في سمكة البني
2. الوصف المظهري والتركيب النسجي لعضو الشم في السمكة البالغة. الطبيب البيطري، 9(1):22-32.
13. نجيب، مليكة قاسم وداود، حسين عبد المنعم(2002). التكوين الجنيني لعضو الشم في سمكة الشبوط (*Barbus grypus*, Heckel). مجلة الثروة السمكية، 1:9-21.

14. نجيب، مليكة قاسم؛ داود، حسين عبد المنعم؛ غالي، محمد عبد الهادي(2009). دراسة مظهرية ونسجية لعضو الشم في سمكة الجري الاسيوي (*Parasilurus triostegus* (Heckel)). مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية، 22(1):1-10.
15. الرفيعي، ليلي محسن مهدي.(2001). الوصف المظهري والتركيب النسجي لاعضاء الشم في سمكة الجري اللاسع *Heteropneustes fossils* والضفدعة العراقية *Rana ridibunda*، رسالة ماجستير، جامعة بغداد.
16. Humason, G. H. (1967). Animal tissue techniques (2nd ed.), WH. Freeman Comp. San Francisco.
- vertebrates (9th ed.), 17. Kent, G.C. & Carr, R.K. (2001). Comparative anatomy of McGraw-Hill, New York.
18. Jin, E. H.; Peng, K. M.; Wang, J. X.; Du A. N.; Tang L.; Wel, L.; Wang, Y.; Li, S. H. & Song H. (2008). Study of the olfactory organ of African ostrich chick. Anat. Histol. Embryol. J. 37: 161-165. College of Veterinary Medicine. Huazhong Agr. Uni. Wuhan, China.
19. Kardong, K. V. (2006). Vertebrate comparative Anatomy function & evolution (4th ed.) Mc Graw, Hill, New York.
20. Eisthen, H. L. (1992). Phylogeny of vomeronasal system & receptor cell types in the olfactory & vomeronasal epithelium of vertebrates. Microsc. Res. Tech. 23, 1-2
21. ليسن وليسن وبابرو (1991). المقرر في علم الانسجة. ترجمة محمد عبد الهادي غالي. مطبعة جامعة بغداد.
22. Le Gross Clark, W.E. (1951) The projection of the olfactory epithelium on the olfactory bulb in rabbit. J. Neurol. Neurosurg. Psychi at., 14, (1):1-11.
23. Negus, V. (1958). The comparative anatomy & physiology of the nose & paranasal sinuses. Livingstone, Edinburgh.
24. Mills, R.P. & Christmas, H.E. (1990) Applied comparative anatomy of the nasal turbinate .Clin. Otolaryngeal, Vol.15: 55- 558.
25. Romer, A. S. & Parsons, T. S. (1977). The Vertebrate Body. PA: Holt- Saunders ,Philadelphia.
26. Young, B. A. (1987). The cranial nerves of three species of sea snakes. Can. J. Zool., 65: 2236-2240.
27. Lidow, M. S. & Menco, B. (1984). Observations on axonemes & membranes of olfactory & respiratory cilia in frogs & rats using tannic acid- supplemented fixation & photographic rotation. J. Ultra structuct. Res. 86: 18-20.
28. Ross, M. & Pawlina, W. (2006). Histology atext & atlas with correlated cell & molecular biology. (5th ed.), Lippocott Williams & Wikins. U.S.A.

29. AL-Joubory, A.A.H. (2012). Comparative Study of Morphological Description and Histological Structure of the Olfactory Organs in (Chicken) *Gallus domesticus* & (Rabbit) *Oryctolagus cuniculus*. M.Sc. Baghdad University.
30. Busuttil, A.; More, I. A. & McSeveney, D. (1977). A reappraisal of the ultra structure of the human respiratory nasal mucosa. J. Anat. 124: 445- 458.
31. Watelet, J.B. & Cauwenberge, V.P. (1999). Applied anatomy & physiology of the nose & paranasal sinuses Journal of Allergy & Clin. Immunology Vol.54: 14- 25.
32. Menco, B. & Jackson, J. E. (1997). Abanded topography in the developing rat's olfactory epithelial surface. J. Comp. Neurol. 388: 293-306.
33. Hansen, A. & Zeiske, E. (1998). The peripheral olfactory organ of the Zebra fish, *Danio rerio*: an Ultrastructural study. Chem.. Senses, 23:39-48.
34. Holbrook, E. H. ; Mielezko, S. K. E. & Schwob, J. E. (1995). An immunochemical, Ultra structural & developmental characterization of horizontal basal cells of rat olfactory epithelium, J. Comp. Neurol. 363: 129-146.
35. Huard, J. M. T.; Youngentob, S. L.; Goldstein, B. J.; Luskin, M.B. & Schwob, J.E. (1998). Adult olfactory epithelium contains multipotent progenitors that give rise to neuron & non neural cells. J. Company. Neurol. 400: 469-86.
36. Menco, B. P. M. (1980). Qualitative & quantitative freeze-fracture studies on olfactory & nasal respiratory structures of frog, ox, rat & dog. Cell Tissue Res., 207: 183-209.

