





رئيس التحرير

ا.د شاكر محمود الجبوري

نائب رئيس التحرير

ا.د جبار فرحان المعاضيدي

هيئة التحرير

د. حسين عبد المنعم

د. موسى محمد الجبوري

د. طه شاوي مراد

د. اسعد محمد جابر الخفاجي

د. حسام عبد علي العبيدي

د. نصيف الجبوري

د. سعد عبد الرضا مكي

د.علي مهدي

د.رعد عطا محمود العزاوي

الهيئة الاستشارية

ا.د عبد الحكيم الراوي

ا.د توفيق نجم

ا.د غازي فيصل

ا.د نبيل هاشم

ا.د أياد احمد الطويل

م.ا احمد موسى

ا.د عامر محمد علي

ا.د ابراهيم خماس

سكرتارية التحرير

جامعة الرشيد

كلية المأمون الجامعة

جامعة النهرين

جامعة بابل

جامعة بغداد

الجامعة التكنولوجية

كلية مدينة العلم

كلية مدينة العلم

أ.م.د. اياد كاظم زغير و مروى علاء هذب الطائي

علي هادي علي

تصميم

هادي علي الزياي

المستشار الصحفي

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 ،هندسة البرمجيات، علوم الحياة، القانون ، الفيزياء الطبية ، الهندسة المدنية ، المحاسبة) 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. لاتعاد 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 بـ 100 الف دينار للبحث الواحد ويستوفى 5000 دينار عن كل صفحة اضافية.

المحتويات

- 5 التحري عن مقاومة المعادن الثقيلة والمضادات الحياتية في بعض عزلات بكتريا الجنس *Bacillus* المعزولة من التربة العراقية
خلود عبد الاله الخفاجي وصفاء عبد الرحيم محمود وصفاء عبد الهادي صالح
- 14 تأثير بعض المستخلصات النباتية لأوراق نبات السيناميك *Cassia acutifolia* في نمو وفعالية خميرة المبيضات *Candida albicans* المعزولة من حالات مرضية
هيفاء البير يوسف، مهدي ضمد القيسي، اسيا ناجي عبيد
- 31 دراسة علاقة زيادة المضادات الدهون القلبية مع الإصابة بفيروس المضخم للخلايا لدى النساء في مدينة بغداد
نهاد عبد الحسين جعفر ، علي عبد الحسين مهدي ، هاشم عبد عباس
- 39 تأثير الملوحة في استحثاث الكالس من بادرات الفلفل الحلو *Capsicum annum L*. خارج الجسم الحي
جنان عباس يحيى، زهرة نوري الخطاب، واجدة خزعل القاضي، اخلاص عبد الكريم الكعبي، اشواق عبد الرزاق
عمار خالد سبع
- 48 تقييم نوعية مياه مبزلي الكوفة الشمالي والجنوبي لمحافظة النجف الأشرف
لؤي قصي هاشم ، فاضل صافي جوجي ، عزام حمودي الحديثي ، الهام عبد الملك حسون
- 60 إستخلاص حامض البرولين من نباتات متوفرة محليا
الهام عبد الملك حسون ، عزام حمودي خلف ، افراح عبد الرضا عبد المحسن ، لؤي قصي هاشم ، غنية حسن فاضل ، حسن زامل غضيب ، نصيرهادي بريبر
- 71 تنقية زيوت المولدرات المستهلكة بالاستخلاص المذيب
تغريد مهدي حميد ، منى محمود خضير ، ايناس جبار ، عقيل طالب جعفر ، حيدر عبد الامير
- 82 تأثير الثقافة التنظيمية في أبعاد الهيكل التنظيمي بحث ميداني في ديوان وزارة العلوم والتكنولوجيا العراقية
علي حسون فندي الطائي ، الباحثة مروة جعفر صادق ، عبد المنعم كاظم حمادي
- 110 الضرر المعنوي في أحكام القضاء الإداري
جنان عبدالرزاق فتاح
- 133 دراسة تشريحية ونسجية للغدة الدرقية في حيوان القنفذ (*Hedgehog (Hemiechinus auritus*) (Gmelin,1776)
رنا علاء العامري ، حسين عبد المنعم داود
- 146 دراسة تشريحية مقارنة للمريء في طائري الدراج الاسود العراقي *Francolinus francolinus* والسماك ابيض الصدر *Halcyon smyrnensis*
أسراء عبد الكريم البرزنجي ، أيمن سامي الجميلي

التحري عن مقاومة المعادن الثقيلة والمضادات الحيوية في بعض عزلات بكتريا الجنس *Bacillus* المعزولة من الترب العراقية

خلود عبد الاله الخفاجي و صفاء عبد الرحيم محمود و صفاء عبد الهادي صالح

الدائرة الزراعية وتكنولوجيا الاغذية/ مركز التقانات الاحيائية/ قسم الهندسة الوراثية/ وزارة العلوم والتكنولوجيا

الخلاصة:

تم التحري عن مقاومة المعادن الثقيلة والمضادات الحيوية في بعض العزلات المحلية لبكتريا شخصت بانها تعود لجنس *Bacillus* وكان عدد من هذه العزلات محبة للقاعدة او محبة للحرارة، بينت النتائج وجود اختلاف في مقاومتها لعدد من المعادن الثقيلة شملت الرصاص والزنك والكروم والكوبلت والموليبيديوم والزنك. واختلفت مقاومتها لعدد من المضادات الحيوية والتي شملت الامبسلين والكلورام فينيكول والستربتومييسين والريفامبسين والنتراسايكلين والكاناماييسن حيث أظهرت بعض العزلات المقاومة للمعادن الثقيلة مقاومة للمضادات الحيوية، بين فحص الدنا لبعض عزلات *B. alcalophilus* وجود بلازميدات مختلفة الاحجام ونمط الترحيل الكهربائي وخلو عزلات بكتريا *B. stearothermophilus* منها.

كلمات مفتاحية: معادن ثقيلة، *B. alcalophilus*، *B. stearothermophilus*، بلازميد.

Detection of heavy metal and antibiotics resistant in some isolates of *Bacillus* isolated from Iraqi soil.

Al- Khafaji, K. A.; Saffa A. R. and Saffa, abid al- Hadi

Genetic Engineering and Food Biotechnology Center, Agricultural and Food Technology Directorate, Ministry of Science and Technology, Baghdad, Iraq.

Abstract:

Heavy metals and antibiotic resistance were screened for local isolates of *Bacillus* species which either alkalophil or thermophil. Differences in their heavy metals resistant were detected against Pb, Hg, Cr, Co, Mo and Zn. Antibiotic resistant for ampicillin, cholaramphenicol, tetracycline, kanamycin, rifampicin and streptomycin were detected. Some of the isolates belong to *B. alcalophilus* have heavy metals and antibiotic resistance. DNA electrophoresis showed difference in plasmids size and electrophoresis profile of some isolates of *B. alcalophilus*, no plasmid was recognized in DNA samples of *B. stearothermophilus*.

Key words: heavy metals, *B. alcalophilus*, *B. stearothermophilus*, plasmid.

والتحري عن البلازميدات واختلافاتها بين العزلات المحبة للقاعدة والمحبة للحرارة.

مواد وطرق العمل

عزل البكتريا:

عزلت البكتريا المحبة للقاعدة العائدة لجنس *Bacillus* بنشر 0.1 مليلتر من محلول التربة المبستر على سطح الاكار القاعدي والذي يتكون من المكونات الاتية (10 غرام كلوكوز و5 غرام بيتون و5 غرام من المستخلص الخميرة و10 غرام من فوسفات البوتاسيوم ثنائي الهيدروجين و0.2 غرام من كبريتات المغنيسيوم المائية و15 غراك اكار و900 مليلتر ماء مقطر) اضيف بعد تعقيم الوسط 100 مليلتر من 20% كربونات الصوديوم لتعطي وسطا ذي رقم هيدروجيني 11 حظنت الاطباق بدرجة 35 °م لمدة 24-48 ساعة والتقطت المستعمرات المفردة وكما هو وارد في (6). عزلت البكتريا المحبة للحرارة باستعمال وسط المرق المغذي الصلب وحضنت الاطباق بدرجة حرارة 65 °م ولمدة 18 ساعة.

تشخيص العزلات البكتيرية:

شخصت العزلات البكتيرية من خلال فحص شرائح مجهرية مصبوغة بصيغة كرام للعزلات المعزولة لتحديد كونها ايجابية ام سالبة لملون كرام وشكل البكتريا ووجود السبورات ومواقعها وشكلها بالاضافة لذلك اعتمدت فحوصات الكيمياء الحيوية لتحديد جنس ونوع البكتريا المعزولة.

تنمية البكتريا:

زرعت العزلات البكتيرية على الوسط المغذي السائل وحظنت بدرجة 35 °م للعزلات المحبة للقاعدة و55 °م للعزلات المحبة للحرارة.

فحص الحساسية للمضادات الحيوية:

اعتمد فحص الانتشار بالاكار باستعمال اقراص المضادات الحيوية (7) لفحص الحساسية للمضادات الحيوية وحضنت الاطباق بدرجة 35 °م او 55 °م وسجلت اقطار مناطق التثبيط حول قرص المضاد لتحديد مقاومة البكتريا.

فحص الحساسية للعناصر الثقيلة:

استعملت تراكيز مضاعفة وهي (0.0025، 0.005، 0.01، 0.05، 0.1، 0.5، 1، 2.5، 5، 10، 20) ملي مولاري لعدد من العناصر الثقيلة شملت الرصاص والزنك والارصين والكروم والكوبلت والموليبيدوم. تمت اضافة العنصر الثقيل الى وسط الاكار المغذي ونشرت العزلات وحضنت بدرجة 35 °م او 55 °م ولمدة 18-72 ساعة قرأت النتائج بوجود نمو (R) للبكتريا المقاومة او عدمه (S) للبكتريا الحساسة وكما هو وارد في Filali (5).

المقدمة:

تحتوي البيئة على العديد من المواد ذات الطبيعة المختلفة والتي قد توجد بالتركيب الاساسي للبيئة او المدخل بفعل العمليات المختلفة للانسان من زراعة وصناعة وتربية حيوان، احد اهم العناصر البيئية هي العناصر الثقيلة والتي تعرف بانها مجموعة من العناصر ذات كثافة ذرية اكبر من 5 غرام/سنتيمتر³. تلعب بعض العناصر الثقيلة دوراً حيوياً في عمليات ايض البكتريا ويحتاجها الكائن المجهرى بكميات نزره وفقدائها يسبب العديد من المشاكل الايضية لكونها ذات علاقة مع انتقال الالكترونات لزيادة ثباتية بعض الجزيئات من خلال التفاعلات الالكتروستاتيكية ولها دور في فعالية الانزيمات والمحافظة على الضغط التناضدي، وبالمقابل هناك بعض العناصر الثقيلة التي لا يحتاجها الكائن الحي في فعالياته الحيوية وهي تعد ضارة له وان كانت في تراكيز منخفضة ومع ذلك تصبح التراكيز العالية من العناصر الثقيلة جميعها سامة للكائن الحي.

تؤثر العناصر الثقيلة على العدد البكتيري من خلال تأثيرها على النمو والشكل المظهري والفعاليات البايوكيميائية وبالنتيجة تقل الكتلة الحيوية والانتشار البيئي لهذه الكائنات حيث تعد الاحياء المجهرية احد اهم الشواهد على التغيرات الحاصلة في البيئة فهي تكون حساسة للتراكيز المنخفضة من العناصر الثقيلة (1) فهي تعمل على تحطيم الغشاء الخلوي وتغير في خصوصية الانزيمات وتعمل ضرر كبير للدنا البكتيري وتأتي سمية هذه العناصر من خلال احلال العنصر الثقيل مواقع العناصر الطبيعية للمواقع الفعالة للانزيمات او تداخلها مع هذه المواقع بالاضافة الى تغييره لشكل وتركيب البروتين والاحماض النووية وتداخلها مع عمليات الفسفرة التاكسدية والسيطرة التناضدية (2,3). ولقد طورت الاحياء المجهرية العديد من الاليات ذات العلاقة مع مقاومة العناصر الثقيلة لتلافي سميته والتي تشمل الازالة بعمل الحواجز (permeability barrier)، الحجز الخلوي (cellular sequestration) والتحول الانزيمي واختزال العنصر لتحويله الى اقل سمية وطرح العنصر الى خارج الخلية وادمصاص العنصر الى الجدار الخلوي للبكتريا. للحصول على مثل هذه المقاومة تشفر الاحياء المجهرية للعديد من الجينات المسؤولة عن هذه الاليات ويكون بعض من هذه الجينات موجودا على الكروموسوم والبعض الاخر محمولا من قبل عناصر خارج كروموسومية (البلازميدات) والتي يكون للعديد منها القدرة على الحركة والانتقال من بكتريا لاخرى خلال النظام البيئي مثل التربة والمياه وعادة ما تكون المقاومة للمعادن الثقيلة مقترنة مع المقاومة للمضادات الحيوية (4,5). حيث عزل العديد من الاحياء المجهرية المقاومة للعناصر الثقيلة من مصادر بيئية ملوثة او غير ملوثة بها. لذا هدف البحث الى التحري عن مقاومة المعادن الثقيلة لعزلات بكتيرية محبة للقاعدة لنوع *Bacillus alcalophilus* وعزلات محبة للحرارة تعود للنوع *B. Stearothermophilus* والمقارنة بين مقاومتها وتحديد التركيز المثبط الادنى للعناصر الثقيلة اضافة الى تحديد حساسية تلك العزلات الى المضادات الحيوية

النتائج والمناقشة:

تم عزل عشر عزلات محبة للقاعدة وثلاث عزلات محبة للحرارة تعود لجنس *Bacillus* من نماذج ترب لمناطق مختلفة من محافظات بغداد والبصرة والنجف و كربلاء وبين الفحص المجهرى للعزلات جميعها ان البكتريا هي عصيات تعود للمجموعة الموجبة لملون كرام واعطت المستعمرات فحصا موجبا لانزيم الكاتاليز. واحتوت المجموعة المحبة للقاعدة على سيورات وسطية الموقع دائرية الى بيضوية الشكل بينما ظهرت سيورات البكتريا المحبة للحرارة بشكل بيضوي قريب من نهاية الخلية وادى البعض منها الى انتفاخ في الخلية الام وانتظمت معظم الخلايا بشكل ازواج وكما هو واضح في الشكل (1).

استخلاص الدنا و التحري عن المحتوى البلازميدي : اتبعت طريقة الترسيب بالملح للتحري عن المحتوى البلازميد في العزلات قيد الدراسة وكما اشار اليه AI- Khafaji (8). اجري الترحيل الكهربائي لنماذج الدنا بهلام الاكاروز ذي التركيز 1% وبفولتية ثابتة قدرها 5 فولت /سم، فحص هلام الاكاروز تحت الاشعة فوق البنفسجية باستخدام جهاز UV transilluminator (9).



شكل(1): شكل خلايا بكتريا النوع *B. stearothermophilus* صبغت بصيغة كرام

شخصت الفحوصات الفسلجية المختلفة وفحوصات الكيمياء الحيوية ان البكتريا المحبة للقاعدة تعود للنوع *B. alcalophilus* وذلك اعتمادا على تخميرها للسكريات وقابليتها على النمو براقم هيدروجينية عالية وصلت الى 11. كما شخصت عزلات البكتريا المحبة للحرارة بانها تعود للنوع *B. stearothermophilus* حيث امكن الحصول على نمو واضح للعزلات بدرجة حرارة 65 °م وكما هو واضح في جدول(1).

جدول(1): الصفات المظهرية والفسلجية والفحوصات الكيمياء الحيوية لتشخيص عزلات بكتريا *Bacillus*

المحبة للحرارة			المحبة للقاعدة										الصفة التشخيصية
H 3	H 2	H1	T .2	X	I.1	G. 2.2	1 8	II. 4	5 5	1 2	G. 2	10. 2	
+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انتفاخ الخلية
B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	شكل السيور وموقعه
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انتاج بلورات
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	كاتاليز
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	اوksيديز
													تخمير السكريات
+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	الكلوكوز
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ارابينوز
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	زايلوز
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	مانيتول
+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	تحليل النشاء
+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	تحليل الجلوتين

تحليل الكازيين	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
نمو في رقم هيدروجيني 6.8	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
نمو في رقم هيدروجيني 5.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
نمو بدرجات حرارة مختلفة													
10° م	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
25° م	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
40° م	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
45° م	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50° م	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65° م	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
نمو بتراكيز ملحية مختلفة													
0%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7%	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+
10%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A= سبور اسطواني مركزي، B= سبور اسطواني تحت نهائي

اوضح فحص الحساسية لعدد من المضادات الحيوية شائعة الاستعمال ظهور عزلات بكتيرية للنوع *B. alcalophilus* مقاومة لبعض المضادات الحيوية منها الامبسلين والكلورامفينكول والكاناميسين والاريثرومايسين والستربتوميسين وحساسيتها للريفاميسين والتنتيراسايكلين بينما اظهرت عزلات النوع *B. stearotherophilus* حساسية شديدة للمضادات الحيوية قيد الدراسة (جدول 2).

جدول 2: حساسية عزلات بكتريا *B. alcalophilus* وبكتريا *B. stearotherophilus* لبعض المضادات الحيوية

العزلة البكتيرية	امبسلين	تتراسايكلين	كلورامفينكول	كاناميسين	ريفاميسين	اريثرومايسين	ستربتوميسين
<i>B. alcalophilus</i>							
10.2	+	-	-	+	-	+	+
G.2	+	-	+	+	-	+	+
12	+	-	+	+	-	+	+
55	+	-	+	+	-	+	-
II.4	+	-	-	+	-	+	-
18	+	-	-	+	-	+	-
G.22	+	-	-	+	-	+	-
I.1	+	-	-	+	-	+	-
X	+	-	-	+	-	+	+
T.2	+	-	-	+	-	+	-
<i>B. stearotherophilus</i>							
H.1	-	-	-	-	-	-	-
H.2	-	-	-	-	-	-	-
H.3	-	-	-	-	-	-	-

+ = مقاومة للمضاد الحيوي، - = حساسة للمضاد الحيوي

stearothermophilus للمضادات الحيوية واستعماله في الفحوصات الخاصة بتلوث الحليب ومنتجاته بالمضادات الحيوية (12).