تأثير رش الاسبرين (حامض الاستيل سالسليك) ومستخلص اليوكالبتوس فى نمو وحاصل نبات البزاليا (*Pisum sativum* L.)

وفاق امجد القيسي

قسم علوم الحياة، كلية التربية / ابن الهيثم ، جامعة بغداد

المستخلص

اجريت تجربة فى الحديقة النباتية التابعة لقسم علوم الحياة/ كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد للموسم الشتوي (2010-2011)، تهدف الدراسة الى معرفة تأثير الاسبرين (حامض الاستيل سالسليك) وبالتركيزين 20 و 40 جزء من المليون ومستخلص اليوكالبتوس *Eucalyptus incrassta* بالتركيزين 5% و 10% فى نمو وحاصل نبات البزاليا (*Pisum sativum* L.). اظهرت النتائج بأن الاسبرين ومستخلص اليوكالبتوس عملا على زيادة ارتفاع النبات، قطر الساق، سرعة نمو المحصول، معدل النمو النسبي للاوراق، عدد الاوراق، المساحة السطحية للاوراق، نسبة مساحة الاوراق، عدد القرينات، حاصل البذور، متوسط وزن البذرة، الحاصل البيولوجي، دليل الحصاد، نسبة الكربوهيدرات والبروتين فى البذور ومعدل الكفاءة التمثيلية للنبات مقارنة مع نباتات السيطرة.

Effect of Aspirin spraying (Acetyl Salicylic acid) and extract of *Eucalyptus incrassta* on growth and yield of Pea (*Pisum sativum* L.)

Abstract:

An experiment was conducted in botanical garden of the Department of biology, College of Education, Ibn Al-Haitham, University of Baghdad during winter season of 2010-2011. The aim of the present study is to investigate the effect of 20 and 40 ppm of Aspirin (Acetyl Salicylic acid) and also the extract of two concentration 5% and 10% of *Eucalyptus incrassta* on growth and yield of Pea *Pisum sativum* L. The results showed that both treatments increased plant height, stem diameter, Crop Growth Rate (CGR), Leaves Growth Rate (RGR), Leaves Surface Area (LAR), Leaf Area Relative (LAR), Leaves Relative Growth Rate (LRGR), number of pods, seeds yield, average seed weight, biological yield, Harvest Index (HI), carbohydrate and protein percentages in seeds and Net Assimilation Rate (NAR), in comparison with the control plants.

المقدمة

تعد البزاليا Pea (*Pisum sativum* L.) من محاصيل الخضر المهمة من الناحية الاقتصادية وتعود الى العائلة البقولية Fabaceae. الثمرة قرنة ولون بذورها خضراء او صفراء [1، 2]، تحتوي بذورها على البروتينات والكاربوهيدرات والدهون والألياف فضلاً عن الفيتامينات A و B والثايمين وفيتامين B₆ [3]. تقسم البزاليا من حيث نوع البذور الى صنفين، صنف مجمدة البذور وصنف أملس البذور اذ ان بذور الصنف الاول يمتاز بكثرة حلاوتها لذلك انتشرت زراعتها بكثرة اما النوع الثاني فيزرع للاستعمال الجاف والحفظ في العلب [4].

ان الاسبرين [Acetyl Salicylic acid] أشهر العقاقير الطبية واكثرها شعبية في العالم قام بتحضيره العالم الالماني Felixho، يستخلص من لحاء شجرة الصفصاف *Salix* sp. والتي يشتهر العراق بزراعتها، ويستخدم كعلاج طبي لانه يمنع تكوين مادة الترومبيوكسين المسبب للألم، يمنع حدوث النوبات القلبية والسكتة الدماغية (5، 6). يعد الاسبرين (حامض الساليسليك) احد هرمونات النمو الداخلية المكتشفة حديثاً واهم ادواره الفسيولوجية هو تثبيطه لتكوين الاثيلين (Ethylene) والتحكم بحركة الثغور وله دور معاكس لفعالية حامض الابسيسيك (ABA) وله القدرة على الارتباط بالأحماض الامينية وإكساب النبات مقاومة مكتسبة جهازية (Systemic Acquired Resistance (SAR). يعد الحامض احد مضادات الاكسدة غير الانزيمية ولها دور في قنص احتواء (Trapping) لانبواع الاوكسجين الفعال (Reactive Oxygen Species) (ROS) المؤكسد للخلايا والانزيمات والمؤدي الى تثبيط عملية البناء الضوئي وشيخوخة النبات [7، 8]. اكدت اغلب الدراسات الحديثة ان

المعاملة بالاسبرين (حامض الساليسليك) ومشتقاته على مختلف نباتات المحاصيل ادت الى تحسين صفات النمو والحاصل للنبات [9].