بينت نتائج حساسية العزلات المحبة للقاعدة للنوع *B. alcalophilus* للمعادن الثقيلة التغيرات بين تراكيز وأنواع المعادن الثقيلة التي استطاعت العزلات النمو بوجودها حيث اظهرت بعض العزلات حساسية لعنصر الزئبق كما هو ملاحظ بالعزلة 55 والعزلة X والعزلة G.2 بينما كانت العزلات II.4 و 18 و G.22 و I.1 حساسة لتراكيز الرصاص بينما اظهرت العزلات 12 و 55 و X و T.2 مقاومة متوسطة للرصاص حيث لوحظ نموها في تركيز 2.5 ملي مولاري من الرصاص بينما تمكنت العزلات جميعها من مقاومة عنصر الموليبيدوم والكروم ولجميع التراكيز المستعملة (جدول3). تعد العناصر الثقيلة من المواد الملوثة ذات الخطورة الكبيرة للنظام البيئي لتراكمها وبقائها لفترات طويلة ولعدم امكانية تحللها وتكسيروها من قبل الكائنات الحية في الطبيعة وقد تكون سمية هذه العناصر نتيجة ارتباطها مع المكونات الخلوية الحيوية من بروتين وانزيمات وحمض نووية مؤدية الى سمية وموت الخلايا وذلك يتوافق مع ما جاء به Keyhani وجماعته (13) من حصول ضرر للدنا لبكتريا *Salmonella typhimurium* كما بين Collin- Hansen وجماعته (14) الاضرار الحاصلة في دنا ودهون الفطر *Boletus edulis* بعد تعرضه الى العناصر الثقيلة .

تظهر العديد من الاحياء المجهرية المقاومة للعديد من العوامل منها المضادات الحيوية حيث سبب ازدياد استعمال المضادات الحيوية العشوائي من قبل البشر في علاج امراض الانسان او الحيوان الى طرح كميات كبيرة من مخلفات المضادات الحيوية او بقاياها الى البيئة بصورة عامة من تربة او مياه مما ادى الى تطوير البات للمقاومة من قبل البكتريا وذلك نتيجة للضغط الانتخابي وتطور عوامل المقاومة لتلك المضادات او انتقال بعض العوامل الوراثية بين الاحياء المجهرية في التربة او المياه حيث تملك العديد من البكتريا المقاومة للمضادات الحيوية على عامل المقاومة R والذي يشفر لمقاومة العديد من المضادات الحيوية وله القابلية على الانتقال بين البكتريا. يعد الحصول على عزلات لبكتريا *Bacillus* من التربة مقاوم للعديد من المضادات الحيوية يتوافق مع ما جاء به Kamala- Kannan (10) من عزله لأنواع من الجنس *Bacillus* مقاوم للعديد من المضادات الحيوية وقد اشار الخفاجي (11) الى انتاج عزلات محلية لانزيم البنسلينيز خارج خلوي من عزلات محلية للنوع *B. alcalophilus* .

اشارت نتائج الدراسة الحالية الى حساسية العزلات الثلاث من بكتريا *B. stearothermophilus* للمضادات الحيوية قيد الدراسة وقد يعزى ذلك الى وجود هذه البكتريا في المناطق البيئية الحارة والبعيدة عن مناطق التلوث بالمضادات الحيوية وذلك يتوافق مع العديد من المصادر التي اشارت الى الحساسية الشديدة لبكتريا *B.*

جدول 3: حساسية عزلات النوع *B. alcalophilus* والنوع *B. stearothermophilus* لتراكيز العناصر الثقيلة

العزلة	تراكيز العنصر الثقيل (مليمولاري)									
	10	5	2.5	1	0.5	0.1	0.05	0.01	0.005	0.0025
العزلة 10.2										
الرصاص	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
الزئبق	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
الكروم	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
الكوبلت	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
الموليبيدوم	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
الخاصين	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
العزلة G.2										
الرصاص	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
الزئبق	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
الكروم	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
الكوبلت	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
الموليبيدوم	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
الخاصين	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
العزلة 12										
الرصاص	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
الزئبق	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
الكروم	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
الكوبلت	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
الموليبيدوم	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
الخاصين	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+

العزلة 55										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	الرصاص
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	الزئبق
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	الكروم
-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	الكوبلت
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	المولبيديوم
-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	الخاصين
العزلة II.4										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	الرصاص
-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	الزئبق
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	الكروم
-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	الكوبلت
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	المولبيديوم
-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	الخاصين
العزلة 18										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	الرصاص
-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	الزئبق
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	الكروم
-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	الكوبلت
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	المولبيديوم
-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	الخاصين
العزلة G.2.2										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	الرصاص
-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	الزئبق
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	الكروم
-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	الكوبلت
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	المولبيديوم
-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	الخاصين
العزلة I.1										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	الرصاص
-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	الزئبق
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	الكروم
-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	الكوبلت
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	المولبيديوم
-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	الخاصين
العزلة X										
-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	الرصاص
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	الزئبق
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	الكروم
-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	الكوبلت
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	المولبيديوم
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	الخاصين
العزلة T.2										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	الرصاص
-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	الزئبق
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	الكروم
-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	الكوبلت
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	المولبيديوم
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	الخاصين
العزلة H1										

-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	الرصاص
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	الزئبق
-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	الكروم
-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	الكوبلت
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	المولبيديوم
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	الخاصين
العزلة H.2										
-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	الرصاص
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	الزئبق
-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	الكروم
-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	الكوبلت
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	المولبيديوم
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	الخاصين
العزلة H.3										
-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	الرصاص
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	الزئبق
-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	الكروم
-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	الكوبلت
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	المولبيديوم
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	الخاصين

بينت النتائج تشابه التراكيز المقاومة لبعض العناصر الثقيلة مثل المولبيديوم والكروم والكوبلت بين عزلات النوع الواحد للبكتريا *B. alcalophilus* و *B. stearothermophilus*. بينما لوحظ اختلاف في تراكيز مقاومة كل من الرصاص والزنك والخاصين بين عزلات النوع الواحد حيث لوحظ ارتفاع التركيز المثبط الأدنى في عزلات *B. alcalophilus* للرصاص الى 3.5 ملي مولاري للعزلة X و 3 ملي مولاري للعزلات 10.2 و G2 و 12 وانخفاضه ليصل الى اقل من 0.0025 في العزلات II4 و 18 و G22 و I1 ويظهر قياس التراكيز المثبطة الدنيا للعزلات المحبة للقاعدة اختلاف عن ما وجدته Singh and Ashok (15) من ارتفاع التراكيز المثبطة الدنيا للزئبق والزنك لعزلات بكتيرية محبة للقاعدة تعود لجنس *Bacillus* والذي وصل الى 2.5 ملي مولاري للزئبق و 3.7 ملي مولاري للزنك. كما بينت النتائج اختلاف التركيز المثبط الأدنى للعنصر الثقيلة قيد الدراسة بين عزلات *B. alcalophilus* و عزلات *B. stearothermophilus* ويوضح جدول(4) التراكيز المثبطة الدنيا لكل عنصر وللعزلات جميعها.

جدول4: التراكيز المثبطة الدنيا للعناصر الثقيلة لبكتريا *B. alcophilus* وبكتريا *B. sterothermophilus*

العزلات البكتيرية													
H3	H2	H1	T2	X	I1	G2 2	18	II4	55	12	G2	10 .2	العنا صر
التركيز المثبط الأدنى ملي مولاري													
0.2 5	0.2 5	0.2 5	> 0.0 025	3.5	> 0.0 025	> 0.0 025	> 0.0 025	> 0.0 025	> 0.0 025	3 0.0 025	3 0.0 025	3 0.0 025	رصاص
> 0.0 025	> 0.0 025	> 0.0 025	0.0 075	0.0 03	0.0 03	0.0 075	0.0 075	0.0 075	اقل 0.0 025	0.0 075	0.0 03	0.0 075	زئبق
0.0 75	0.0 75	0.0 75	10<	10<	10<	10<	10<	10<	10<	10<	< 10	< 10	كروم
0.0 3	0.0 3	0.0 3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	كوبلت
10<	10<	10<	10<	10<	10<	10<	10<	10<	10<	10<	< 10	< 10	مولبيد يوم

10<	10<	10<	>	>	0.7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	0.	خاص
			0.0	0.0	5	3		3	075		3	03	ين
			025	025									

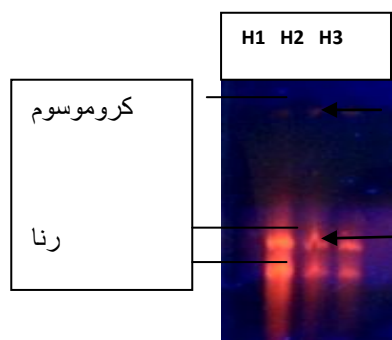
اشار Singh (4) الى عزله للنوع *B. cereus* من الترب الهندية ويظهر مقاومة لمعادن الارسينيت والرصاص والسيلينيوم و لمضادات البنسلين والينكوميسين وكلوكساسولين وبيفلوكساسين .

بينت المقارنة بين المقاومة للعناصر الثقيلة مع المقاومة للمضادات الحياتية عدم وجود علاقة بين مقاومة مضادات الكاناميسين والامبسلين والاريثروميسين وبين حساسية او مقاومة العزلات المحبة للقاعدة للعناصر الثقيلة وبوجود علاقة بين حدوث مقاومة الكلورامفينكول والستربتوميسين وبين العزلات المقاومة لتراكيز عالية من الرصاص والزنك وقد يكون للمحتوى الوراثي من العوامل خارج كروموسومية علاقة مع وجود مقاومة المضاد الحياتي ومقاومة المعدن الثقيل.

اظهر الترحيل الكهربائي بهلام الاكاروز احتواء العزلات المحبة للقاعدة جميعها على بلازميد تكرر في عزلات *B. alcalophilus* وعند مقارنة وزنه الجزيئي قد يكون له علاقة مع بلازميدات pUB والتي تكرر في جنس *Bacillus* و جنس *Staphylococcus* وقد تكون له علاقة مع مقاومة المضاد الحيوي الكاناميسين وهذا يتوافق مع فحص الحساسية اذ أظهرت عزلات *B. alcalophilus* قيد الدراسة مقاومة لمضاد الكاناميسين.

بين الترحيل الكهربائي لنماذج دنا العزلات H1,H2,H3 ان العزلات الثلاث خالية من العناصر الوراثية خارج الكروموسوم (البلازميدات) وكما هو واضح في شكل (2) وقد تكون الجينات المسؤولة عن مقاومة الموليبديوم والخاصين محمولة على الكروموسوم.

تشفر العديد من الاحياء المجهرية الى المقاومة للمعادن الثقيلة وقد تحمل جينات المقاومة على الكروموسوم او على البلازميدات وقد يكون للبعض منها القدرة على الانتقال بين البكتريا وقد يكون العديد من جينات المقاومة للمعادن الثقيلة ارتباط ومجاورة لمقاومة المضادات الحياتية وتعزى اختلاف مقاومة العزلات للعناصر الثقيلة بينها وبين غيرها الى عدد من العوامل منها مصادر عزل الكائن المجهرى والضغط الانتخابي لمناطق العزل وانواع وتراكيز بعض المواد المتأينة ذات الشحنة المتوفرة عند الفحص ووجود بعض العناصر سالبة الشحنة قد يغير من جاهزية العنصر الثقيل في الوسط وسميته للكائن المجهرى كما هو الحال مع عنصر الكلور الذي قد يغير من التراكيز المثبطة الدنيا للعناصر الثقيلة وذلك يتوافق مع ما جاء به Bezverbanaya (16). ويعزى سبب مقاومة البكتريا المحبة للحرارة الى عناصر الكادميوم والموليبديوم لعدد من الامور منها ان البكتريا المحبة للحرارة تنمو في البيئات الحارة ذات التراكيز العالية من العديد من العناصر الثقيلة والمتوفرة بصورة طبيعية مما يعطي فرصة لهذه البكتريا في تحوير بعض الاجزاء الخلوية ومنها الجدران الخلوية لتساهم في الادمصاص الحيوي للعناصر الثقيلة الى السطح الخارجي من الخلية مؤديا الى ظهور المقاومة لهذه البكتريا وتختلف النتائج مع ما اشار اليه Raicevic وجماعته (17) من عزله لبكتريا *B. stearothermophilus* مقاومة لعنصر الكروم وتتراكيز تصل الى اكثر من 40 مليمولاري وقد اشار Naik وجماعته (18) الى عزله لبكتريا تعود للنوع *B. subtilis* تملك المقاومة لعنصر الرصاص تصل الى 0.2 ملي مولاري وتحمل جينات المقاومة على بلازميد وقد



شكل(2) الترحيل الكهربائي في هلام الاكاروز ذي التركيز 1% وبفارق جهد 5 فولت/سم لنماذج دنا العزلات *B. stearothermophilus*

تظهر بكتريا النوع *B. stearothermophilus* حساسية شديدة للعديد من المواد وقد يعود سبب ذلك تواجدها في البيئات الحارة والتي يكون وصول الملوثات اليها قليل نسبة للبيئات معتدلة درجات الحرارة وقد يعزى سبب امتلاك هذه البكتريا الى مقاومة بعض المعادن مثل الموليبديوم والخاصين الى وجود مثل هذه المعادن كاحد مكونات الترب وقد تكون جينات المسؤولة عن التشفير لمقاومة هذه العناصر محمولة على الكروموسوم البكتيري و اشار Silver (19) ان بعض جينات المقاومة لبعض المعادن مثل الزنك والارسينيت محمولة على الكروموسوم والبلازميد في بعض الانواع البكتيرية.

المصادر:

- 1- Roane, T. M. Pepper, I. L. (2000). Microbial responses to environmentally toxic cadmium. *Microbial ecology*, 38: 358- 364.
- 2- Gremion, F.; Chatzinotas, A.; Kaufmann, K.; Von Sigler, W.(2004). Impact of heavy metal contamination and phytoremediation on a microbial community during a twelve- month microcosm experiment. *FEMS Microbiology Ecology*, 48: 273- 283.
- 3- Poole, R. K.and Gadd, G. M.(1989). *Metals Microbe interactions*, IRL Press Oxford: 1-37.
- 4- Singh, S. K.; Tripathi, V.R.; Jain R. K.; Vikram, S. and Garg, S. K.(2010). An antibiotic, heavy metal resistant and halotolerant *Bacillus cereus* SIU1 and its thermoalkaline protease.*Microbial cell factories*, 9: 59.
- 5- Filali, B. K.; Taoufik, J; Zeroual, Y.; Dzairi, F. Z.; Talbi, M. and Blaghen, M.(2000). Waste water bacterial isolates resistant to heavy metals and antibiotics. *Current Microbiology*, 41: 151-156.
- 6- Bauer, A. W.; Kirby, W. M. M.; Sherris, J. C. and Turck, M.(1966). Antibiotic susceptibility testing by standardized single disc method. *Am. J. Clin. Pathology*. 36: 493-496.
- 7- Claus, D. and Berkeley, R. C. (1986). Genus *Bacillus* In Bergeys manual of systematic bacteriology.
- 8- Al-Khafaji, K. A. and Al- Thwani, A.N(2011). A comparative study among clinical and environmental isolates of *Vibrio cholerae* at their antibiotic resistance and plasmid profile ..J. biotechnology research center(special ed.) vol5(2):3-9.
- 9- Sambrook , J.; Fritsh, F. E. and Maniatis , T. (1989) . *Molecular cloning : A laboratory manual* 2nd Ed . Cold spring Harbor Laboratory press . New York .
- 10- Kamala- Kannan,S. and Lee, K.J. (2008). Metal tolerance and antibiotic resistance of *Bacillus* isolated from Sunchon Bay sediments, South Korea. *Biotechnology*, 7(1): 149-152.
- 11- الخفاجي، خلود عبد الاله(2001). عزل بلازميدات من بكتريا مقاومة للمضادات الحيوية محبة للقاعدة في وقائع المؤتمر العلمي الاول للهيئة الوطنية لبحوث التقنيات الاحيائية، بغداد 18-19 ايلول : *Bacillus* للجنس .53-45
- 12- Messer, JW.; Leslie,JE.; Houghtby, GA.; Peeler, J. T. and Barnett, J.(1982). *Bacillus stearothermophilus* disc assay for detection of inhibitors in milk collaborative study. *J. Assoc. off. Anal Chem*, 65(5): 1208- 1214.
- 13- Keyhani, E.; Abdi- Oskouei, F.; Attar, F. and Keyhani, J.(2007). DNA strand breaks by metal induced oxygen radicals in purified *Salmonella typhimurium* DNA. *Annals of the New York Acadmy of Science*, 1091: 52- 64.
- 14- Collin- Hansen, C.; Ahdersen, R. A. and Stednes, E. (2005). Damage to DNA and lipids in *Boletus edulis* exposed to heavy metals. *Mycological research*, 109(12): 1386- 1396.
- 15- Singh, K. L. and Ashok, K. (1998). Incidence of multiple heavy metal resistance in a *Bacillus* species. *J. Microbiology and Biotechnology*, 8(5): 497- 500.
- 16- Bezverbanaya, I. P. Buzoleva, L. S. and Khristoforova, S. (2005). Metal resistant hetrotrophic bacteria in coastal waters of Primorye. *Russ. J. Mar. Biol*. 31: 73- 77.
- 17- Raicevic, V.; Golic, Z.; Lalvic, B.; Jovanovic, L.; Kikovic, D.; Mladenovic, S. A.(2010). Isolation of chromium resistant bacteria from a former bauxite mine area and their capacity for Cr(VI) reduction. *African J. Biotechnology*, 9(40): 6727- 6732.
- 18- Naik, M. M.; Shamim, K. and Dubey, S. K.(2012). Biological characterization of lead resistant bacteria to explore role of bacterial metallothionein in lead resistance. *Current Science*, 103(4): 25.
- 19- Silver, S. Misra, TK. And Laddaga, RA.(1989). DNA sequence analysis of bacterial toxic heavy metal resistances. *Boil. Trace Elem. Res*.21: 145- 163.

تأثير بعض المستخلصات النباتية لأوراق نبات السيناميكي *Cassia acutifolia* في نمو وفعالية خميرة المبيضات *Candida albicans* المعزولة من حالات مرضية

هيفاء البير يوسف*، مهدي ضمد القيسي**، اسيا ناجي عبيد*

*قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم/ جامعة بغداد

**مركز سلامة الغذاء/ وزارة العلوم والتكنولوجيا

الخلاصة

استهدفت الدراسة تقييم الفعالية التثبيطية للمستخلصات المائية والكحولية (الباردة والحارة) لأوراق نبات السيناميكي *Cassia acutifolia* تجاه عزلات خميرة *Candida albicans* المعزولة من حالات مرضية. فقد تم الحصول على 25 عزلة من هذه الخميرة من حالات مرضية مشكوك بها داء المبيضات *Candidiasis* واختير منها 4 عزلات شملت كل من عزلة المهبل وبين الأصابع والاطافر والفم فضلاً عن العزلة القياسية، واختبرت حساسية عزلات خميرة *C. albicans* اتجاه المضاد الحيوي Nystatin حيث بلغ التركيز المثبط الأدنى (MIC) لجميع العزلات 0.15 ملغم/مل.

جرى الكشف النوعي الكيميائي عن بعض المركبات الفعالة في أوراق نبات السيناميكي وبينت النتائج احتواءها على الفلويداتوالكلايكوسيداتوالفلافونواتوالفينولاتوالكوماريناتوالراتنجات ولم تحتوي على الصابونيناتوالعفصيات. اختبرت حساسية عزلات الخميرة لهذه المستخلصات وأظهرت النتائج ان المستخلص الكحولي البارد هو الأكثر تأثيراً في عزلات الخميرة. حيث كانت العزلة الأكثر تحسناً بالمستخلص الكحولي البارد عزلة بين الأصابع وعزلة المهبل وقيمة (MIC) لكل منهما 30 ملغم/مل. كذلك أثر المستخلص الكحولي البارد في النسبة المئوية لتكوين الانبوب الجرثومي الذي يعد من اهم عوامل الضراوة لخميرة *C. albicans* حيث انخفضت النسبة المئوية لتكوين الانبوب الجرثومي بزيادة تركيز المستخلص وبصورة ملحوظة لعزلة المهبل والعزلة القياسية خلال فترة الحضان وهي (2-6) ساعات.

الكلمات المفتاحية: أوراق نبات السيناميكي، خميرة المبيضات، الفعالية المضادة للفطريات.

Effect of Some Plant Extracts of Leaves of *Cassia acutifolia* on Growth and Activity of *Candida albicans* isolated from clinical cases of Candidiasis

Hayfa'a A. Yousif*, Mahdi T. Al-Kaisy**, Asia N. Al-Hachami*

*Department of Biology, College of Education for Pure Science/ University of Baghdad

**Center for Food Safety / Ministry of Science and Technology

Abstract:

The study was conducted to evaluate the antimicrobial activity of aqueous and ethanolic extracts (cold and hot) extracted from leaves of *Cassia acutifolia* against *Candida albicans* isolated from clinical cases. Twenty five isolates of yeast were isolated from different cases of candidiasis. Four isolates that isolated from vagina, intertriginous, nail, mouth and standard isolate were used in further experiments. Results of the sensitivity of *C. albicans* towards nystatin showed that minimum inhibitory concentration (MIC) for all isolates was 0.15 mg/ ml. Analysis of crude extracts of leaves of *C. acutifolia* was carried out to determine its contents from biologically active compounds were isolated from extract, results of sensitivity of the isolates of *C. albicans* towards crude extracts showed that the cold alcoholic extract from the leaves of *C. acutifolia* showed high inhibitory effect on growth of the isolates of *C. albicans*. The isolates that isolated from intertriginous and vaginal showed sensitivity to cold alcoholic extract that extracted from leaves of *C. acutifolia* at MIC 30 mg/ ml to both isolates. Cold alcoholic extract from leaves of *C. acutifolia* showed high effect on the percentage of germ tube formation which is one of virulent factors of *C. albicans* so there is a reducing in the percentage of germ tube formation by increasing the concentration of extract especially for vaginal and standard isolates during incubation period of 2-6 hrs.

Key words: Leaves of *Cassia acutifolia*, *Candida albicans*, antifungal.

المقدمة:

منذ الاف السنين واسلافنا القدماء يبحثون عن النباتات النافعة ويعزلون المواد المفيدة ليستكشفوا خصائصها ويستخرجوا منافعها لمعالجة الامراض الخطيرة بين مجتمعاتهم والتي تؤدي الى موت الانسان، مما دفع ذلك لتوجه الكثير من الاولين في اتخاذ الاحتياطات اللازمة لمقاومة هذه الامراض وتجنب مسبباتها وتثبيط نشاطها مع البحث عن المصادر الاحيائية المضادة لمنع هذه المسببات ولا يأتي هذا الا بتناول بعض النباتات النامية برياً في الغذاء على هيئة أعشاب كاملة أو مساحيق ناعمة أو مستخلصات مائية. ان جميع الامراض الطفيلية بأعراضها المختلفة تصيب الانسان يمكن شفاؤها او تخفيفها باستعمال بعض الأغذية ذات المصادر النباتية [1].

ان دور الفطريات المرضية وصعوبة معالجتها جعلها ذات أهمية متزايدة من الناحية الطبية [2]. حيث شهدت السنوات الأخيرة زيادة كبيرة في حدوث الإصابات الفطرية ولأسباب عديدة ربما يعد السبب الرئيسي هو تزايد عدد مرضى العوز المناعي Immunocompromised patients مثل مرض الايدز وامراض السرطان والسكري [3]، ونتيجة لتعاطي العقاقير ذات السمية الخلوية ومركبات الكورتزون كذلك الافراط في تعاطي المضادات الحيوية.

من بين الإصابات الفطرية الواسعة الانتشار هي داء المبيضات Candidiasis الذي يتسبب عن الأنواع التابعة لجنس *Candida* التي تضم أكثر من 200 نوع، الا ان اقل من 20 نوعاً تعد من العوامل الممرضة المسببة لداء المبيضات في الانسان ومنها *Candida albicans* [4].

ان استخدام المضادات الحيوية بشكل متزايد وعشوائي أدى الى ظهور سلالات مقاومة من خميرة *C. albicans* أتجاه هذه المضادات [5]. مما يستدعي إيجاد أساليب أو تقنيات قد تعمل للقضاء على المسبب المرضي مباشرة أو قد تتعاون Synergies مع المضاد الحيوي في حالة عدم الاستجابة له بمفرده.

ولأهمية النباتات والاعشاب الطبية في بلدنا العراق ولمواكبة التقدم العلمي في هذا المجال من حيث اختيار طريقة الاستخلاص الأفضل وتنويع الاستعمال لهذه المستخلصات في مجالات طبية وصناعية مختلفة فقد اختير في هذه الدراسة أوراق نبات السيناميك *Cassia acutifolia* الذي يعود الى جنس *Cassia* الذي يضم حوالي 600 نوع من الأعشاب والشجيرات والأشجار [6، 7] او 500 نوع حسب ما أشار اليه [8] وهي الدراسة الأولى في العراق حسب علمنا علما بأن هذا النبات من الأعشاب الطبية المستعملة في الطب الشعبي في العراق. وقد تضمنت الدراسة عزل وتشخيص خميرة المبيضات *C. albicans* من حالات مرضية وتهيئة أوراق نبات السيناميك وتحضير المستخلصات المائية والكحولية

الباردة والحارة والكشف النوعي عن المجاميع الفعالة في المستخلصات النباتية ودراسة كفاءة هذه المستخلصات كمضادات فطرية مقارنة بالمضاد الفطري Nystatin المستخدم كعلاج. وكذلك استخدام المستخلص الاكفاً بالتأثير في النسبة المئوية لتكوين أنبوب الانبات وهو احد عوامل الضراوة لخميرة *C. albicans*.

المواد وطرائق العمل:

جمع العينات:

1- عزلات خميرة *C. albicans*: تم الحصول على 25 مسحة بشكل قطيلة Swabs من بين عدد من اشخاص مشكوك بإصابتهم بداء المبيضات من مستشفى اليرموك التعليمي من مناطق مختلفة من الجسم شملت الفم، الاظافر، بين الأصابع والمهبل وغمرت القطيلات في محلول الملح الفسيولوجي المعقم في انابيب اختبار لحين نقلها الى المختبر اما العزلة القياسية لخميرة *C. albicans* (ATCC102301) فقد حصل عليها من مختبر الاحياء المجهرية المتقدم في قسم علوم الحياة في كلية التربية للعلوم الصرفة (ابن الهيثم)، جامعة بغداد.

2- العينة النباتية: تم الحصول على أوراق نبات السيناميك الجافة من معشب الزهراء للتداوي بالأعشاب الطبية والطبيعية المصنف من قبل هذا المعشب. طحنت الأوراق الجافة بمطحنة كهربائية Electrical grinder وحفظ المسحوق في قناني زجاجية نظيفة ومعقمة لحين الاستعمال [9].

زرع العزلات وتشخيصها:

نميت العزلات في المختبر وذلك بتخطيط كل قطيلة على وسط السابرويد المعقم الصلب، وحضنت الاطباق بدرجة حرارة 30°م لمدة 4 أيام ثم فحصت المستعمرات وشخصت خميرة *C. albicans* وفق ما جاء في [10] وكما يلي:

1- الصفات المظهرية للخلايا والمستعمرات: زرعت العزلات على الاوساط الزرعية Potato Dextrose (PDA) و (CMA) Corn Meal Agar و (Czapek's (CzDA) بواسطة عروة ناقل ذلك اخذ جزء من مستعمرة نامية على وسط السابرويد الصلبوتخطيطها على الاوساط الزرعية الصلبة المذكورة.حضنت الاطباق بالحاضنة بدرجة حرارة 30°م ولمدة 4 أيام وبعدها فحصت المستعمرات من خلال الاعتماد على شكل المستعمرة وحجمها وشكل حافتها وقوامها ولونها على الاوساط الزرعية المذكورة أعلاه، ولتأكيد تشخيص الخميرة تم عمل مسحة على شريحة زجاجية ثم ثبتت وصبغت بصبغة اللاكتوفينول الزرقاء وفحصت تحت المجهر الضوئي.

الاختبارات البايوكيميائية Biochemical tests

1- القابلية على تمثيل السكريات Sugar assimilation (Plate method): بعد تحضير وسط تمثيل السكريات وذلك وفق طريقة [13] بإذابة كبريتات المغنسيوم 0.5 غم وفوسفات البوتاسيوم 1 غم وكبريتات الامونيوم 5 غم واكار 20 غم في لتر من الماء المقطر ومن ثم عقم بالموصدة بدرجة حرارة 121°م ولمدة 15-20 دقيقة، صب في اطباق بتري وبعد تصلبه زرع 1 مل من محلول الخميرة بعمر 24-48 ساعة بطريقة النشر بواسطة قضيب زجاجي. وعملت أقراص في حجم معين من محاليل السكريات الخزينة المعقمة التي حضرت بإذابة سكريات (السكروز والكلوكوز والكالكتوز واللاكتوز والمالتوز) بتركيز 20% بالماء المقطر، ثم وضعت على سطح اكار تمثيل السكريات الصلب وحضنت ومن ثم لوحظ وجود نمو خميري حول الأقراص الورقية دلالة على إيجابية الاختبار.

2- القابلية على تخمير السكريات Sugar fermentation: اضيف 2 مل من وسط تخمير السكريات المعقم الذي حضر وفقاً لطريقة [14] بإذابة البيبتون 10 غم وكلوريد الصوديوم 5 غم وخلصا الخميرة 5 غم في لتر من الماء المقطر الى انابيب اختبار تحتوي على Durham tube ثم اضيف اليه 2 مل من محلول السكر الخزين، أضيفت قطرات من الدليل Phenol red لحين تغير الوسط الى اللون الأحمر. لقت الانابيب بحجم 0.1 مل من عالق الخميرة وحضنت الانابيب بدرجة حرارة 30°م، تمت متابعة النتائج كل يوم ولمدة 10 أيام خلال ملاحظة تغير اللون الأحمر الى الأصفر وتكون الغاز خلال الانابيب.

2- تكوين أنبوب النبات Formation of germ tube: تم اجراء التجربة وفق ما جاء به [11] بأخذ 2 مليلتر من بياض البيض ووضعه في انابيب اختبار معقمة ثم لقت الانابيب بجزء من مستعمرة نامية على وسط السابرويد الصلب لمدة 24 ساعة وحضنت الانابيب بدرجة حرارة 30°م ولمدة 2-3 ساعات. ثم بعدها اخذت قطرة ووضعت على شريحة زجاجية وفحصت تحت المجهر الضوئي لملاحظة تكوين أنبوب النبات.

3- فحص تكوين الابواغ الكلاميدية Chlamydo spores formation assay: تمت وفق ما جاء به [12] فقد درست قابلية خميرة *C. albicans* على تكوين الغزل الفطري الحقيقي والكاذب والابواغ الكلاميدية بطريقة الزرع على الشريحة الزجاجية (Slide culture technique) واستخدام وسط CMA. وحضر طبق زجاجي حاو على ورقة ترشيع وقضيب زجاجي بشكل حرف V أو U وشريحة زجاجية. ثم عقم الطبق ومحتوياته بالفرن بدرجة حرارة 180°م ولمدة ساعة ونصف، بعد ذلك تم نشر 2-3 قطرات من وسط CMA على الشريحة الزجاجية، ولقح بعدئذ بتخطيط جزء من المستعمرة بعمر 4 أيام نامية على الوسط الزرع الصلب CMA. أضيفت عدة قطرات من الماء المقطر والمعقم الى ورقة الترشيح لمنع جفاف النموذج، حضنت الاطباق في الحاضنة بدرجة 30°م لمدة 4-6 أيام تم فحص الشريحة وذلك بإضافة قطرة من صبغة اللاكتوفينول. غطيت بغطاء الشريحة ثم فحصت تحت المجهر لملاحظة الغزل الفطري والابواغ الكلاميدية.

تقدير الرقم الهيدروجيني للعينة النباتية:

اتبعت طريقة [15] لتقدير الرقم الهيدروجيني وذلك بوزن 10 غم من مسحوق أوراق نبات السيناميكى ووضع هذا الوزن في 50 مل من الماء المقطر وترك في الخلاط المغناطيسي مدة 10 دقائق ورشح الخليط وقيس الرقم الهيدروجيني باستخدام pH-meter.

الكشف النوعي عن بعض المركبات الفعالة في أوراق نبات السيناميكى:

1- الكشف عن القلويدات Alkaloids: اتبعت طريقة [16] حيث غلي 10 غم من مسحوق نبات السيناميكى الجاف مع 50 مل من الماء المقطر المحمض بـ 4% من حامض الهيدروكلوريك ولمدة نصف ساعة، ورشح المحلول بعد تبريده ثم وضع الراشح في زجاجة ساعة Watch glass، واضيف اليه قطرات من كاشف دراجندروف ويشير تكون راسب برتقالي على إيجابية الاختبار ولزيادة تأكيد الاختبار اتبعت طريقة [17] حيث اضيف حامض البكريك 50% الى مستخلص النبات المائي

المحمض بـ 4% من حامض الهيدروكلوريك، دلالة على إيجابية الاختبار بظهور الراسب الأصفر.

2- الكشف عن الكلايكوسيدات (Glycosides): اتبعت طريقة [18] في الكشف عن الكلايكوسيدات حيث مزج جزءان متساويان من المستخلص المائي المرشح للنبات مع كاشف فهلنك ثم ترك في حمام مائي مغلي لمدة 10 دقائق، استدل على إيجابية الاختبار بظهور راسب احمر ولزيادة تأكيد هذه النتيجة اتبعت طريقة [19] حيث اضيف 1 مل من كاشف بندكت الى 5 مل من المستخلص المرشح للنبات، عد الاختبار موجباً عند ظهور راسب احمر.

3- الكشف عن العفصيات Tannins: اتبعت طريقة [15] حيث غلي 10 غم من مسحوق النبات الجاف مع 50 مل من الماء المقطر لمدة نصف ساعة، رشح المحلول وترك ليبرد ثم اضيف اليه قطرات من حلول خلاص الرصاص 1%، عد الاختبار موجباً بظهور راسب ابيض هلامي القوام.

***تحضير المستخلصات النباتية**

تم تحضير المستخلصات النباتية لأوراق نبات السيناميكي المائية والكحولية وكما يلي:

1- مستخلص الماء البارد: اتبعت طريقة [22] حيث وزن 100 غم من المسحوق النباتي الجاف ووضع في دورق زجاجي، اضيف اليه لتر من الماء المقطر وترك الدورق في الحاضنة الهزازة بدرجة حرارة 37°م ولمدة 24 ساعة بعدها رشح بشاش طبي، ثم رسب بواسطة جهاز النبذ المركزي لمدة 10 دقائق بسرعة 2500 دورة/ دقيقة.

2- مستخلص الماء الحار: اتبعت طريقة [23] حيث وزن 100 غم من المسحوق النباتي الجاف ووضع في دورق زجاجي، اضيف اليه لتر من الماء المقطر، وضع على المازج بدرجة حرارة 60°م لمدة ساعة واحدة ثم رشح بعد ذلك بواسطة شاش طبي وتلاه ترشيح اخر بورق ترشيح (Whattman No.1).

3- مستخلص الكحول البارد: اتبعت خطوات تحضير المستخلص المائي البارد نفسه عدا استعمال الكحول الايثيلي بتركيز 80% بدلاً من الماء المقطر.

4- مستخلص الكحول الحار: اتبعت طريقة [24] حيث وزن 15 غم من مسحوق النبات الجاف ووضع في كشتبان (Thumble) في جهاز الاستخلاص المستمر (Sexhlet apparatus) واستعمل 200 مل من الكحول الايثيلي 80% استمرت عملية الاستخلاص 7 ساعات.

وبعد تحضير جميع المستخلصات المذكورة أعلاه وضعت في جهاز المبخر الدوار لحين الحصول على سائل كثيف، بخر السائل المتبقي بوضعه في اطباق زجاجية مفتوحة في الفرن بدرجة حرارة 37°م لحين الجفاف التام، بعد ذلك حضر المحلول الأساس للمستخلص بتركيز 100 ملغم/ مل وذلك بإذابة 1 غم من المسحوق الجاف في 10 مل من ماء مقطر ثم عقم بجهاز Millipore filter باستعمال أوراق ترشيح 0.45 مايكرون، وضعت المستخلصات المعقمة في قناني معقمة ثم استعملت بعد ذلك مباشرة.

4- الكشف عن الصابونينات Saponins: اتبعت طريقة [15] حيث رج 5 مل من المستخلص المائي لمسحوق النبات الجاف بشدة في انبوبة اختبار ثم تركت الانبوبة بوضع عمودي لمدة 15 دقيقة، استدل على إيجابية الاختبار بظهور رغوة كثيفة لمسافة 1 سم وللتأكد من نتيجة الفحص تم إضافة 1-3 مل من محلول كلوريد الزنثيك 1% الى 5 مل المستخلص المائي لمسحوق النبات الجاف، استدل على إيجابية الاختبار بظهور راسب ابيض.

5- الكشف عن الراتنجات Resins: اتبعت طريقة [15] حيث اضيف 5 غم من مسحوق النبات الجاف الى 50 مل من الكحول الايثيلي 95% وبعد ان ترك في الحمام المائي المغلي لمدة دقيقتين رشح المحلول الناتج ثم اضيف اليه 10 مل من الماء المقطر المحمض بحامض الهيدروكلوريك 10%، استدل على إيجابية الاختبار بظهور عكورة واضحة.

6- الكشف عن الكومارين Coumarin: اتبعت طريقة [20] للكشف عن الكومارين حيث وضع 10 مل من المستخلص الكحولي لمسحوق النبات في انبوبة اختبار، غطيت الانبوبة بورقة ترشيح مرطبة بمحلول هيدروكسيد الصوديوم 1% ووضعت في حمام مائي مغلي لمدة 10 دقائق ثم عرضت ورقة الترشيح لمصدر الأشعة فوق البنفسجية (UV light)، يدل ظهور لون اصفر مخضر براق على وجود الكومارين.