يعود نبات اليوكالبتوس *Eucalyptus incrassta* الى العائلة الاسية Myrtaceae ويعرف بشجرة الكافور حيث تعد اشجاره من اطول الاشجار المعروفة اذ قد يصل ارتفاعها الى ما يقارب (100) متر، ان الجزء المستعمل طبياً هي الاوراق الطازجة للحصول على زيت الكافور الطيار [1]، يحتوي اليوكالبتوس على مادة السينول (Cineol) و Eucalyptol ونسبة الزيت تتراوح بين 70-80%، تستخدم مستخلصاته وزيوته الطيارة كمضاد تجاه الفطريات الممرضة، تستخدم اوراقه كمادة قابضة ومقاومة للحمي، ومنبهة وفتح للشهية [10، 11، 12].

تهدف الدراسة الحالية الى معرفة تأثير إضافة الاسبرين (حامض الاستيل ساليسليك) ومستخلص اليوكالبتوس رشاً على الاوراق في بعض الصفات الفسيولوجية والنوعية لنبات البزاليا وتأثيره في حاصل النبات.

المواد وطرائق البحث:

اجريت التجربة بأستعمال الاصص بسعة 5 كغم وقطر 30 سم في الحديقة النباتية التابعة لقسم علوم الحياة، كلية التربية (ابن الهيثم) للموسم النمو (2010-2011)، تم الحصول على بذور البزاليا من التجهيزات الزراعية/ الاسواق المحلية، صممت التجربة على اساس التصميم العشوائي الكامل (CRD) وبثلاث مكررات لكل معاملة، زرعت عشرة بذور في كل اصيص، حضرت التراكيز 20 و 40 جزء من المليون من مادة الاسبرين (حامض الاستيل ساليسليك) و حضرت التراكيز 5% و 10%

والوزن الجاف في الموعد الثاني D_2 وكما مبين في المعادلة الآتية [14].

$$CGR = \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1}$$

حيث ان:

W_1 = الوزن الجاف للجزء الخضري عند الموعد الاول D_1

W_2 = الوزن الجاف للجزء الخضري عند الموعد الثاني D_2

T_1 = عمر النبات عند الموعد الاول D_1

T_2 = عمر النبات عند الموعد الثاني D_2

1- معدل النمو النسبي للاوراق غم/غم/يوم

(RGR) Leaves growth Rate: تم

حسابه باخذ الوزن الجاف للاوراق في

الموعد D_1 والوزن الجاف للاوراق في

الموعد D_2 وكما مبين من المعادلة الآتية

[15]:

$$RGR = \frac{(\text{Log } W_2 - \text{Log } W_1)}{T_2 - T_1}$$

حيث ان:

$\text{Log } W_1$ = لوغاريتم الوزن الجاف للنبات عند الموعد الاول D_1

$\text{Log } W_2$ = لوغاريتم الوزن الجاف للنبات عند الموعد الثاني D_2

T_1 = عمر النبات عند الموعد الاول D_1

T_2 = عمر النبات عند الموعد الثاني D_2

4. عدد الاوراق: تم حساب عدد الاوراق لثلاث نباتات اختيرت عشوائياً في الموعدين (D_1 ، D_2).

5. المساحة السطحية للورقة (سم²) Leaf

Area (LSA) Surface: اخذت القراءة

للموعدين D_1 و D_2 ، حسبت المساحة السطحية

للورقة بطريقة الاقراص [16] باخذ وزن معلوم

من الاوراق النباتية وتجفيفها وتم حساب الوزن

من اوراق اليوكالبتوس حسب طريقة Harborne [13].

زرعت البذور في 2010/11/6، رشت النباتات بالمعاملات في الصباح الباكر حتى البلل التام عندما اصبح النبات بمرحلة او عمر ثلاثة اوراق وكانت المعاملات كالآتي:

1- معاملة السيطرة تركت بدون معاملة.

2- معاملة رشت النباتات بالتركيز 20 جزء من المليون من مادة الاسبرين (حامض الاستيل سالليك).

3- رشت النباتات بالتركيز 40 جزء من المليون من مادة الاسبرين (حامض الاستيل سالليك).

4- رشت النباتات بالتركيز 5% من مستخلص اوراق اليوكالبتوس.

5- رشت النباتات بالتركيز 10% من مستخلص اوراق الكالبتوس.

تم اخذ الحشة (الموعد) الاول D_1 في 2011/12/31 والحشة (الموعد) الثاني D_2 في 2011/2/3 لدراسة بعض الصفات الفسيولوجية للنبات، حصدت النباتات بعد اكتمال نضوج القرينات بتاريخ 2011/3/12.