7- الكشف عن الفلافونوات Flavonoids: اعتمدت طريقة [21] وذلك بتحضير محلول A بإذابة 10 غم من مسحوق النبات الجاف في 5 مل من الكحول الايثيلي بتركيز 95% ثم رشح المحلول. حضر محلول B بإضافة 10 مل من الكحول الايثيلي بتركيز 50% الى 10 مل من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم بتركيز 50% مزجت حجوم متساوية من كلا المحلولين (A و B). يدل ظهور اللون الأصفر على وجود الفلافونوات.

8- الكشف عن الفينولات Phenoles: اتبعت طريقة [16] للكشف عن الفينولات بإضافة 3 مل من المستخلص المائي الى 2 مل من محلول كلوريد الحديدك 1% وظهور اللون الأخضر المزرق يدل على إيجابية الاختبار.

تحضير مزروع الخميرة:

اتبعت طريقة [25] في تحضير مزروع الخميرة. حيث نقل جزء من مزروع الخميرة النامية على وسط السابروييد الصلب بعد نموها لمدة 24 ساعة الى انبوبة اختبار حاوية على 10 مل من وسط السابروييد السائل حضنت لمدة 16-18 ساعة وبدرجة حرارة 30°م عملت تخافيف للمزروع وحددت الكثافة الضوئية للمزروع المخفف باستعمال جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer وعلى طول موجي قدره 420 نانوميتر.

اختبار حساسية عزلات لخميرة *C. albicans* اتجاه المضاد الحيوي Nystatin:

اتبعت طريقة [26] لهذا الاختبار حيث حضرت تراكيز متسلسلة ومتعددة لمضاد الخميرة الحيوي (Tween 80) وكالتالي (0.07، 0.15، 0.31، 0.62) و0.05%. اضيف 0.1 مل من مزروع خميرة *C. albicans* السائل الى كل تركيز ثم حضنت الانابيب بدرجة حرارة 30°م ولمدة 16-19 ساعات، اخذ 0.1 مل من كل تركيز ووضع في طبق زجاجي معقم وصب فوقه

اختبار تأثير المستخلص الكحولي البارد في النسبة النوية لتكوين الانبوب الجرثومي لخميرة *C. albicans*

تم اختبار تأثير المستخلص المذكور أعلاه في عزلات الخميرة المدروسة حسب طريقة [28] مع التحوير الذي تم بإضافة المستخلص. حيث حضرت انابيب معقمة اضيف في كل أنبوب 1 مل من بياض البيض، لقت الانابيب بجزء من مستعمرة من عزلة المهبل للخميرة النامية على وسط السابرويد الصلب لمدة 24 ساعة بواسطة الناقل ثم اضيف اليها سلسلة من التخفيف للمستخلص الكحولي البارد لاوراق نبات *C. acutifolia* باستعمال وسط السابرويد السائل وبثلاث مكررات وكانت التراكيز كالتالي (10، 20، 30، 40، 50، 60، 70، 80) ملغم/ مل فضلاً عن معاملة السيطرة واطافة مادة Tween 80 بنسبة 0.05%. ثم حضنت الانابيب بدرجة حرارة 30م بعد ذلك جرى حساب عدد الخلايا المكونة للانبوب الجرثومي كل ساعتين من مدة الحضنة واستمر ذلك لمدة 6 ساعات وذلك بأخذ قطرة من كل تركيز على شريحة زجاجية وفحصت مجهرياً ومقارنة النتائج مع السيطرة.

التحليل الاحصائي

استعملت طريقة ANOVA للتحليل الاحصائي وعند مستويات احتمالية (0.001، 0.01، 0.05) وذلك لغرض تقويم الاختلافات في نتائج المعاملات من حيث كونها معنوية (بتأثير المادة) أو اختلافات غير معنوية (نتيجة الأخطاء المختبرية). وكذلك المقارنة بين نتائج تأثير استعمال المستخلصات النباتية المختلفة لاوراق نبات *C. acutifolia* في عزلات خميرة *C. albicans*.

زرعتها في بياض البيض Egg albumin وتعد الصفتان لاخيرتان من الصفات التشخيصية المهمة لخميرة *C. albicans*.

الفحوصات البايوكيميائية:

اختبرت قابلية الخلايا في تمثيل السكريات وذلك بزرعها على أوساط التمثيل كما موضح في جدول (2) حيث بين ان خميرة *C. albicans* تقوم بتمثيل جميع السكريات المذكورة ما عدا سكر اللاكتوز ولا تمتلك القابلية على تخمير سكر اللاكتوز كما موضح في جدول (3).

تتفق نتائج الفحص البايوكيميائية والصفات الشكلية وتكوين أنبوب الانبات لخميرة *C. albicans* المستحصل عليها في هذه الدراسة مع ما نشره [29، 30، 31، 32]. وقد بين [29] بأن خميرة *C. albicans* تتميز عن بقية أنواع الكانديدا الاخرى بكونها تمتلك القابلية في تكوين أنبوب الانبات فقط من الخلايا المتبرعمة المزروعة لمدة

وسط اكار السابرويد المعقم والمبرد لدرجة 40-45م ثم حركت الاطباق بصورة جيدة لمجانسة المزروع مع الوسط الغذائي وتركت لحين تصلب الوسط وحضنت بدرجة حرارة 30م لمدة 24-48 ساعات، ثم بعد ذلك حسب عدد المستعمرات النامية لكل تركيز ومقارنتها مع معاملة السيطرة الخالية من المضاد الحيوي.

*اختبار حساسية العزلات لخميرة *C. albicans* اتجاه مستخلصات أوراق نبات السيناميكي *C. acutifolia*:

بعد تحضير مستخلصات نبات السيناميكي المائية والكحولية الحارة والباردة وتحضير مزروع خميرة *C. albicans* حسب التخفيف المطلوبة، تم اختبار تأثير المستخلصات المذكورة في عزلات الخميرة المدروسة حسب طريقة [27] حيث اخذت انابيب معقمة وحضرت سلسلة من التخفيف للمستخلصات النباتية بأستعمال وسط السابرويد السائل ثم اضيف 0.1 مل من مزروع الخميرة المحضر كعالق وبثلاث مكررات وكما يلي: المستخلصات المائية الباردة والحارة (10، 20، 30، 40، 50، 60، 70، 80) ملغم/ مل فضلاً عن معاملة السيطرة. اما المستخلصات الكحولية الباردة والحارة (10، 20، 30، 40، 50، 60، 70، 80) ملغم/ مل فضلاً عن معاملة السيطرة واطافة مادة Tween 80 بنسبة 0.05% وحضنت الانابيب لمدة 16-19 ساعات، اخذ حجم 0.1 مل من كل تركيز ووضع في طبق زجاجي معقم وصب فوقه وسط اكار السابرويد المعقم والمبرد لدرجة حرارة 40-45م وحركت الاطباق بصورة جديدة لمجانسة المزروع مع الوسط الزراعي وحضنت بدرجة حرارة 30م ولمدة 24-48 ساعات. جرى حساب عدد المستعمرات النامية كل تركيز ومقارنتها مع معاملة السيطرة الخالية من أي مستخلص.

النتائج والمناقشة

عزل وتشخيص خميرة المبيضات:

شخصت العزلات التي حصل عليها من أجزاء مختلفة من جسم الانسان (المهبل وبين الأصابع والاطافر والفم) على انها خميرة *C. albicans*، اختبر 4 عزلات فضلاً عن العزلة القياسية التي حصل عليها من مختبر الاحياء المجهرية المتقدم/ كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم كما في جدول (1).

الصفات المظهرية وتكوين أنبوب الانبات:

شخصت خميرة *C. albicans* بعد صبغها بصبغة اللاكتوفينول الزرقاء وفحصها مجهرياً، ووجد انها تظهر على شكل خلايا بيضوية الى كروية الشكل. كما أظهرت قابلية على تكوين الابواغ الكلاميدية Chlamydo spores ويوضح شكل (1) انها خلايا كبيرة الحجم كروية مثخنة الجدار على وسط اكار دقيق الذرة CAM بعد 4-6 أيام من الزرع وبدرجة حرارة 30م، فضلاً عن ذلك فقد أظهرت قابلية في تكوين أنبوب الانبات Germ tube عند

على طبيعة شحنة الحوامض الامينية المكونة للبروتينات وكذلك تؤثر على المواقع الفعالة لانزيمات الجدار مما يؤدي الى حدوث اختلال في فعالية الانزيمات ووظيفتها عند القيم العالية او الواطئة جداً للرقم الهيدروجيني وهذا ينعكس على الفعاليات الحيوية للفطريات لهذا السبب فإن pH يستعمل للسيطرة على معدل نمو الاحياء المجهرية فأغلب الفطريات تنمو جيداً عند pH يتراوح بين 3-6.5 [36].

الكشف الكيميائي النوعي عن بعض المركبات الفعالة في أوراق نبات السيناميكي *C. acutifolia*:

تعد المركبات الفعالة من النواتج الايضية الثانوية والتي لها أهمية دفاعية للنبات اتجاه الاحياء المجهرية والحشرات، كذلك يستفاد منها الانسان في مجالات متعددة كالغذاء والدواء وغيرها [37]. بينت نتائج الكشف عن بعض المركبات الفعالة (جدول 5) احتواء اوراق نبات السيناميكي القلويدات الكلايكوسيدات والفلافونيدات والراتنجيات الكومارينات ولم يحتوي على العفصيات والصابونينات وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره [38] الذي اكد احتواء اوراق نبات السيناميكي على الكلايكوسيدات وبنسبة عالية وكذلك أشار [1] الى ان أوراق السيناميكي تحتوي على اعلى محتوى من المواد الفعالة الكلايكوسيدية ولا سيما Dinathrone glycosides وتتراوح نسبتها 1.5-3% واكد كذلك [39] على احتواء أوراق نبات السيناميكي نسبة من الكلايكوسيدات وكذلك تتفق النتيجة المذكورة مع ما ذكره [40] من احتواء أوراق نبات السيناميكي على مركبات مثل 1,7-dihydroxy-3-carboxyanhraquinone والذي يعد من مشتقات الانثراسين و-β-D-8-glucopyranoside وهو من مشتقات النفتالينو kaempferol-3-0-gentiobioside وهو من المركبات الفلافونية عند استخلاصها مائياً وكحولياً.

24 ساعة بعد وضعها في بياض البيض لمدة 2-3 ساعة ودرجة حرارة 30°م.

دراسة الصفات الشكلية للمستعمرات

درست الصفات الشكلية لمستعمرات *C. albicans* وذلك بزرعها على الأوساط زرعية وسط اكار دقيق الذرة CMA، (PDA) و(CzDA) ولمدة أربعة أيام. وظهرت النتائج المستحصلة في جدول (4) ان وسط السابرويد هو الأفضل لنمو الشكل الخميري والخيطي وذلك لاحتوائه على مواد نتروجينية عضوية ومواد سكرية تشجع على نمو هذين الشكلين كما هو موضح في شكل (2) وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره [30، 33] اللذين بينوا أهمية وسط السابرويد لعزل وتشخيص ومعرفة الصفات الشكلية لمستعمرات *C. albicans* لكون pH الوسط منخفض والذي يمنع نمو البكتريا فضلاً عن احتواء الوسط على مواد نتروجينية عضوية مواد سكرية مهمة لنمو خميرة *C. albicans*. اما وسط اكار الدكستروز البطاطا والذي يحتوي على مواد نشوية وبنسب عالية فقد ابدى تحفيزاً للنمو الخيطي. بينما وسط اكار دقيق الذرة والذي يحوي على مواد نشوية وبنسب عالية ووسط اكار الزابكس دوكس والذي يحتوي على مواد نتروجينية لعضوية فضلاً عن نسبة عالية من سكر الكلوكوز فكان النمو فيهما اقل من الوسطين السابقين وتتفق هذه النتائج مع ما وجدته كل من [34] و[35].

مزرع عزلات خميرة المبيضات:

أظهرت النتائج ان التخفيف الملائم لخميرة *C. albicans* لجميع العزلات تقريباً 10^4 خلية/مل.

تقدير الرقم الهيدروجيني لأوراق نبات السيناميكي *C. acutifolia*:

بينت نتائج تقدير الرقم الهيدروجيني لمستخلص نبات السيناميكي ان قيمة pH لأوراق نبات السيناميكي 5.5 وتشير قيم الرقم الهيدروجيني لهذا المستخلص بأنه يقع ضمن القيم المتوسطة الحموضة، ويذكر ان قيمة pH تؤثر

حساسية عزلات خميرة *C. albicans* اتجاه المضاد الحيوي Nystatin:

لمقارنة حساسية عزلات الخميرة المختبرة اتجاه المستخلصات النباتية قيد الدراسة مع حساسيتها للمضاد الحيوي الـ Nystatin تم اجراء فحص حساسية عزلات *C. albicans* اتجاه المضاد الحيوي Nystatin. وقد وجد من نتائج الاختبار وتحت مستوى احتمالية (0.001، 0.01، 0.05) بان التركيز المثبط الأدنى MIC لجميع عزلات الخميرة 0.15 ملغم/مل جدول (6) شكل (3) وعند مقارنة هذه النتائج مع نتائج عدد من الباحثين نرى بان هناك اختلافات في تحديد MIC لهذا المضاد، إذ ان الاستخدام المتكرر والعشوائي لهذا المضاد أدى الى ظهور سلالات مقاومة من خميرة المبيضات [42] وكما هو معروف فإن النستاتين مضاد يعود الى مجموعة البولينات ويتحد مع مكونات الستيرويدات في غشاء الخلية مسبباً نضوح المكونات الخلوية المهمة وموت الخلية [42].

لقد بين [43] بان تثبيط نمو الخميرة يكون عند تراكيز بين 0.4-10 ميكروغرام/مل، كما لاحظ ان قيمة MIC تختلف باختلاف تركيب الوسط ودرجة حرارة الحضانة وفترة الحضانة حيث تزداد بزيادة مدة الحضانة. ولاحظت [35] في دراسة لها ان قيمة MIC لمضاد النستاتين بلغ 0.45 ملغم/مل. واكد [44] ان النستاتين له مدى واسع ضد المبيضات وان فعاليته والمدة

التي يحتاجها لقتل الخمائر يعتمدان على تركيزه اما [45] فقد وجد MIC للنستاتين يتراوح بين 1-2 ميكروغرام اما [46] فقد وجد ان MIC للنستاتين كان 2 مايكروغرام/ مل وان النستاتين اظهر انخفاض طفيف في عدد الخلايا الحية خلال 30 دقيقة.

ان حساسية الفطريات للمضادات الفطرية متباينة وصعبة التقدير ومتأثرة بعدة عوامل مثل حجم ونوع اللقاح الفطري ودرجة الحرارة ومدة الحضان وتركيب الوسط الزراعي [47]. وكذلك فان الفطريات كائنات حقيقية النواة مشابهة لمضايها (الانسان والحيوان) في التركيب والايض لهذا السبب فان المضادات الفطرية المتوفرة حالياً لعلاج الإصابات الفطرية تعمل على التخلص من الفطر الممرض وفي الوقت نفسه تؤثر على نسيج المضيف [48].

*حساسية عزلات خميرة *C. albicans* اتجاه مستخلصات نبات السيناميكي *C. acutifolia*:

كانت نتائج MIC للمستخلصات المائية والكحولية الباردة منها والحارة لاوراق نبات *C. acutifolia* لعزلة المهبل (50، 70، 30 و 70) ملغم/ مل ولعزلة بين الأصابع (50، 70، 60 و 70) ملغم/ مل وعزلة الاظافر (50، 70، 60 و 70) ملغم/ مل والعزلة القياسية (60، 60، 40 و 50) ملغم/ مل وعزلة الفم (60، 60، 50 و 70) ملغم/ مل. ويلاحظ من جدول (7) بأن المستخلص الكحولي البارد لاوراق نبات السيناميكي هو الأكثر فعالية في تأثيره على العزلات المدروسة شكل (4) وقد يعود لاحتوائه على القلويدات ومن المعروف ان الكحول الاثيليديب الزيوت العطرية والقلويدات [49]. وهذا يتفق مع دراسة [26] حيث أوضح ان للقلويدات فعالية تثبيطية تجاه خميرة *C. albicans* من خلال تثبيط بناء الكايتينوستيرول المهمان في بناء جدار الخلية الفطرية عن طريق تثبيطها للانزيمات المهمة في بنائها ومنهم انزيم Sterol²⁴- methyl transferase (24-SMT).

اما عزلة الاظافر أظهرت تأثيراً بالمستخلص المائي البارد اكثر من بقية المستخلصات لاوراق نبات السيناميكيين وتشير دراسة [37] الى ان المستخلص المائي يحوي مركبات فعالة مثل الكلايكوسيدات والترينياتواللاكتينات وسكريات متعددة وبيبتيدات متعددة تعود اليها الفعالة التثبيطية تجاه الاحياء المجهرية وهذا ما أشار اليه [6] من ان مركبات ال- Anthraquinone وكذلك كلايكوسيدات مثل Senosides والموجودة في نبات السيناميكي تظهر تغيرات واضحة في الخلايا وهذه المركبات موجودة في كل أجزاء النبات ومنها الأوراق مما يعزز خواصه الطبية.

تأثير المستخلص الكحولي البارد لاوراق نبات السيناميكي *C. acutifolia* في النسبة المئوية لتكوين الانبوب الجرثومي لخميرة *C. albicans*:

من خلال نتائج تأتي المستخلص الكحولي البارد لاوراق نبات السيناميكي *C. acutifolia* في النسبة المئوية لتكوين الانبوب الجرثومي لعزلة المهبل للخميرة *C. albicans* شكل (5) تبين ان هناك انخفاضاً ملحوظاً في نسبة عدد الخلايا المكونة للانبوب الجرثومي الذي يعد مهماً للأمراضية بزيادة تركيز المستخلص.

وعند مقارنة نتائج التراكيز المختلفة للمستخلص مع السيطرة بعد مرور ساعتين من فترة الحضان نلاحظ انه عند التركيز 10 ملغم/ مل كانت الفروق غير معنوية. اما عند التركيز 20 ملغم/ مل فكانت الفروق معنوية وبمستوى احتمالية 0.05. اما بقية التراكيز عند مقارنتها مع السيطرة كانت الفروق معنوية وبمستوى احتمالية 0.001 وبعد مرور 6 ساعات من الحضان تبين من خلال نتائج التحليل الاحصائي بان كافة التراكيز 10-80 ملغم/ مل عند مقارنتها مع السيطرة كانت الفروق معنوية وبمستوى احتمالية 0.001.