اما اهم الصفات التي تمت دراستها:

1. ارتفاع النبات (سم): تم قياس ارتفاع النبات من قاعدة النبات الى اعلى نقطة في الساق عند الحصاد.

2. قطر الساق (مم): تم قياس قطر الساق بواسطة Vernier ولثلاث نباتات مختارة بصورة عشوائية عند الحصاد.

3. سرعة نمو المحصول غم/يوم Crop Growth Rate (CGR): تم حسابه بأخذ الوزن الجاف للنبات في الموعد الاول D_1

$$LAR_1 = \text{نسبة مساحة الورقة عند الموعد } D_1$$

$$LAR_2 = \text{نسبة مساحة الورقة عند الموعد } D_2$$

$$T_1 = \text{عمر النبات عند الموعد } D_1$$

$$T_2 = \text{عمر النبات عند الموعد } D_2$$

الحاصل ومكوناته:

تم حساب الحاصل ومكوناته من ثلاث نباتات عند مرحلة النضج التام:

1. عدد القرينات في النبات: تم حساب العدد الكلي للقرينات

2. حاصل البذور (غم): تم حساب حاصل البذور للنبات

3. متوسط وزن البذرة (غم): تم وزن 10 بذور من كل معاملة واستخرج المتوسط لها

4. الحاصل البايولوجي: تم حسابه وذلك بأخذ الوزن الجاف الكلي للنبات (النبات + القرينات والبذور) ما عدا الجذور، بعد تجفيفه هوائياً بصورة تامة وثبات الوزن.

5. دليل الحصاد %: تم حسابه بالمعادلة الآتية [18]:

$$\text{دليل الحصاد} = \frac{\text{وزن البذور}}{100} \times \text{الحاصل البايولوجي}$$

الصفات النوعية:

1. تقدير تقدير نسبة الكربوهيدرات في البذور: تم استخدام طريقة Herbert واخرون (19) التي تدعى (الفينول حامض الكبريتيك) واستعمال جهاز Spectrophotometer عند الطول الموجي 488 نانوميتر بعد تحضير المنحنى القياسي ثم ترسم العلاقة بين التراكيز وقراءة الكثافة الضوئية لتقدير نسبة الكربوهيدرات الذائبة في البذور.

2. تقدير نسبة البروتين في البذور: تم قياس عنصر النتروجين بأستخدام جهاز مايكروكلدال

الجاف للنبات نسبة للوزن الجاف للاقراص المعلومة.

6. نسبة مساحة الاوراق سم²/غم Leaf Area Relative (LAR): اخذت القراءة للموعدين D_1 و D_2 وتم حسابها حسب المعادلة الآتية [15]:

$$LAR = \frac{\text{مساحة اوراق النبات}}{\text{الوزن الجاف للنبات}}$$

2- معدل النمو النسبي للاوراق غم/يوم Leave Relative Growth Rate (LRGR): تم حسابه من المعادلة المبينة لاحقاً [14، 15]

$$LRGR = \frac{(\text{Log } WL_2 - \text{Log } WL_1)}{T_2 - T_1}$$

حيث ان:

$\text{Log } WL_1$ = لوغاريتم الوزن الجاف للاوراق عند الموعد الاول D_1
 $\text{Log } WL_2$ = لوغاريتم الوزن الجاف للاوراق عند الموعد الثاني D_2

$$T_1 = \text{عمر النبات عند الموعد الاول } D_1$$

$$T_2 = \text{عمر النبات عند الموعد الثاني } D_2$$

9- معدل الكفاءة التمثيلية غم/سم/يوم Net Assimilation Rate (NAR): تم حسابها كما مبين في المعادلة [17]

$$NAR = \frac{(W_2 - W_1) \times (\text{Log } L_2 - \text{Log } L_1)}{(LAR_2 - LAR_1) \times T_2 - T_1}$$

حيث ان:

$$W_1 = \text{الوزن الجاف للجزء الخضري في الموعد } D_1$$

$$W_2 = \text{الوزن الجاف للجزء الخضري في الموعد } D_2$$

$$L_1 = \text{لوغاريتم المساحة السطحية لورقة النبات عند الموعد } D_1$$

$$L_2 = \text{لوغاريتم المساحة السطحية لورقة النبات عند الموعد } D_2$$

تشير النتائج المبينة في جدول (2) ان عدد الاوراق قد ازداد معنوياً في الحشة (الموعد) D_1 والحشة (الموعد) D_2 عند رش النباتات بالاسبرين 20 و 40 جزء من المليون ومستخلص اوراق اليوكالبتوس بالتركيزين 5 و 10% للموعدين D_1 و D_2 وقد وجد هناك فروقاً معنوية بالنسبة لمتوسط المواعيد وكذلك لمتوسط التراكيز وقد كان التداخل معنوياً بين المعاملات واعلى قيمة كانت عند التركيز 40 جزء من المليون في الموعد D_2 واقل قيمة كانت لمعاملة السيطرة عند الموعد D_1 ، اما عند مراجعة النتائج الواردة في جدول (3) يتوضح ان المساحة السطحية للاوراق ازدادت معنوياً في الموعدين D_1 و D_2 في معاملي الاسبرين ومستخلص اليوكالبتوس وكان التداخل معنوياً وقد بلغت اعلى قيمة في معاملة مستخلص اليوكالبتوس 10% في الموعد D_2 واقل قيمة كانت في معاملة السيطرة في الموعد D_1 .