المراجع

- 1- الشحات، نصر أبو زيد (1986). النباتات والاعشاب الطبية. الطبعة الأولى، دار البحار، بيروت: 496 صفحة.
- 2- Roberts, S. O. B. and MaCkenzie, D. W. R. (1986). Mycology. In: Rook, A. J.; Wilknsn, D. S.; Ebling, F. J.; Chapion, R. H.; Burton, J. L.; Text book of dermatology. Vol. 2 4th ed. Black Well Scientific Publication, London: 585-596.
- 3- Kauffman, C. A. and Hedderwick, S. (1997). Opportunistic fungal infection: Filamentous and Cryptococcosis. Geriatrics, 52(10): 40-49.
- 4- Vasquez, J. A. and Sobel, J. D. (1995). Fungal infection in diabetes infection disease clinical of North America. 9(1): 97-116.
- 5- Brookes, G. F.; Bulet J. S. and Morse, S. A. (1998). In: Jawertz, E.; Melnick, J. L. and Adelbery, E. A. (Eds.). Medical Microbiology. 21th ed. Appetton and Lange.

- 6- Dave, H. and Ledwani, L. (2012). A review on anthraquinones isolated from *Cassia* species and their applications. *Ind. J. Nat. Prod. and Res.*, 3(3): 291-319.
- 7- Jothy, S. L.; Torey, A.; Darah, I.; Choong, Y. S.; Saravanan, D.; Chen, Y.; Latha, L. Y.; Deivanai, S. and Sasidharan, S. (2012). *Cassia spectabilis*(DC) Irwin et Barn: A promising traditional herb in health improvement. *Molecules*, 17: 10292-10305; doi: 10.3390/molecules170910292
- 8- Kaur, I; Ahmad, S. and Harikumar, S. L. (2014). Pharmacognosy, Phytochemistry and Pharmacology of *Cassia occidentalis* Linn. *Internat. J. Pharmacogn. and Phytochem. Res.*; 6(2); 151-155
- 9- Akomolafe, R. O.; Adeosun, I. O.; Elujoba, A. A.; Iwalewa, E. O. and Ayoka, A. O. (2003). Effects of *Cassia sieberiana* leaf extracts on the intestinal motility of rat. *Afric. J. Biomed. Res.*, 6: 141 – 145.
- 10- Willmott, F. E. (1975). Genital yeasts in female patients attending a venereal disease clinic. *Br. J. Ven. Dis.*, 51(119): 119-122.
- 11- Al- Hamadani, A. H. A. (1997). Enzymic activity, purification of keratinase and proteinase and their roles in the pathogenicity and immunogenicity of clinical isolates of dermatophytes and yeasts. Ph.D. thesis, College of Education, Univ. Basrah.
- 12- Rose, A. H. and Harrison, J. S. (1969). *The yeast: Biology of yeast* Vol. 1. Academic Press, London.
- 13- Refai, M.; Gobba, A. H. and Rieh, H. (1969). Monograph on yeast diagnosis, disease and treatment. *Egypt. Vet. Med. J.* XVI: 255-316.
- 14- Lodder, J. (1974). *The Yeast: A taxonomic study*. 2nded. Revised and Enlarged Edition. Amsterdam.
- 15- Shihata, I. M. (1951). A pharmacological study of *Anagallis arvensis*. M.D. Vet., Thesis, Cairo University.
- 16- Harborne, J. B. (1973). *Phytochemical methods*. C. and Wyman Ltd., Norfolk: 278 pp.
- 17- Baum, S. J. and Scaife, C. W. (1980). *Chemistry a life science approach*, 2nd. Macmillan publishing Co., Inc., New York: 828 pp.
- 18- Greenwood, N. N. and Earnshaw, A. (1997). *Chemistry of the elements*, 2nd. Butter Worth-Heneman Oxford: 1341 pp.
- 19- Henrickson, C. H.; Byrd, L. C. and Hunter N. W. (1997). *A laboratory for general organic and biochemistry*, 2nded, WCB/ McGraw-Hill, Boston: 407 pp.
- 20- Bowen, I. H. and Perea, K. P. W. (1982). Alkaloids, coumarins and flavonoids of *Micromelum zeylanicum*. *Phytochemistry*, 21(2): 433-437.

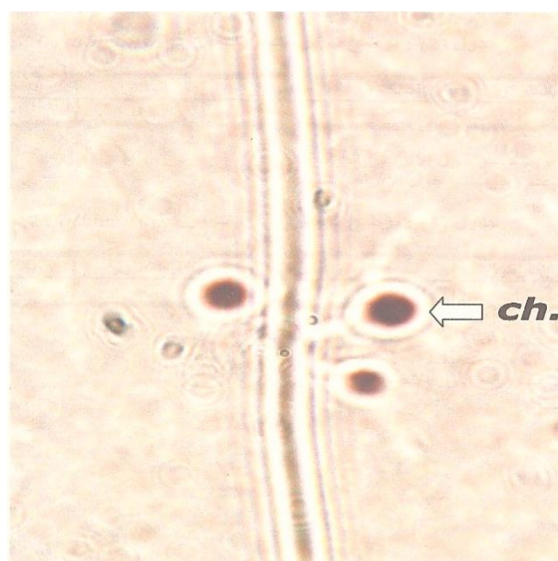
- 21- Jaffer, H. J.; Mahmoud, M. J.; Jawad, A. M.; Naji, A. and Al-Naib, A. (1983). Phytochemical and biological screening of some Iraqi plants. *Fitoterrapia, LTX*: 299 pp.
- 22- Schimizu, Y. (1998). Purification of water-soluble products In: *Methods in Biotechnology, Vol. 4. Natural products isolation*. Ed. R. G. P. Cannell, Human Press, Totowa, N. J.
- 23- Sato, J.; Goto, K.; Nanjo, F.; Kowai, S. and Murata, K. (2000). Antifungal activity of plant extracts against *Arthiniumsacchari* and *Chaetomiumfungicola*. *J. Biosci. Bioeng.*, 90(4): 442-446.
- 24- Deshmukh, S. D. and Borle, M. N. (1975). Studies on the insecticidal properties of indigenous plant products Indiah. *J. Ent.*, 37(1): 11-18.
- 25- Mann, C. M. and Markham, J. L. (1998). A new method for determining the minimum inhibitory concentration of essential oils. *J. Appl. Microbial.*, 84: 538-544.
- 26- Atlas, R. M.; Brown, A. E. and Parks, L. C. (1995). *Laboratory manual of experimental microbiology*. Mosby-Year book, Inc., St. Louis: 563 pp.
- 27- Kang, S. P.; Kab, C. K.; Jai, H. K.; Adams, D. J.; Johng, T. N. and Yong, K. P. (1999). Differential inhibitory effects of protoberberiens on sterol and chitin biosynthesis in *Candida albicans*. *J. Antimicrob. Chemother.*, 43: 667-674.
- 28- Taschdjian, C. L.; Burchall, J. J. and Kozinn, P. J. (1960). Rapid identification of *Candida albicans* by filamentation of serum substitutes. *Am. Med. J. Dis. Child.*, 99: 212-215.
- 29- Baron, E. J.; chang, R. S.; Howard, D. H.; Miller, J. N. and Tuner, J. A. (1994). *Medical microbiology a short course*. 4th ed. Printed in USA.
- 30- Jawetz, E.; Melnick, J. L. and Adelberg, E. A. (1995). *Medical microbiology*. 20th ed. Hall international (UK), London.
- 31- Collee, J. G.; Marmion, B. P.; Fraser, A. G. and Simmons, A. (1996). *Partical medical microbiology*. 14th ed. Printed in Sangapore: 978 pp.
- 32- Murray, P. R.; Baron, T. J.; Pfaller, M. A.; Fred, C. T. and Yolken, R. H. (2000). *Manual of clinical microbiology*. 7th ed. Printed in USA.
- 33- Talaro, K. and Talaro, A. (1996). *Foundations in microbiology basic princeples*. 2nd ed. Printed in USA.
- 34- الثويني، أمينة نعمة (1987). التأثيرات المرضية والاستجابة المناعية لمبيضات *Candida* و *Candida albicans* *krusei* في الفئران. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد: 120 صفحة.
- 35- حوار، سميرة نعيمة (2002). تأثير ليزر القدرة الواطنة (الهليوم- نيون) على حيوية خلايا خميرة المبيضات *Candida albicans* المعزولة من حالات مرضية. رسالة ماجستير، كلية التربية/ ابن الهيثم، جامعة بغداد: 93 صفحة.
- 36- Atlas, R. M. (1995). *Principles of microbiology*. Mosby-Year book, Inc., St. Louis: 888 pp.
- 37- Cowan, M. M. (1999). Plant products as antimicrobial agents. *Clin. Microbial. Rev.*, 12(4): 564-582.

- 38- Franz, G. (1993). The senna drugs and its chemistry. *Pharmacology*, 47(1): 2-6.
- 39- El-hassan, A. M.; Shayoub, M. E.; Abdalkreem, M.; A.; Osman H. M. and Kamal, K. (2012). Design, Formulation, and evaluation of *Senna* effervescent tablets. *J. Forest Prod. andIndustr.*, 1(2): 21-25
- 40- Kurkin, V. A. andShmygareva, A. A. (2014). The development of new approaches to standardization of *Cassiaacutifolia*leaves. *J. Pharmacogn. And Phytochem.*, 3(3): 163-167.
- 41- Mizutani, S.; Endo, M.; Ino-Ue, T.; Kurasawa, M.; Uno, Y.; Saito, H. and Kato, J. (2000). CD⁺4 T-cell mediated resistance to systemic murine candidiasis induced by membrane fraction of *Candida albicans*. *Antimicrobial agents Chemother.*, 44(10): 2653-2658.
- 42- Ingroff, A. E.; White, T. andPfaller, M. A. (1999). Antifungal agents and susceptibility tests. In: Murry, P. R.; Baron, E. J. Pfaller, M. A.; Tenover, F. C. andYolken, R. H. Eds.). *Manual of clinical microbiology*. Washington: 919-1773.
- 43- Odds, F. C. (1988). *Candida* and candidiasis. 2nd ed. Bailliere Tindall, Philadelphia.
- 44- Gunderson, S. M.; Hoffman, H.; Ernst, E. J.; Pfaller, M. A. andKlepser, M. E. (2000). *In vitro* pharmacodynamics characteristics of nystatin including time kill andpost antifungal effect. *Antimicrob. Agents Chemother.*, 44(10): 2887-2890.
- 45- Arikan, S.; Dstrosky-Zeichner, L.; Losano-chui, M.; Peatznich, V.; Gordon, D. and Rex, J. H. (2002). *In vitro* activity nystatin compared with those of liposomal nystatin, amphotericin B and fluconazole against clinical *Candida* isolates. *J. Clin. Microbiol.*, 40(4): 1406-1412.
- 46-Kaomongkolgit, R.;Jamdee, K.andChaisomboon, N. (2009). Antifungal activity of alpha-mangostin against *Candida albicans*. *J. Oral Sci.*, 51(3): 401-406.
- 47- Kobayashi, G. S. andMedoff, G. (1983). Measurment of activity of antifungal drugs. In: Dexter, H. Howard. *Fungi pathogenic for human and animal vol. 3 part B (1): Pathogenecityand Detection*. Marcell. INC. New York. Basel.: 357-372.
- 48- McGinnis, M. R. (1980). *Laboratory hand book of medical mycology*. New York. Academic Press: 661 pp.

49- قطب، فوزي طه (1981). النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها. دار المريخ للنشر، الرياض، السعودية.

جدول (1): نوع ومصدر وعدد عزلات *C. albicans* المعزولة من مناطق مختلفة من جسم الانسان.

عدد العزلات	نوع العزلة	المصدر
8	عزلة المهبل Vagina	مستشفى اليرموك التعليمي
5	عزلة بين الاصابع Intertriginous	مستشفى اليرموك التعليمي
5	عزلة الاظافر Nail	مستشفى اليرموك التعليمي
7	عزلة الفم mouth	مستشفى اليرموك التعليمي
1	العزلة القياسية Human Hair (ATCC102301)	مختبر الاحياء المجهرية المتقدم / كلية التربية (ابن الهيثم)



شكل (1): يوضح تركيب الابواغ الكلاميدية من قبل خميرة *C. albicans* النامية على وسط CMA ولمدة (24-48) ساعة وبدرجة حرارة 30°م Ch (x100): Chlamydozoetes.

جدول (2) : يوضح تمثيل السكريات من قبل *C. albicans*

الكلوكوز	الكالكتوز	السكروز	المالتوز	اللاكتوز
+	+	+	+	-

+ وجود نمو حول الاقراص الورقية.
- عدم وجود نمو حول الاقراص الورقية .

جدول (3) : يوضح تخمير السكريات من قبل *C. albicans*

الكلوكوز	الكالكتوز	السكروز	المالتوز	اللاكتوز
+	(+)	(+)	+	-

+ موجب (تغير اللون من الاحمر الى الاصفر) .
(+) موجب ضعيف .
- سالب (بقاء اللون الاحمر) .

جدول (4): يوضح نمو خميرة *C. albicans* على الاوساط الزرعية المختلفة.

لون المستعمرة	النمو الخيطي	النمو الخميري	الوسط الزرع
ابيض	+++	+++	وسط اكار دكستروز السابرويد (SDA)
ابيض	+++	++	وسط اكار دكستروز البطاطا (PDA)
كريمي	++	+	وسط اكار دقيق الذرة (CMA)
شفافة	++	+	وسط اكار الزابكس دوكس (CzDA)

+++ جيد جدا، ++ جيد، + ضعيف



(B)

(A)

شكل (2): يوضح النمو الخيطي والخميري لخميرة *C. albicans* النامية على وسط SDA حيث A نمو خيطي، B نمو خميري.

جدول (5): الكشف الكيميائي النوعي عن بعض المركبات الفعالة في أوراق نبات السيناميك *C. acutifolia*.

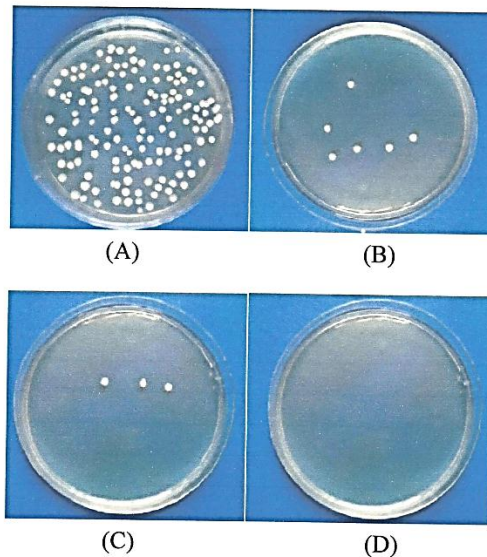
أوراق السيناميك	المركبات الفعالة	نت
	القلويدات	1
+	A- كاشف دراجندروف	
+	B- حامض اليكريك	
	الكلايكوسيدات	2
+	A- كاشف فيلنك	
+	B- كاشف بندكت	
-	العفصيات	3
+	الفلافونات	4
	الصابونينات	5
-	A- طريقة الرج	
-	B- كلوريد الزئبق	
+	الراتنجات	6
+	الكومارينات	7
+	الفينولات	8

تمثل النتائج معدل ثلاث مكررات

جدول (6) : تأثير تراكيز مختلفة من المضاد الحيوي الـ Nystatin تجاه عزلات خميرة الـ *C. albicans*

5	2.5	1.25	0.62	0.31	0.15	0.07	Control	التركيز للمضاد (ملغم/مل)
0	0	0	0	0	3±0.58	5±1.15	169±3.46	عزلات الخميرة
0	0	0	0	0	4±0.58	7±1.15	140±0.58	عزلة المهبل
0	0	0	0	0	5±1.00	9±1.00	163±2.08	عزلة بين الاصابع
0	0	0	0	0	6±1.53	11±1.00	157±1.53	عزلة الاظافر
0	0	0	0	0	6±1.00	10±0.58	161±0.58	العزلة القياسية
0	0	0	0	0				عزلة الفم

* المعدل ± الخطأ التياسي
ملاحظة : جميع النتائج معنوية (> 0.001)



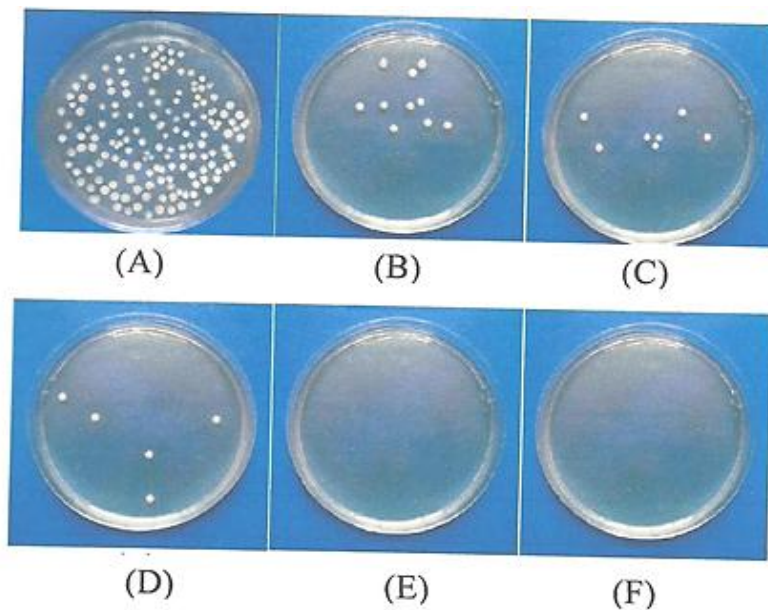
شكل (3): يوضح حساسية خلايا خميرة *C. albicans* لعزلة المهبل اتجاه المضاد الحيوي النستاتين Nystatin. حيث ان A السيطرة، B تركيز 0.07 mg/ml، C تركيز 0.15 mg/ml، D تركيز 0.31 mg/ml.

جدول (7) تأثير التراكيز المختلفة من المستخلصات المائية الباردة والحارة والكحولية الباردة والحارة لاوراق نبات السياميكي *Cassia acutifolia* تجاه عزلات الـ *C. albicans*

التراكيز ملغم / مل	CFU *												
	Control	10	20	30	40	50	60	70	80				
عزلة الخميرة والمستخلص													
عزلة الميهال													
A- ماء بارد	179±0.58	20±0.58	15±0.58	11±0.58	6±0.58	2±0.58	0	0	0	0	0	0	0
B- ماء حار	179±0.58	38±0.58	29±0.58	17±0.58	13±0.58	10±0.58	5±0.58	2±0.58	2±0.58	2±0.58	2±0.58	2±0.58	2±0.58
C- كحول بارد	179±0.58	14±1.15	6±0.58	3±0.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D- كحول حار	179±0.58	66±1.15	54±0.58	43±0.58	22±0.58	12±0.58	7±0.58	2±0.58	2±0.58	2±0.58	2±0.58	2±0.58	2±0.58
عزلة بين الاصليغ													
A- ماء بارد	155±0.58	21±0.58	17±0.58	12±0.58	7±0.58	2±1.15	0	0	0	0	0	0	0
B- ماء حار	155±0.58	37±0.58	20±0.58	19±0.58	14±0.58	7±0.58	3±0.58	3±0.58	3±0.58	3±0.58	3±0.58	3±0.58	3±0.58
C- كحول بارد	155±0.58	10±0.58	7±0.58	5±0.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D- كحول حار	155±0.58	55±0.58	43±0.58	35±0.58	27±0.58	15±0.58	6±0.58	1±0.67	1±0.67	1±0.67	1±0.67	1±0.67	1±0.67
عزلة الاقطار													
A- ماء بارد	176±0.58	37±0.58	30±0.58	22±0.58	12±0.58	5±0.58	0	0	0	0	0	0	0
B- ماء حار	176±0.58	48±0.58	40±0.58	33±0.58	27±0.58	16±0.58	7±0.58	3±0.58	3±0.58	3±0.58	3±0.58	3±0.58	3±0.58
C- كحول بارد	176±0.58	30±0.58	25±0.58	20±0.58	14±0.58	7±0.58	3±0.58	0	0	0	0	0	0
D- كحول حار	176±0.58	56±0.58	45±0.58	37±0.58	21±0.58	14±0.58	5±0.58	2±0.58	2±0.58	2±0.58	2±0.58	2±0.58	2±0.58
العزلة القياسية													
A- ماء بارد	163±0.58	50±0.58	41±0.58	22±0.58	11±0.58	5±0.58	2±0.58	0	0	0	0	0	0
B- ماء حار	163±0.58	35±0.58	30±0.58	22±0.58	7±3.06	5±0.58	2±0.00	0	0	0	0	0	0
C- كحول بارد	163±0.58	11±0.58	9±0.58	5±0.58	3±0.58	0	0	0	0	0	0	0	0
D- كحول حار	163±0.58	32±0.58	27±0.58	18±0.58	10±0.58	4±0.00	0	0	0	0	0	0	0
عزلة الفم													
A- ماء بارد	165±0.58	39±0.58	32±0.58	25±0.58	17±0.58	7±0.58	3±0.58	0	0	0	0	0	0
B- ماء حار	165±0.58	45±0.58	38±0.58	30±0.58	19±0.58	10±0.58	5±0.58	0	0	0	0	0	0
C- كحول بارد	165±0.58	28±0.58	20±0.58	11±0.58	6±1.15	3±0.58	0	0	0	0	0	0	0
D- كحول حار	165±0.58	60±0.58	48±0.58	40±0.58	23±0.58	18±0.58	7±0.58	3±0.58	3±0.58	3±0.58	3±0.58	3±0.58	3±0.58

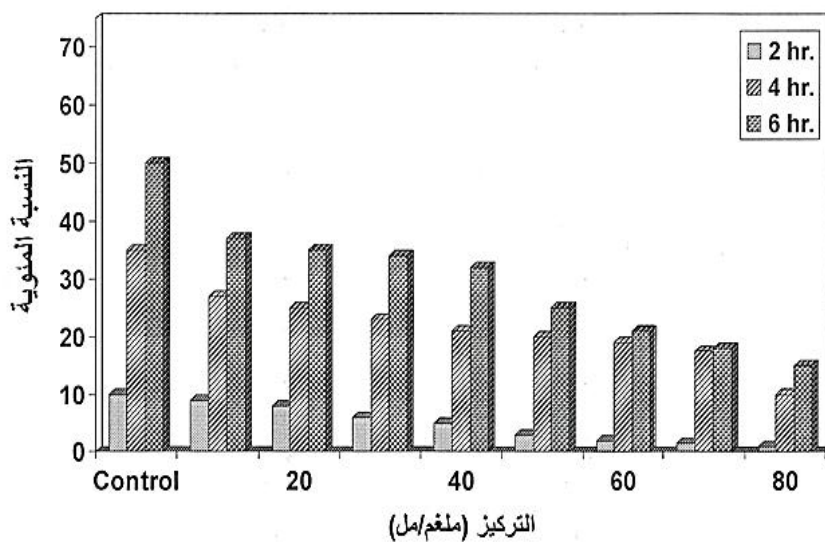
ملاحظة : جميع النتائج معنوية (> 0.001)

* المعدل والخطأ القياسي



شكل (1) يوضح تأثير المستخلص الكحولي البارد لأوراق السيناميكي تجاه خلايا خميرة *C. albicans* لعزلة بين الاصابع .

(A) السيطرة Control، تركيز (B) 10 mg/ml، تركيز (C) 20 mg/ml، تركيز (D) 30 mg/ml، تركيز (E) 40 mg/ml، تركيز (F) 50 mg/ml.



شكل (2) : يبين تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص الكحولي البارد لأوراق نبات السيناميكي في النسبة المئوية لتكوين الأنبوب الجرثومي لعزلة المهبل من خميرة *C. albicans*.

دراسة علاقة زيادة المضادات الدهون القلبية مع الإصابة بفيروس المضخم للخلايا لدى النساء في مدينة بغداد

*نهادهد الحسين جعفر **علي عبد الحسين مهدي ***هاشم عبد عباس

*جامعة تكريت/كلية العلوم /قسم علوم الحياة

**جامعة التقنيات الوسطى /الكلية التقنية الصحية والطبية

***جامعة تكريت/كلية العلوم/قسم علوم الحياة

E.mail: Hashim.abed@mail.ru

الخلاصة:

تضمنت الدراسة، اخذ 200 عينة دم من النساء المصابات بفيروس المضخم للخلايا (Cytomegalovirus) ضمن الفئة العمرية من 25 سنة الى 45 سنة و من مناطق مختلفة من مدينة بغداد. وعمل تحليل تقدير المضادات للدهون القلبية (Anticardiolipin antibodies test) للإصابات المزمنة والجديدة (IgG & IgM) وحساب هذه النسب بالنساء المصابات بالفيروس بواسطة تقدير الأضداد بواسطة تقنية مقايسة الأنزيم المرتبط الممنز المناعية ELISA وعلاقتها بحالات الإجهاض لهذه العينة من النساء مع 50 نموذج دم اخذت من نساء حوامل غير مصابات كعامل سيطرة . حيث وجد قيمة معنوية عالية على ارتباط نسبة ارتفاع قيمة مضادات الدهون القلبية (Anticardiolipin antibodies test) مع ارتفاع مضادات الفيروس المضخم للخلايا (Cytomegalovirus) من جهة وارتفاع نسبة الإجهاض للنساء الحوامل من جهة اخرى .

الكلمات المفتاحية: الفيروس المضخم للخلايا. المضادات للدهون القلبية

Study relationship between increase of Anti-cardiolipin antibodies and Cytomegalovirus infection in pregnant women in Baghdad

* Nihad Abdul_hussein Jaffer ** Ali Abdul_hussein Mahdi *** Hashim Abid Abass

* Tikrit University College of Science Department Biology

** Technology University College of Health & Medical

*** Tikrit University College of Science Department Biology

Abstract :

In this study, two hundred samples of blood were taken from pregnant women which suffering from cytomegalovirus (CMV) infection in Baghdad. Diagnosis of anti-cardiolipin & CMV was done by using enzyme linked immune sorbent assay (ELISA) technique, the age of subjects were ranged from 25 to 45 years. The results were compared with control group which constitute of fifty healthy pregnant women, their age ranged from 25 to 45 years. It was observed that there is a positive correlation coefficient between anti-cardiolipin & anti-CMV titer. Also there is significant difference between mean of anti-cardiolipin and anti-CMV titers of study and control groups. It was concluded that anti-cardiolipin antibody IgM may be associated with first trimester recurrent abortions for women infected with CMV.

Key Words: Anti-cardiolipin, Cytomegalovirus

المقدمة :

الفيروس نقلَ الفيروس إلى الآخرين عن طريق سوائل أجسامهم الملوثة بهذا الفيروس. يبدأ الأطفال الصغار عادة بنشر هذا الفيروس لأشهر عديدة بعد إصابتهم الأولى. عندما يبدأ الطفل بنقل الفيروس إلى الآخرين، يمكن أن يلتقط والداه العدوى، ولكن هذه الحالة ليست شائعة، إذ يصاب أقل من 1 من أصل كل 5 من هؤلاء الأهالي بالفيروس خلال سنة. [7] على الرغم من إمكانية انتقال الفيروس من خلال حليب الأم، لكن العدوى التي تحدث من خلال الرضاعة الطبيعية لا تسبب أعراضاً أو مرضاً عند الأطفال الرضع عادة. لا تتوقّر توصيات ضد الرضاعة الطبيعية. وقد تسبب العدوى بهذا الفيروس بعد الولادة المرض عند الأطفال الخدج الصغار جداً أو الأطفال منخفضي الوزن عند الولادة. يجب على أمهات هؤلاء الأطفال الرضع استشارة الطبيب حول الرضاعة الطبيعية. من المفروض أن تستشير الأم طبيبتها إذا كانت تشعر بالقلق من التقاط العدوى إذا كانت حاملاً، أو تخطّط لكي تصبح حاملاً. [8]

الاجسام المضادة للدهون القلبية Anticardiolipin :

هو عبارة عن اجسام مضادة للكارديوليبين اللي يعتبر نوع من انواع الدهون (الفوسفوليبيد). [10] واللي يدخل في تركيب الصفائح الدموية والغشاء الخلوي للخلايا وهو يوجد طبيعياً بنسبة قليلة جداً وتكمن المشكلة في ارتفاعه لانه عبارة عن اجسام مضادة لتراكيب الجسم نفسه يعني مناعة ذاتية autoimmune وبمعنى اخر الجسم يهاجم نفسه وفي مجال العقم والاجهاض المتكرر فهذا التحليل يمكن يكون السبب لما ما يكون في تفسير او سبب اخر لذلك والعلاقة ما زالت غير واضحة ولكن الدراسات لاحظت ان 15 % من حالات مشاكل الانجاب يكون عندهم هذا الفحص مرتفع. [9]

العلاقة بين هذا التحليل والعقم او الاجهاض المتكرر يمكن ان تكون احدي هذه الاحتمالات [11] :

ينتشر الفيروسُ المضخّم للخلايا في جميع أنحاء العالم. وهو قريب من الفيروسات التي تسبب الحمق وداء وحيدات النواة المُعدي (كثرة الوحيدات العدوائية). وعندما يدخل هذا الفيروس جسم الإنسان، فإنه يبقى فيه مدى الحياة. [1] لا يُصاب معظمُ الناس الذين يحملون هذا الفيروس بالمرض، ولكن العدوى بهذا الفيروس يمكن أن تصبح خطيرة جداً عند الرضع والأشخاص الذين يعانون من مناعة ضعيفة. [2] يمكن أن تنقل الأم الفيروس إلى رضيعها إذا أُصيبت بالعدوى في خلال الحمل. لا يؤدي هذا الفيروس معظم الأطفال الرضع، ولكنه قد يسبب لقلة قليلة منهم إعاقات دائمة. ينتقل هذا المرض نتيجة التلامس الوثيق مع سوائل جسم الشخص المصاب. ومن أجل تجنّب التعرض للإصابة، أو تجنب نشر الفيروس، يجب أتباع عاداتٍ صحيةٍ جيدة، ومن ضمنها غسل اليدين جيداً. لا يحتاج أغلب المصابين للعلاج. لكن من الممكن أن يصف الطبيب الأدوية المضادة للفيروسات للمصابين من ذوي المناعة الضعيفة. [3]

ينتشر الفيروسُ المضخّم للخلايا من خلال التلامس الوثيق مع سوائل الجسم لشخص مصاب بالعدوى. تشمل سوائل الجسم الدم واللعاب والبول وحليب الأم. ومن المستبعد انتقال العدوى بالفيروس من خلال المخالطة العادية. كما يمكن أن ينتقل الفيروسُ أيضاً عبر الاتصال الجنسي. [4] ينتقل الفيروس عادة من شخص مصاب إلى الآخرين من خلال الاتصال المباشر مع سوائل الجسم، بما في ذلك السائل المنوي والسوائل المهبلية. وفي أحيان نادرة، يمكن أن ينتشر من خلال الأعضاء المزروعة وعمليات نقل الدم أيضاً. [5] ويمكن أن ينتقل هذا الفيروسُ من الحامل إلى جنينها خلال فترة الحمل. لا يسبب هذا الفيروسُ الضررَ لمعظم الأطفال. ولكن قد يصاب بعضهم بإعاقات مدى الحياة. يُصاب الأطفال الصغار بهذا الفيروس عادة خلال السنوات الأولى من العمر. [6] تساعد دورُ رعاية الأطفال وحوضن الأطفال، التي تضم الكثير من الأطفال، بانتشار هذا الفيروس بكل سهولة. يستطيع الناسُ المصابون بهذا

طرق العمل :

عدة فحص ELISA لفحص اضرار الفايروس المضخم للخلايا (CMV) cytomagalovirus. حيث يتم اضافة 50 مايكرون من مصلى المرضى او من المحلول القياسي للحفر المرفقة لعدة الفحص. وبعد ذلك ننتظر لمدة 30 دقيقة وبعدها نغسل بمحلول الغسل ثلاث مرات. نضيف 100 مايكرون محلول الاقتران و ننتظر لفترة ساعة واحدة. نغسل الحفر بمحلول الغسل ثلاث مرات، نضيف 100 مايكرون محلول التفاعل ثلاثي مثيل البنزيدين و ننتظر 15 دقيقة. واخيرا نضيف 100 مايكرون محلول التوقف و ننتظر 5 دقائق وقرأ على طول موجي 450 نانوميتر .

اولا: وجود هذه الاجسام المضادة يمكن ان تحول دون تخصيب البويضة ولذلك تمنع حدوث الحمل.

ثانيا : عندما تتحد الاجسام المضادة بالكارديوليبيين يمكن ان تكون جلطات صغيرة جدا tiny blood clot مما يسبب عدم تدفق الدم بشكل كافي الى reproductive organs او يمنع وصول الدم الى المشيمة مسببا الاجهاض المتكرر. [4]

ثالثا: ان هذه المضادات يمكن تهاجم الصفائح الدموية لانها تحوي الكارديوليبيين وبذلك تعيق عملية التخثر فتزيد نسبة حدوث حالات النزيف خلال الحمل مما يسبب الاجهاض. . [6]

المرضى وطرق العمل :

تتضمن خطوات العمل المراحل التالية :

- 1- اخذ 200 عينة من مصلى النساء الحوامل من جميع مستشفيات بغداد وعمل تحليل تقدير المضادات للفيروس المضخم للخلايا cytomagalovirus بواسطة تقنية ELISA لتحديد النساء المصابات بالفيروس والذين يعانون من حالات الاجهاض وفترة الإصابة والأمراض المرافقة واعتبارها عينة الاختبار .
- 2- اخذ 50 عينة من النساء السليمات من أي إصابة واي مرض واعتبارها عينة سيطرة سالبة .
- 3- اخذ عينات الاختبار والسيطرة وعمل لها فحص تقدير مضادات الدهون القلبية Anticardiolipin من خلال تقنية ELISA .
- 4- مقارنة حالات الشفاء وعدم الشفاء لفيروس المضخم للخلايا وحالات الزيادة وعدم الزيادة لمضادات الدهون القلبية .
- 5- مقارنة حالات الإجهاض المتكرر مع الإصابة بفيروس المضخم للخلايا وحالات الزيادة وعدم الزيادة لمضادات الدهون القلبية .

النتائج و المناقشة :

ان الدراسة في هذا البحث تضمنت حالات الاصابة
بفايروس المضخم للخلايا cytomegalovirus

(مشخصة مسبقا بواسطة تقنية ارتباط الامدصاص
الإنزيمي ELISA للنساء الحوامل) وعلاقته بزيادة الاضداد
القلبية Anticardiolipin من جهة وحالات الاجهاض من
جهة ثانية ، والنماذج الماخوذة من من مستشفى مدينة الطب
ومستشفى الكاظمية التعليمي تضمنت نماذج دم وقد تم
دراسة حالات الاجهاض لتلك النساء بين الفئة العمرية من
25سنة الى 45 سنة وعمل تحليل زيادة اعداد البروتينات
القلبية Anticardiolipin بواسطة تقنية ارتباط
الامدصاص الإنزيمي ELISA .

أظهرت الدراسة في جدول رقم (1) و(2) وشكل رقم (1)
ارتباط حالات الاجهاض مع كل من زيادة البروتينات القلبية
Anticardiolipin (94%) والاصابة بفايروس المضخم
للخلايا cytomegalovirus (81%) وان كانت
هناك ارتباط معنوي عالي من حيث هذه العلاقة اشتملت
على العوامل الثلاثة المؤثرة في هذه الدراسة . [5] والسبب
في زيادة حالات الإجهاض للأشخاص المصابين بفايروس
cytomegalovirus ان هذا بالفايروس يكون كامن في

خلايا الانسان وفي حالات انخفاض مستوى مناعة الانسان
والحمل هو من الحالات التي ينخفض فيها مستوى مناعة
الجسم بسبب التغير الهرموني لجسم المرأة الحامل اما سبب
زيادة الاضداد البروتين القلبي هو بسبب تحلل الخلايا
المصابة بفايروس cytomegalovirus حيث يتعرف
الجهاز المناعي على البروتين القلبي ويكون ضده اعداد
تكون بالتالي معقد مناعي يلتصق بالمشيمة ويؤدي التصاقه
الى تكون خثرات تمنع وصول الغذاء للجنين مسبب وفاته .
[10]

واظهرت النتائج في جدول (3) وشكل (2) مدى ارتباط
وعلاقة زيادة الاضداد البروتينات القلبية Anticardiolipin
مع الاصابة بفايروس المضخم للخلايا
cytomegalovirus حيث كان 82% من اصابات
فايروس المضخم للخلايا cytomegalovirus كانوا
يعانون من زيادة البروتينات القلبية
Anticardiolipin (78% مجهضات و 2% غير
مجهضات) مقابل 18% لا يعانون من زيادة البروتينات
القلبية Anticardiolipin (16% غير مجهضات و 2%
مجهضات) وارتفاع القيمة المعنوية لهذه العلاقة تاكد ان
معظم الاصابات بهذا الفايروس يرافقه ازدياد للاضداد
القلبية وبالتالي زيادة نسبة الاجهاض لدى النساء الحوامل .

الاستنتاجات والتوصيات :

- 1- ضرورة عمل تحليل تشخيص فايروس المضخم للخلايا cytomegalovirus بشكل دوري للنساء الحوامل خلال فترة
الثلاث اشهر الاولى من الحمل .
- 2- ضرورة عمل تحليل تشخيص الاضداد القلبية Anticardiolipin في حالات الاصابة المؤكدة للاصابة بفايروس
المضخم للخلايا .