اما نتائج جدول (4) فقد ازدادت نسبة مساحة الاوراق لمعاملي الاسبرين 20 و 40 جزء من المليون ومستخلص اليوكالبتوس بالتركيزين 5 و 10% مقارنة مع معاملة السيطرة، وقد كان التداخل معنوياً وبلغت اعلى قيمة في معاملة مستخلص اليوكالبتوس 10% في الموعد D_2 واقل قيمة كانت لمعاملة السيطرة في الموعد D_1 .

اما عند مراجعة نتائج جدول (5) يتبين ان عدد القرينات قد ازداد بصورة معنوية عند معاملة نبات البزاليا رشاً بالاسبرين وازداد بنسبة 37%، 38% بالتركيزين 20 و 40 جزء من الملون وازداد بنسبة 42%، 29% بالتركيزين 5 و 10% عند معاملة النبات بمستخلص اليوكالبتوس على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة.

اما بالنسبة لحاصل البذور فقد ازداد بصورة معنوية في معاملي الاسبرين واليوكالبتوس وبنسبة 177%، 156% و 111%، 157% للتركيز 20

(MicroKjeldal) بعد هضم وزن معلوم من البذور ثم حسبت نسبة البروتين وفق المعادلة:
نسبة البروتين = النتروجين % $\times 6.25$
[20، 21]

التحليل الاحصائي:

تم اجراء تحليل النتائج وفق التصميم المستعمل (CRD) وبثلاث مكررات وقورنت المتوسطات حسب اختبار F واستخراج قيمة LSD [22].

النتائج والمناقشة:

توضح نتائج جدول (1) الى ان رش نبات البزاليا بالاسبرين (حامض الاستيل سالسيليك) ومستخلص اوراق الكالبتوس قد عملا على زيادة ارتفاع النبات بصورة معنوية مقارنة مع معاملة السيطرة بنسبة زيادة 56%، 58% للاسبرين و 53%، 52% لمستخلص اليوكالبتوس للتركيزين 20 و 40 جزء من المليون للاسبرين و 5% و 10% لليوكالبتوس على التوالي.

كما ان قطر الساق ازداد بصورة معنوية في معاملي الاسبرين بنسبة مقدارها 47% و 62% على التوالي وبالنسبة لمستخلصي اليوكالبتوس فقد بلغت الزيادة بنسبة 68% و 47% على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة جدول (1). اما بالنسبة لسرعة نمو المحصول فقد ازدادت بصورة معنوية في معاملي الاسبرين واليوكالبتوس بنسبة زيادة 150%، 107% و 121%، 129% على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة.

كما تشير نتائج جدول (1) الى ان معدل النمو النسبي للأوراق قد ازداد بصورة معنوية في معاملي الاسبرين بنسبة 200%، 143% وازداد ايضاً في معاملي اليوكالبتوس بنسبة 86%، 43% مقارنة مع معاملة السيطرة.

92%، 93% على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة.

ان الاسبرين (حامض الاستيل سالسيلك) يؤدي الى تحسن الصفات المظهرية والفسيلوجية والنوعية للنبات لانه يؤدي الى زيادة محتوى الماء النسبي للنبات والوزن الطري و الوزن الجاف وازدياد عدد القرينات وحاصل البذور وزيادة نسبة بروتين البذور ومعدل دليل الحصاد ولا سيما عند التركيز 70 جزء من المليون [23]، ان الاسبرين يؤدي الى زيادة انقسامات منطقة الكالس وزيادة معدلات نسبة الاقسام الخيطي وزيادة فعالية الاحماض النووية DNA و RNA [24]، كما انه يخفض تركيز ABA ويثبط تمثيل الاثيلين المؤدي الى شيخوخة النبات ويرفع كفاءة البناء الضوئي وزيادة تركيز الهرمونات كالواوكسينات والجبرلينات والساييتوكينينات [25]، ويلعب دوراً مهماً وكبيراً في زيادة نسبة مضادات الاكسدة Antioxidant عند التعرض لتأثيرات ضارة كالجفاف حيث يحول بيروكسيد الهيدروجين المؤكسد الى ماء [26]، وقد توصل الى هذه النتيجة عدد من الباحثين [27] بأن الاسبرين يزيد من الحاصل حيث يعتقد ان له دوراً كبيراً في التقليل من تساقط الازهار واجهاضها وتشجيع تلقيح الازهار داخلياً [28].

ان مستخلص اوراق اليوكالبتوس ادى الى تحسين الصفات المظهرية والفسيلوجية والنوعية لنبات البزاليا مثل المساحة السطحية وعدد الاوراق وسرعة نمو المحصول والحاصل ومكوناته مثل عدد القرينات وحاصل البذور ودليل الحصاد ونسبة الكاربوهيدرات والبروتين في البذور، ان اوراق اليوكالبتوس تحتوي على مركبات فعالة مثل Eucalyptol و Cineol وزيتوت طيارة بنسبة 70-80% والذي تحتوي على مادة الفينول [10]، 11، [29] وفي دراسة حديثة للسامرائي [30] وجد عند فصل المركبات الفعالة من مستخلص اوراق نبات اليوكالبتوس *E. incrassaa* باستخدام جهاز

و 40 جزء من المليون 5% و 10% على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة، عند مراجعة نتائج جدول (5) بالنسبة لمتوسط وزن البذرة لوحظ زيادته بصورة معنوية عند رش نبات البزاليا بمادة الاسبرين بالتركيزين 20 و 40 جزء من المليون بنسبة 52%، 44% وقد ازداد بنسبة 32%، 48% عند رش النباتات بمستخلص اليوكالبتوس بالتركيزين 5% و 10% على التوالي مقارنة مع نباتات السيطرة. اما بالنسبة للحاصل البايولوجي فقد ازداد معنوياً كما يظهر في نفس الجدول بصورة معنوية وبلغت نسبة الزيادة عند عاملة النباتات بمادة الاسبرين 80%، 72% للتركيزين 20 و 40 جزء من المليون، وبلغت نسبة الزيادة 60%، 57% للتركيزين 5% و 10% من مستخلص اليوكالبتوس عند مقارنة ذلك مع معاملة السيطرة، اما عند دراسة دليل الحصاد في جدول (5) فقد وجد انه ازداد معنوياً في النباتات التي تمت معاملتها بمادة الاسبرين بالتركيزين 20 و 40 جزء من المليون وبنسبة 53%، 49% والتي تمت معاملتها بمستخلص اليوكالبتوس بالتركيزين 5% و 10% وبنسبة 76%، 64% على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة.

تشير نتائج جدول (6) بان نسبة الكاربوهيدرات والبروتين في بذور البزاليا قد ازدادت معنوياً عند رش النباتات بمادة الاسبرين بالتركيزين 20 و 40 جزء من المليون بنسبة 9%، 22% للكاربوهيدرات و 65%، 88% للبروتين وقد ازدادت ايضاً معنوياً للتركيزين 5% و 10% عند رش النباتات بمستخلص اليوكالبتوس بنسبة 25%، 13% للكاربوهيدرات و 87%، 71% للبروتين على التوالي مقارنة مع نباتات السيطرة.

اما بالنسبة لمعدل الكفاءة التمثيلية فقد ازدادت بصورة معنوية لمعاملتي الاسبرين ومستخلص اليوكالبتوس وكانت الزيادة 92%، 230% و

تكوين المركبات الضرورية للنبات ومن ضمنها البروتين.

نستنتج مما سبق ان الاسبرين بالتركيزين 20 و 40 جزء من المليون ومستخلص اوراق اليوكالبتوس بالتركيزين 5% و 10% قد عملا على تحسين الصفات الفسيولوجية والنوعية لنبات البزاليا.

(HPLC) كروماتوغرافيا السائل عالي الكثافة انه يحتوي على المركبات الاتية حسب نسبة تركيزها Citric acid ، 1,8-Cineole ، Eucalyptol ، Phellandrene ، Citronellal ، Geroniol ، Terpineol ان هذه المركبات كان لها التأثير في تحسين الصفات الفسيولوجية للنبات ومنها زيادة

الجدول:

جدول (1): تأثير الاسبرين (حامض الاستيل سالسليك) ومستخلص اليوكالبتوس في ارتفاع النبات وقطر الساق وسرعة نمو المحصول ومعدل النمو النسبي للأوراق لنبات البزاليا عند الحصاد.

المعاملات	ارتفاع النبات (سم)	قطر الساق (ملم)	سرعة نمو المحصول (غم/يوم)	معدل النمو النسبي (غم/غم/يوم) للاوراق
السيطرة	36.0	2.75	0.014	0.007
الاسبرين 20 جزء من المليون	56.2	4.03	0.035	0.021
الاسبرين 40 جزء من المليون	56.7	4.46	0.029	0.017
اليوكالبتوس 5%	55.2	4.63	0.031	0.013
اليوكالبتوس 10%	54.6	4.04	0.032	0.010
LSD عند مستوى 0.05	3.303	0.444	0.007	0.004

جدول (2): تأثير الاسبرين (حامض الاستيل سالسليك) ومستخلص اليوكالبتوس في عدد الاوراق في الموعد D_1 و D_2 لنبات البزاليا.