- 1-Nigro G, Mazzocco M, Anceschi MM, La Torre R, Antonelli G, Cosmi EV. Prenatal diagnosis of fetal cytomegalovirus infection after primary or recurrent maternal infection. *Obstet Gynecol* 1999;94:909–14.
- 2-Boppana SB, Pass RF, Britt WJ, Stagno S, Alford CA. Symptomatic congenital cytomegalovirus infection: neonatal morbidity and mortality. *Pediatr Infect Dis J* 1992;11:93–9.
- 3-Lazarotto T, Varani S, Guerra B, Nicolosi A, Lanari M, Landini MP. Prenatal indicators of congenital cytomegalovirus infection. *J Pediatr*. 2000, 90: 137-9.
- 4-Revello MG, Gerna G. Diagnosis and management of human cytomegalovirus infection in the mother, fetus, and newborn infant. *Clin Microbiol Rev* 2002;15:680–715.
- 5-Griffiths PD, Stagno S, Pass RF, Smith RJ, Alford CA Jr. Infection with cytomegalovirus during pregnancy: specific IgM antibodies as a marker of recent primary infection. *J Infect Dis* 1982;145:647–53.
- 6-Drew WL. Diagnosis of cytomegalovirus infection. *Rev Infect Dis*. 1989; 10: (Suppl 3):S468–76.
- 7-Liesnard C, Donner C, Brancart F, Gosselin F, Delforge ML, Rodesch F. Prenatal diagnosis of congenital cytomegalovirus infection: prospective study of 237 pregnancies at risk. *Obstet Gynecol* 2000;95:881–8.
- 8- Grangeot-Keros L, Mayaux MJ, Lebon P, Freymuth F, Eugene G, Stricker R, et al. Value of cytomegalovirus (CMV) IgG avidity index for the diagnosis of primary CMV infection in pregnant women. *J Infect Dis* 1997; 944: 175.
- 9-Yinon Y, Yagel S, Tepperberg-Dikawa M, Feldman B, Schiff E, Lipitz S. Prenatal diagnosis and outcome of congenital cytomegalovirus infection in twin pregnancies. *BJOG* 2006;113:295–300.
- 10-Abdul-Rahman, G.Y. (1995). Effect of some Medicinal plants & chemicals on the growth of pathogenic Bacteria. *J. Vet. Sci.*, 8: 101-108.
- 11.Guitton, Sébastien. "Information on congenital CMV." MocarSKI ES, Shenk T, Griffiths P, Pass RF (2013). *Fields Virology* (6th ed.). Lippincott Williams & Wilkins. pp. 1960–2014. ISBN 9780781736473.

النتائج:

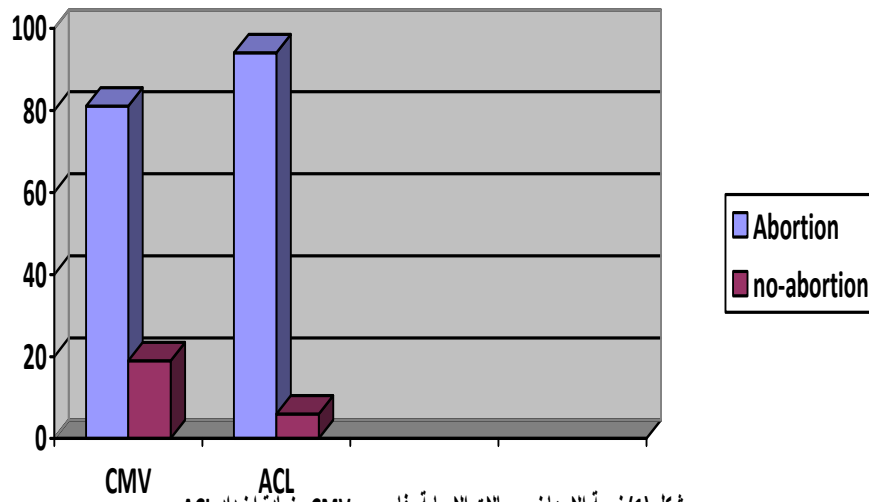
احصائية بين النساء المصابات بفايروس المضخم للخلايا والاصابة باضداد القلبية

جدول رقم(1)

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Anticardiolipin	131	.20	2.90	1.5481	.73562
Cytomegalovirus	131	1.00	2.90	1.6298	.49702
Valid N (listwise)	131				

جدول رقم (2) نسبة الإجهاض المصابات بالـ cytomegalovirus & Anticardiolipin

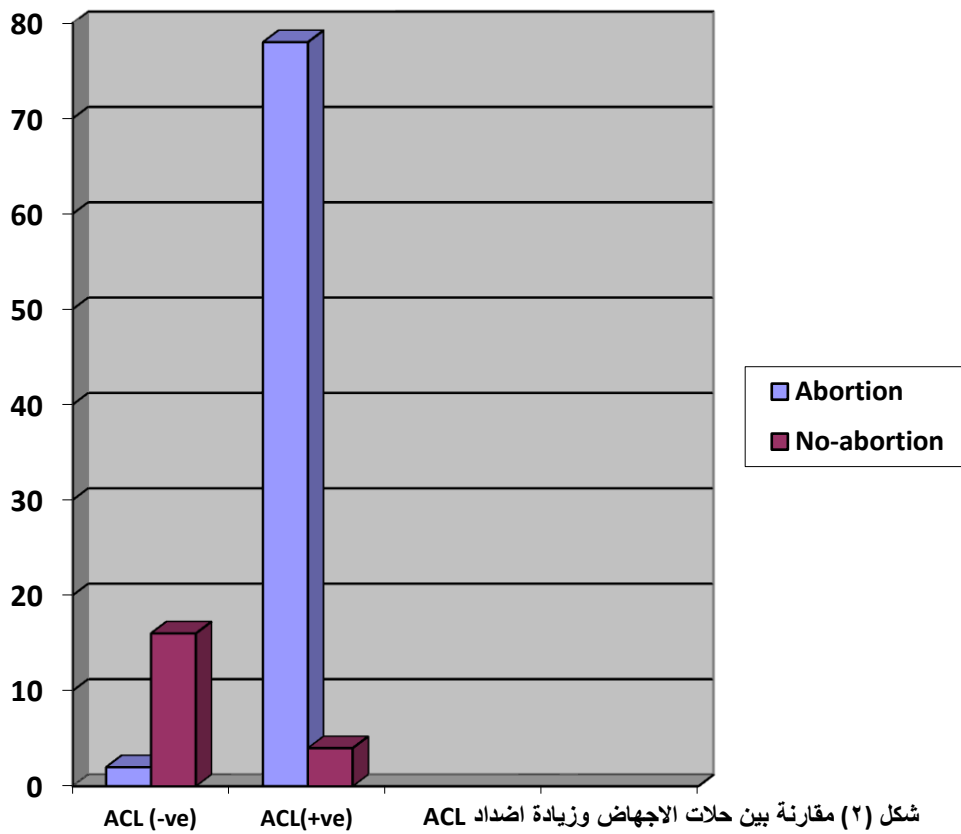
	Abortion		Total
	+	-	
cytomegalovirus	81 %	19 %	100 %
Anticardiolipin	94 %	6 %	100 %



شكل (1) نسبة الإجهاض وحالات الإصابة بفايروس CMV وزيادة أضداد ACL

جدول (3) علاقات حالات الاجهاض و الاصابة بالفايروس cytomegalovirus وزيادة اعداد Anticardiolipin

	Anticardiolipin				Total
	-		+		
	Abortion	No_Abortion	Abortion	No_Abortion	
cytomegalovirus Infection	2 %	16 %	78 %	4 %	100%



تأثير الملوحة في استحثاث الكالس من بادرات الفلفل الحلو *Capsicum annuum L.* خارج الجسم الحي

جنان عباس يحيى، زهرة نوري الحطاب، واجدة خزعل القاضي، اخلاص عبد الكريم الكعبي

اشواق عبد الرزاق ، عمار خالد سبع

وزارة العلوم و التكنولوجيا- دائرة البحوث الزراعية

مركز التقانات الغذائية و الاحيائية/ قسم الهندسة الوراثية، بغداد و العراق

المخلص

استخدم صنف الفلفل الحلو المحلي في الدراسة. زرعت بذور الفلفل المعقمة على اوساط زرعيه لإنباتها والحصول على البادرات. تفوق معنويا الوسط الغذائي (MS) بكامل قوته مضافا له 1 ملغم / لتر جبريلين والاكار على الوسط الحاوي على 7 غم /لتر اكار والماء المقطر والوسط الحاوي على MS و 7غم/لتر اكار فقط في نسبة الانبات . حيث بلغت نسبة الانبات للوسط (MS) مع 1ملغم/لتر GA3 الى (86.7%) مقارنة ب (55%) و (23.3%) للوسطين الاخرين. وتفوقت معاملة استخدام الاوراق معنويا في الوزن الطري و الجاف للكالس المستحث منها مقارنة بالاجزاء الاخرى اذ بلغت 0.248 غم و 0.034 غم على التوالي في حين اعطت السويقة الجنينية السفلى اقل معدل للوزن الطري و الجاف حيث بلغ 0.198 غم و 0.017 غم على التوالي.

كما اظهرت النتائج ان الملوحة العالية اثرت سلبا في نمو الكالس حيث تفوقت معاملة المقارنة 6 ديسيمنز/ متر (6 EC) على المعاملتين الاخرتين بالوزن الطري و الجاف حيث بلغت معدلاتها 198.69 و 21.97 ملغم على التوالي مقارنة ب 132.70 و 11.36 ملغم في المعاملة 10 ديسيمنز/ متر (10 EC) لكل من الوزن الطري و الجاف على التوالي .

الكلمات الدالة:

شد ملحي، سويقة جنينية، جبريلين

Effect of salinity on callus Induction from seedling of sweet pepper *Capsicum annuum L. in vitro*

Jenan A. Al Ani, Zahra N. Al Hattab, Wajida K. Al Qaudhy, ., Ekhlas A. Al Kaaby, Ashwaq A. , Ammar K. S.

Ministry of Science and Technology,
Genetic Engineering Department, Baghdad, Iraq

Abstract

The local sweet pepper cultivar was used in this study. Sterilized seeds were growing on different germination media to germinate and obtaining seedling. Full strength MS medium supplemented with 1 mg/L GA3 and agar was superior as compare to medium containing 7 gm/l agar and distilled water and MS medium with agar ,the germination percentage reached (86.7%) as compare to (55% and 23.3%) for both last two medium respectively. Moreover The results showed that the leaves gave significant differences in the fresh and dry weight of the induced calli, they were 0.248 g and 0.034 g respectively compared with 0.198 g and 0.017 g respectively for the calli produced from the hypocotyls. The results showed that the salinity had negative effect on callus growth. The control treatment with 6 ECdS.m⁻¹ gave the highest calli fresh and dry weight 198.69 mg and 21.97 mg compared with 132.70 mg and 11.36 mg for 10 ECdS.m⁻¹ treatments.

Keywords: Salt stress, hypocotyls, GA3

المقدمة

يضم الجنس *Capsicum* خمسة انواع مزروعة و 26 نوع برية. يعتبر الفلفل الحلو *Capsicum annuum* (Pepper) L. الاكثر انتشاراً من بين تلك الانواع وذلك لقيمته الغذائية العالية و اهميته الاقتصادية في العديد من الدول. ساعدت طرق التربية التقليدية على تحسين بعض صفات الفلفل عن طريق التهجين مع الانواع البرية فقد تم نقل صفة زيادة الانتاج و المقاومة للامراض من الانواع البرية الى النوع المستزرع (1،9). الا ان التهجين قد يؤدي الى نقل صفات اخرى غير مرغوبة او قد يؤدي الى العقم، لذا لا بد من استخدام طرق التربية الاخرى لتحسين الفلفل.

ان تقنية زراعة الانسجة تساعد على تحسين بعض الصفات و بفترة زمنية قصيرة مقارنة بالطرق التقليدية. وقد تم استخدام هذه التقنية بنجاح لاستحداث الكالس من اجزاء مختلفة من نبات الفلفل و اخلاف نباتات منه (2, 3, 6,7).

في العراق تعد الملوحة من اهم المشاكل التي تؤثر في زراعة الخضر و منها الفلفل. توفر تقنية زراعة الانسجة وسطاً متجانس لانتخاب السلالات الخلوية المتحملة للملوحة و من ثم اخلاف نباتات منها قد تحمل صفة التحمل للملوحة عند زراعتها في الحقل. لذا تهدف الدراسة الحالية الى استحداث الكالس من اجزاء مختلفة من نبات الفلفل الحلو المحلي و تعريضه للشد الملحي و من ثم اخلاف نباتات من الكالس المتحمل للشد الملحي بغية الحصول على نباتات منه ذات تحمل للملوحة افضل من النبات الام.

المواد وطرائق العمل

استخدمت البذور الناضجة لنبات الفلفل البارد (الحلو) من الصنف المحلي و أجريت الدراسة في مختبر زراعة

الأنسجة النباتية التابع لمركز التقانات الغذائية و الاحيائية في دائرة البحوث الزراعية / وزارة العلوم والتكنولوجيا.

عقمت البذور بغمرها اولاً بالكحول الايثيلي C_2H_5OH بتركيز 95 % لمدة دقيقتين، بعدها غسلت بالماء المقطر المعقم ثم غمرت بمحلول القاصر (20%) الحاوي على هايپوكلورات الصوديوم $NaOCl$ بتركيز 6 % لمدة 20 دقيقة مع التحريك المستمر ثم غسلت البذور بعدها بالماء المقطر المعقم لثلاث مرات متتالية ولمدة 15 دقيقة (5 دقائق لكل مرة) لإزالة الأثر المتبقي من المادة المعقمة و أجريت عمليات التعقيم و الزراعة داخل جهاز انسياب الهواء الطبقي *Laminar air flow cabinet*.

للحصول على بادرات معقمة تم زراعة البذور على ثلاث اوساط زرعية مختلفة في اطباق بتري . استخدم الماء المقطر و 7 غم/لتر اكار فقط في الوسط الاول ، وفي الوسط الثاني استخدمت مكونات الوسط (MS) (5) كامل القوة مع 7 غم/لتر اكار، ام الوسط الثالث فقد احتوى على مكونات الوسط (MS) كامل القوة مع 7 غم/لتر اكار مضاف له حامض الجبريلين (GA3) بتركيز 1 ملغم/ لتر.

استخدمت البادرات كما موضح في الشكل رقم (1) بعمر 14 يوم لاستحداث الكالس حيث زرعت القمم النامية بطول 0.5 – 1 سم ، والأوراق و السويقة الجينية السفلى على انفراد في الوسط الغذائي المتكون من MS كامل القوة مضافاً له اندول حمض الخليك (IAA) و الكاينتين بتركيز 2 ملغم/لتر لكل منهما.

بعد مرور 40 يوم على الزراعة تم حساب الوزن الطري و الجاف للكالس المستحث من الاجزاء المختلفة بغية اختيار الافضل منها من حيث كمية الكالس المستحث و نوعيته. نفذت التجارب بالتصميم التام العشوية (CRD) بعشرة مكررات لكل جزء نباتي و حللت النتائج و قورنت المعدلات باستخدام اقل فرق معنوي (LSD) و بمستوى احتمال (0.05).

واعطت السوقية الجينية السفلى اقل معدل للوزن الطري و الجاف مقارنة بالاجزاء الاخرى حيث كانت 0.198 غم و 0.017 غم لكل منهما على التوالي (جدول 2). ويبين شكل (3) الكالس المستحث من الاجزاء المختلفة.

في التجربة الثانية تم اختيار الكالس المستحث من الاوراق والقمة النامية والسوقية الجينية وزرع كوزن ثابت (100 ملغم) من هذا الكالس على الاوساط الملحية. اظهرت النتائج لتجربة تحمل الملوحة ان الملوحة العالية اثرت سلبا في نمو الكالس حيث تفوقت معاملة المقارنة على المعاملتين الاخرى بالوزن الطري و الجاف حيث بلغت معدلاتها 198.69 و 21.97 ملغم على التوالي مقارنة ب 132.70 و 11.36 ملغم في المعاملة 10 ديسي سيمنز/ م (EC10) لكل من الوزن الجاف و الطري على التوالي (جدول 3). ويبين الشكل (4) الكالس المستحث على الاوساط الملحية المختلفة و يلاحظ ان الكالس في الوسط الملحي 10 ديسي سيمنز/ م (EC10) كان اكبر حجما الا ان الوزن الجاف كان واطيء مما يدل على ان خلايا الكالس كانت تمتص الماء من الوسط الزراعي لمعادلة الضغط الاوزموزي الناتج عن الملوحة العالية. من متابعة نمو هذا الكالس لوحظ انه يتحول الى اللون الاسود بعد ثلاث اسابيع ثم تموت الخلايا و لا تخلف نباتات.

اثناء نمو وتطور الكالس المستحث تلونت بعض خلايا الكالس بلون احمر وقد استمر نمو و انقسام هذه الخلايا (شكل 5). وقد حصلت هذه الظاهرة في الكالس المعرض للشد الملحي 8 ديسي سيمنز/ م (EC8) تم نقل جزء من هذا الكالس الى وسط الاخلاف الا انه لم يكون نبات بعد وتجري الان محاوله لتغيير وسط الاخلاف بغية الحصول على نبات فلفل احمر الاوراق كما هو الحال في اللهانة ذات اللون البنفسجي الداكن.

ولدراسة تأثير الملوحة في نمو الكالس و محاوله الحصول على نباتات متحملة للملوحة ، زرعت 100 ملغم من الكالس المستحث على اوساط زرعية مماثلة لوسط استحث الكالس الا انها زودت بتراكيز مختلفة من كلوريد الصوديوم (10,8,6) ديسي سيمنز/ م . وبعد 40 يوم من الزراعة تم تقدير الوزن الطري و الجاف للكالس.

النتائج و المناقشة

اظهرت النتائج (جدول 1) تفوقا معنويا لوسط الانبات الحاوي على الجبريلين على الوسطين الاخرين في معدل انبات بذور الفلفل حيث بلغت النسبة 86.7 % مقارنة ب 23.3% في الوسط الحاوي على الماء المقطر فقط مع الاكار و 55% للوسط الحاوي على املاح الوسط الغذائي MS مع الاكار. كما يبين الشكل (2) يبين الاختلافات في انبات البذور في الاوساط المختلفة.

ان استخدام الجبريلين ساعد على تحسين نسبة الانبات في التجربة الحالية. من المعروف ان بذور الفلفل تقل نسبة انباتها بمرور الوقت و حاول العديد من الباحثين تحسين نسبة الانبات عن طريق نقع البذور في درجة حرارة ثابتة و اضافة هاييوكلورات الصوديوم بتراكيز واطئه وكان لدرجة الحرارة 25 درجة مئوية الاثر الاكبر في تحسين الانبات (4) كما استخدمت عدة انواع من المحاليل الملحية ووجد ان التأثير للضغط الاوزموزي وليس لنوع الملح المستخدم (8). في الدراسة الحالية وجود الاملاح الخاصة بالوسط الزراعي MS ساعد على تحسين نسبة الانبات مقارنة بالماء المقطر الا ان الجبريلين هو الافضل.