متوسط التركيز	عدد الاوراق		المعاملات
	D_2	D_1	
16.0	22	10	السيطرة
27.5	39	16	الاسبرين 20 جزء من المليون
28.0	41	15	الاسبرين 40 جزء من المليون
26.5	35	18	اليوكالبتوس 5%
25.0	33	17	اليوكالبتوس 10%

متوسط المواعيد	15.2	34.0
LSD عند مستوى 0.05	للمواعيد 1.430، للتراكيز 0.904، للتداخل 2.022	

جدول (3): تأثير الاسبرين (حامض الاستيل سالسليك) ومستخلص اليوكالبتوس في المساحة السطحية لأوراق نبات البزاليا.

متوسط التركيز	المساحة السطحية (سم)		المعاملات
	D ₂	D ₁	
228.7	330	127.5	السيطرة
320.2	478	162.5	الاسبرين 20 جزء من المليون
307.3	440	175.0	الاسبرين 40 جزء من المليون
411.3	615	207.5	اليوكالبتوس 5%
377.3	529	225.5	اليوكالبتوس 10%
	478.4	179.6	متوسط المواعيد
	للمواعيد 28.3، للتراكيز 23.8، للتداخل 51.6		LSD عند مستوى 0.05

جدول (4): تأثير الاسبرين (حامض الاستيل سالسليك) ومستخلص اليوكالبتوس في نسبة مساحة الاوراق (LAR) لنبات البزاليا.

متوسط التركيز	نسبة مساحة الاوراق (LAR)		المعاملات
	D ₂	D ₁	
388.5	403	374	السيطرة
525.5	603	448	الاسبرين 20 جزء من المليون
456.5	476	437	الاسبرين 40 جزء من المليون
582	612	550	اليوكالبتوس 5%
579	632	526	اليوكالبتوس 10%
	545.2	467	متوسط المواعيد
	للمواعيد 22.8، للتراكيز 31.7، للتداخل 55.5		LSD عند مستوى 0.05

جدول (5): تأثير الاسبرين (حامض الاستيل سالسليك) ومستخلص اليوكالبتوس في الحاصل ومكوناته لنبات البزاليا عند الحصاد.

المعاملات	عدد القرينات لكل نبات	حاصل البذور (غم) لكل نبات	متوسط وزن البذرة (غم)	الحاصل البايولوجي (غم)	دليل الحصاد %
السيطرة	2.4	2.20	0.25	5.90	37.3
الاسبرين 20 جزء من المليون	3.7	6.09	0.38	10.64	57.2
الاسبرين 40 جزء من المليون	3.3	5.63	0.36	10.13	55.6
اليوكالبتوس 5%	3.4	5.36	0.33	9.46	56.7
اليوكالبتوس 10%	3.1	5.65	0.37	9.25	61.1
LSD عند مستوى 0.05	0.425	0.078	0.078	0.963	8.571

جدول (6): تأثير الاسبرين (حامض الاستيل سالسليك) ومستخلص اليوكالبتوس في نسبة الكاربوهيدرات والبروتين في بذور نبات البزاليا عند الحصاد.

المعاملات	نسبة الكاربوهيدرات	نسبة البروتين	معدل الكفاءة التمثيلية غم/سم ² /يوم
السيطرة	35.55	26.50	0.00013
الاسبرين 20 جزء من المليون	38.68	43.60	0.00025
الاسبرين 40 جزء من المليون	43.44	49.80	0.00043
اليوكالبتوس 5%	44.51	49.60	0.00025
اليوكالبتوس 10%	40.10	45.20	0.00027
LSD عند مستوى 0.05	1.364	13.39	0.0009

المصادر:

1. الكاتب، يوسف منصور (1989). تصنيف النباتات البذرية. جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق: 398 صفحة.
2. Townsend, C. C. and Guest, E. (1974). Flora of Iraq. Vol. 3 Leguminales. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform: 574.
3. Anon (1984). Green pea facts national vegetable research station wells bourne, UK: 4 pp.
4. مطلوب، عدنان ناصر؛ عز الدين، سلطان محمد وكريم، صالح عبدول (1989). انتاج الخضراوات الجزء الاول. الطبعة الثانية المنقحة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، العراق.
5. Lewis, D. and Osborne, C. (1998). Asprin. Theroyal society of chemistry, London, UK: 33pp.
6. Opik, H. and Rolfe, S. (2005). The physiology of flowering, plants. 4th (ed). Cambridge Univ. Press, England: 597 pp.
7. Gupta, S. D. (2011). Reactive oxygen species and antioxidant higher plants. CRC Press. Enfield New Hampshire, USA, 362 p.
8. Pessaraki, M. (2007). Hand book of plant and crop physiology 2nd (ed). Marcel Dekker, Basel. Switzeland: 973 p.
9. Kolupaev, Y. Y.; Yastrep, T. O.; Karpets, Y. V. and Mirochenko, N. N. (2011). Influence of salicylic acid and succinic acid on antioxidant enzymes activity, heat resistance and productivity of *Panicum miliaceum* L. J. Strees Physiol. Biochem., 7(2): 154-163.
10. حسين، فوزي طه قطب (1974). النباتات الطبية وزراعتها ومكوناتها. دار المريخ للنشر الرياض: 266 صفحة.
11. الشماع، علي محمد حسن (1982). علم العقاقير وكيمياء النباتات الطبية. كلية الصيدلة، جامعة بغداد: 307 صفحة.
12. Ramezani, H.; Singh, H. P.; Batish, D. R. Kohli, R. K. and Davgan, J. S. (2002). Fungicidal effect of volatile oils from *Eucalyptus citriodora* and its major constituent citronellal. New Zealand plant protection. 55:327-330.
13. Harborne, J. B. (1984). Phytochemichal methods Aguide to modern techniques of plant analysis. Champan and Hall, London, U.K.

14. الخواجة، عبد الستار عبد القادر حسن (1995). دروس عملية في مقرر فسيولوجيا محاصيل الحقل. كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، جمهورية مصر العربية.
15. كاردنير، فرنكلين ب.؛ بيرس، اربرينت وال ميشيل، روجر (1990). فسيولوجيا نباتات المحاصيل (كتاب مترجم) وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق: 495 صفحة.
16. Abu-El-Zahab, A. A.; Ashor, A. M. and Al-Hadecy, K. H. (1979). (Comparative analysis of growth development and yield of five field been cultivates *Vicia faba* L.) Aski-Kalaki, Arbil, Iraq.
17. عبد الجواد، عبد العظيم احمد؛ نور الدين، نعمت عبد العزيز وفايد، طاهر بهجت (1989). مقدمة في علم المحاصيل. اساسيات الانتاج، الدار العربية للنشر والتوزيع: 355 صفحة.
18. Donald, C. M. (1962). In search of yield. J. Aust. Inst. Agric. Sci., 28: 171-178.
19. Herbert, D.; Philips, P. J. and Strange, R. E. (1971). Methods in microbiology, Acad-Press, London.
20. دلالي، باسل كامل والحكيم، صادق حسن (1987). تحليل الاغذية. دار الكتب للطبعة والنشر، جامعة الموصل: 351 صفحة.
21. Vopyan, V. G. (1984). Agricultural chemistry. English translation, Mir Publishers. 1st edition.
22. Little, L. P. and Hills, F. J. (1987). Agricultural experimentation design and analysis. John wiley and Sons NY.
23. المنتفجي، حيدر ناصر حسين (2011). تأثير الرش بالاسبرين (حامض الاستيل سالسليك) في نمو وحاصل النبات الماش (*Vigna radiate* L.) المعرض لاجهاد جفاف، رسالة ماجستير، كلية التربية/ ابن الهيثم، جامعة بغداد.
24. Hao, L.; Zhau, L. Xu, X.; Cao, J. and Xi, T. (2006). The role of salicylic acid and carrot embryo genic callus extract in somatic embryogenesis of naked out (*Aven nuda*). Plant Cell, Tissue and Organic Culture, 85:109-133.
25. Yanova, P. (2012). Design, synthesis and properties of synthetic cytokinin recent advances their application. Apli. Plant Physiol., 36 (3-4): 124-147.
26. Yuan, S. and Lin, H. H. (2008). Role of salicylic acid in plant abiotic stress. Nature Biol. Sci, 5(12): 1233-1241.

- 27.El-Shraiy, A. M. and Hegazi, A. M. (2009). Effect of acetyl salicylic acid, Indol-3-bytric acid and gibberellic acid on plant growth and yield of pea *Pisum sativum* L. Austral J. Bas. Appl. Sci., 3(4): 3514-3523.
- 28.Amanullah, M. M.; Sekar, S. and Vicent, S. (2010). Plant growth substance in crop production. Asianj Plant Sci., 9(4): 215-222.
- 29.Falahti, M.; Tabrizib, N. O. and Jahaniani, F. (2005). Antiderma to phytoactivities of *Eucalyptus camaladulensis* in comparison with griseofulvin. Iranian Journal of Pharomcology and therapeuticus, 4: 80-84.
- 30.السامرائي، طلال سالم مهدي (2011). تقييم فعالية المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار لاوراق نبات اليوكالبتوس *Eucalyptus incrassata* تجاه بعض الخصائص الفسيولوجية للفطرين *Saprolegnia ferax* و *Saprolegnia hypogyna*. رسالة ماجستير، كلية التربية ابن الهيثم جامعة بغداد.