اما بخصوص استحث الكالس فقد تفوقت الاوراق معنويا بالوزن الطري و الجاف على الاجزاء الاخرى بمعدل 0.248 غم و 0.034 غم لكل منهما على التوالي.

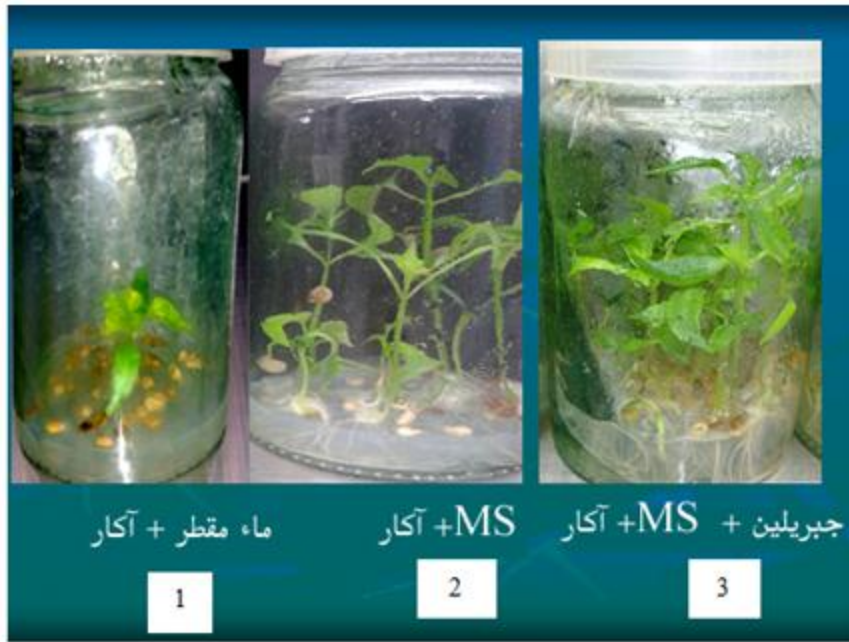
- 1-Berkmortel van den L G 1977. Breeding pepper for resistance to a strain of TMV *Capsicum* 77 Cr3me; in *Congress Eucarpia Piment*, 5-8 Juillet, (ed.) E Pochard pp 89-92
- 2-Berljako J. 1999. *In vitro* Plant Regeneration from Pepper *Capsicum annuum* L. (cv. 'Soroksari') Seedling Explants. *Plant Physiology, Phytion* (Horn, Austria) 39 (3): 289- 292.
- 3-Christopher T. and Rajam M.V. 1996. Effect of genotype, explant and medium on *in vitro* regeneration of red pepper. *Plant Cell Org. Tiss. Cult.* 46:245-250.
- 4-Khak E.M. and Passam H. C. 1992. Sodium hypochlorite concentration, temperature and seed age influence germination of sweet pepper. *Hort Sience* 27(7) 821-823.
- 5-Murashige.T, Skoog.F(1962).A revised medium For rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. *Plant physiol*, 15:473-497
- 6-Prakash A. H., Sankara Rao K. and Udaya Kumar, M. 1997. Plant regeneration from protoplasts of *Capsicum annuum* L. cv. California Wonder. *J. Biosci.*, Vol. 22, No 3, 339-344.
- 7-Rodeva V. N., Irikova T. P., Todorova V.J. 2004. Anther culture of pepper (*Capsicum annuum* L.): Comparative study on effect of the genotype. *Biotechnol. & Biotechnol. E.q.* 18/2004/3 34- 38.
- 8-Smith P.T. and Cobb B.G. 1991. Accelerated germination of pepper seed by priming with salt solutions and water. *Hort. Sience* 26(4): 417-419.
- 9-Tanksley S. D. and Iglesias-Olivas J.1984. Inheritance and transfer of multiple-flower character from *Capsicum chinese* into *Capsicum annuum*; *Euphytica* **33** 769-777

جدول (1) تأثير نوع الوسط الغذائي في نسبة انبات بذور نبات الفلفل الحلو

الانبات %	المعاملة
23.3	ماء مقطر + اكار
55.0	MS + اكار
86.7	MS + جبرلين + اكار
L.S.D _(0.05) = 7.89	



شكل رقم (1): بادرة نبات الفلفل الحلو بعمر 14 يوم



شكل (2) اتيات بذور الفلفل في الاوساط الزرعية المختلفة (1) ماء مقطر + اكار (2) MS + اكار (3) جبريلين + MS + اكار

جدول (2) الوزن الطري والجاف للكالس المستحدث من الاجزاء النباتية المختلفة لنبات الفلفل الحلو بعد مرور 40 يوما من الزراعة خارج الجسم الحي

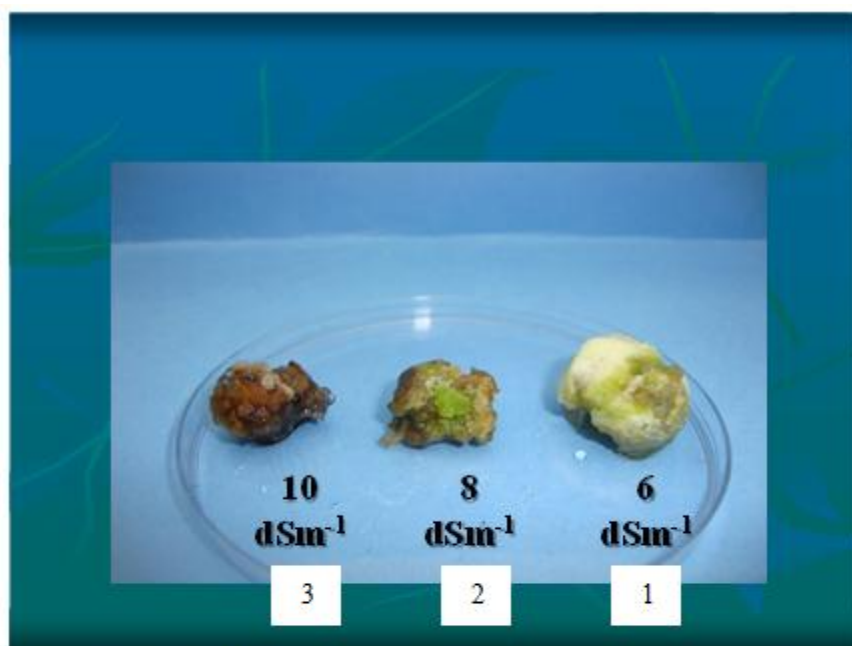
الوزن الجاف (غم)	الوزن الطري (غم)	الجزء النباتي
0.024	0.236	القمة النامية
0.034	0.248	الاوراق
0.017	0.198	السويقة الجنينية
0.004	0.007	L.S.D _(0.05)



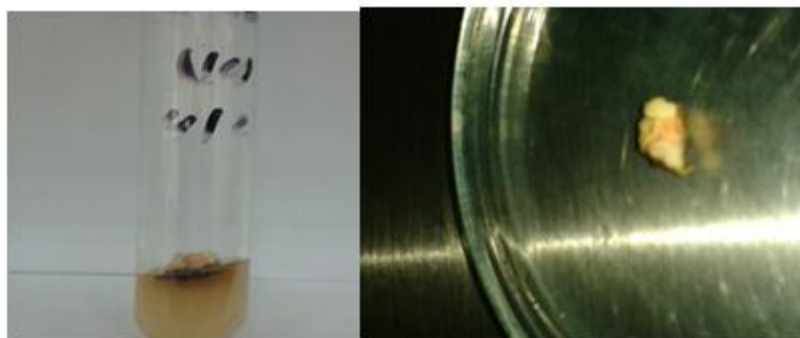
شكل (3) الكالس المستحث من الاجزاء المختلفة لنبات الفلفل الحلو (1) الاوراق (2) السويقة الجذبية السقلى (3) القمة التامية بعد 40 يوم من الزراعة

جدول (3) تأثير الملوحة في الوزن الطري والجاف للكالس المستحث من نبات الفلفل الحلو

الوزن الجاف (ملغم)	الوزن الطري (ملغم)	المستوى الملحي ديسي سيمنز/م
21.97	198.69	6
18.38	175.03	8
11.36	132.70	10
1.26	4.72	L.S.D. (0.05)



شكل (4) الكالس المستحدث من نيات القفل النامي على الأوساط الملحية (1) EC 6 (2) EC 10 (3) EC 8



شكل (5) الكالس الاحمر اللون النامي على الوسط EC 8

تقييم نوعية مياه مبخلي الكوفة الشمالي والجنوبي لمحافظة النجف الأشرف

لؤي قصي هاشم فاضل صافي جوشي¹ عزام حمودي الحديثي الهام عبد الملك حسون

وزارة العلوم والتكنولوجيا/ دائرة البيئة والمياه- بغداد - العراق

¹كلية الزراعة - جامعة كربلاء - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Loay_q_h@yahoo.com

الخلاصة:

يهدف المشروع الى تقييم كمية ونوعية مياه مبخل الكوفة الشمالي ومياه مبخل الكوفة الجنوبي، تناول المشروع جلب 8 نماذج شهريا على امتداد مبخلي الكوفة الشمالي والجنوبي لمدة سنة كاملة بواقع أربع مواسم ، يمثل كل موسم معدل التحاليل الكيميائية والفيزيائية لثلاث اشهر من السنة. أشارت نتائج التحليل بأن قيمة الايصالية الكهربائية لمياه المبخلين للموسم الربيعي كانت قليلة قياسا بالمواسم الأخرى لتأثيرها بعامل التخفيف الناتج من هطول الامطار، أما ارتفاع قيمة الايصالية الكهربائية وتركيز العناصر الكيميائية للموسم الصيفي كانت بسبب عمليات بزل الأراضي الزراعية بصورة مستمرة وزيادة التبخر بسبب ارتفاع درجات الحرارة صيفا، أما الموسمين الشتوي والخريفي فقد لوحظ انخفاض قليل بقيمة الايصالية الكهربائية بسبب قلة التبخر وارتفاع منسوب مياه المبخلين وقلة عمليات بزل الأراضي الزراعية وهطول الامطار، كما أشارت النتائج أيضا الى ارتفاع تركيز الأملاح لمياه المبخل الجنوبي فقد صنفت بالمياه ذات الملوحة المتوسطة حسب نظام تصنيف مختبر الملوحة الامريكي وذلك بسبب تصريف المياه الملوثة اليه وعلى وجه الخصوص تصريف مياه محطة البراكية الغير معالجة، اما بالنسبة لمياه المبخل الشمالي لم يلاحظ فيها زيادة كبيرة في تركيز الملوثات خلال المواسم الأربعة بسبب عدم وجود محطات معالجة او معامل صناعية او مصادر اخرى ترمي مياهها الى المبخل، كما أشارت النتائج ايضا الى عدم تلوث مياه المبخلين بالعناصر الثقيلة وأنها كانت ضمن الحدود المسموح بها لأستخدامها لاغراض الزراعة والصناعية.

الكلمات المفتاحية: مياه البزل ، محددات كيميائية ، SAR ، الايصالية الكهربائية ، الري .

Qualitative Estimation For Northern and Southern Kufa Drainage Water of Najaf

Alham A.Hasson Azzam H.Al-Hadithy¹ Fadel S.Guhe Luay Q .Hashem

Ministry of Science & Technology/ Environmental& Water Directorate

Ministry of Higher Education & Scientific Research Kerbala University College of Agriculcure¹

Abstract

The project aims to develop a database for the quantity and quality water of northern and southern Kufa drainage system, Project included collection of samples every month for 8 southern Kufa drainage system, Project included collection of one year which was divided in four season each of them contain average of three months, the samples were taken along two Kufa drainages water. The data indicated the electric conductivity Ec of two kufa drainage water during spring season was few value compared others seasons due to dilute rainwater, while increasing of electric conductivity during summer season was due to drainages proceeding and increased evaporation of heat temperatures during summer season, winter and autumn seasons were noted slight decreasing of Ec was due to evaporation decreasing with high level of drainage water and limitation of drainage process agricultural land. In addition result indicated high salinity in southern drainage water and it was moderate salinity according of classification system of USA salinity lab because there are treatment station named barakia drain its pollutant

1- المقدمة

إن الاستخدام الأمثل للموارد المائية يجري من خلال التحليل الكمي للمياه وتقييمها لتلبية الاحتياجات الزراعية والصناعية ، ففي ظل النقص الحاد في الموارد المائية على المستوى العالمي، اتجهت السبل للتقليل من الاعتماد على المصادر التقليدية من المياه وتوجيه الأهتمام لمصادر المياه المالحة غير التقليدية كمياه الصرف الصحي والصناعي والمياه الجوفية ومياه البزل لأستخدامها في بعض المجالات الصناعية والزراعية المختلفة بأتباع أسلوب إدارة مياه مناسب (12,1) .

تعرف مياه البزل بأنها عملية سحب المياه السطحية المالحة الزائدة عن حاجة المساحات الزراعية او الجداول خلال شبكة بزل لتصرف الى الانهر او المنخفضات لأجل الاستفادة منها ولتبقى التربة في توازن ملحي ورطوبي ثابت يمنع فيها تراكم الاملاح (13) .

تشكل مياه البزل في معظم الدول العربية أكبر كمية من المياه غير التقليدية ومن الضروري الاستفادة منها لسد حاجة البلاد من المياه، فقد وصلت في مصر حوالي 15 مليار متر مكعب سنويا تصرف في نهر النيل والبحر المتوسط. وفي العراق تقدر مياه البزل المصرفة من الاراضي الزراعية بحوالي 6.6 مليار متر مكعب سنويا (4) .

أن اهم المعايير لتحديد نوعية مياه المبال التي يجب دراستها حسب ما اشار العاملون في مختبر الملوحة الامريكي (16,22) ، هي قيمة الايصالية الكهربائية بوحدة قياس $\mu\text{S}/\text{cm}$ او dS/m التي ترتبط ارتباطا وثيقا بالمواد الصلبة الذائبة ، والتركيز الكلي للاملاح بوحدة قياس ملغم/لتر (ppm) التي تشمل مجموع الايونات الموجبة والسالبة الذائبة في المياه (Na^+ ، Ca^{++} ، Mg^{++} ، Cl^- ، HCO_3^- ، SO_4^{--})، ونسبة امتزاز الصوديوم وتركيز البورون و محددات مهمة أخرى كتركيز النترات والبيكارونات ودرجة تفاعل المياه .

تعد الملوحة ودرجة امتزاز الصوديوم والسمية من أهم المخاطر التي يسببها استخدام المياه المالحة للأغراض الزراعية والصناعية (6)، حيث ان ملوحة مياه البزل تسبب عدم أستطاعة جذور النباتات من أمتصاص الماء والعناصر

الغذائية عند استخدام هذه المياه في الري، اما الصودية فأنها تؤثر في معدل رشح الماء في التربة وتقلل من الأيصالية المائية وتزيد من تصلب الطبقة السطحية للتربة وتقيم بواسطة درجة إمتزاز الصوديوم Sodium SAR Adsorption Ratio (21) وهو مؤشر للتنبؤ بخطورة الصوديوم لمياه الري، وتعرف المياه بأنها ذات صودية عالية عندما تتجاوز SAR قيمة 10 (20) ،

اما السمية فهي تسمم النباتات بسبب زيادة نسبة SAR في المياه عن 10 ، والبورون اذا تجاوز $5 \text{ mg}/\text{l}$ ، والنترات اذا تجاوز $30 \text{ mg}/\text{l}$ والبيكارونات اذا تجاوز $520 \text{ mg}/\text{l}$ (14,2) .

اما استخدام مياه البزل للأغراض الاخرى، فقد وجد بأن اقصى تركيز مسموح به للعسرة كمياه شرب لايتجاوز mg/l 500 حسب مواصفات منظمة الصحة العالمية (23) ، وقد يؤثر ازدياد تركيز العسرة في المياه المستخدمة بالصناعة الى انسداد الانابيب المستخدمة في الصناعة . اما الكلوريدات فأذا تجاوز تركيزها عن $400 \text{ mg}/\text{l}$ ، والكبريتات عن mg/l 600 فسوف يؤثر على الطعم ورائحة المياه وحدوث الاسهال وضطرابات بالجهاز الهضمي للأنسان (23)، أما المبيدات الموجودة في مياه البزل فتسبب حالات تسمم لعدد كبير من الاسماك والاحياء المائية (4)، لذا من الضروري تقييم هذه المياه قبل استخدامها لتحديد نوعيتها ولأي غرض تستخدم، وأن تقييم نوعية مياه المبالز تفيد في تحديد طرق الادارة الضرورية المطلوب القيام بها لتلافي اوتقليل الاضرار الناتجة عن استخدام هذه النوعية من المياه(3) .

توجد مبالز عديدة تصب مياهها في نهر الكوفة وان من اهم هذه المبالز هي ميزلي الكوفة الشمالي والجنوبي، يبلغ طول الميزل الشمالي 12 كم ومعدل تصريفه $1 \text{ m}^3/\text{S}$ - $0.5 \text{ m}^3/\text{S}$ ويبلغ طول الميزل الجنوبي 8 كم ومعدل تصريفه $1 \text{ m}^3/\text{S}$ - $0.5 \text{ m}^3/\text{S}$ ، وقد صمم الميزلين لتجميع مخلفات المياه الزراعية ضمن مساحات زراعية واسعة محاذية لنهر الكوفة ثم تصريفها الى النهر (5,11).

يهدف البحث الى أعداد قاعدة بيانات حول نوعية مياه ميزل الكوفة الشمالي ومياه ميزل الكوفة الجنوبي لمحافظة النجف الأشرف عن طريق إجراء التحاليل الكيميائية التي تشمل

2- التحاليل: أجريت التحاليل الفيزيائية والكيميائية في مختبر تدوير المياه / قسم بحوث إعادة استخدام المياه / مركز بحوث ومختبرات المياه / دائرة البيئة والمياه / وزارة العلوم والتكنولوجيا، وشملت تحاليل الدالة الحامضية pH باستخدام جهاز (WTW inolab pH meter level 1) الماني الصنع، قياسات الملوحة التي تشمل الأيضية الكهربائية EC و الاملاح الذائبة الكلية TDS باستخدام جهاز (WTW inolab electric conductivity meter) الماني الصنع ، العسرة باستخدام عملية التسحيح مع محلول EDTA-Na ، والبيكارونات بالتسحيح مع حامض H₂SO₄ ، الايونات الموجبة (K ، Na ، Mg ، Ca) حيث تم قياس Na، K باستخدام جهاز (Flame photometer AFP100) انكليزي الصنع، أما تركيز Ca فقد تم قياسه بالتسحيح مع محلول EDTA-Na ، وتركيز Mg تم حسابه بدلالة تركيز العسرة وCa، أما الايونات السالبة (Cl ، PO₄ ، SO₄ ، NO₃)، فقد تم قياس Cl بالتسحيح مع نترات الفضة ، أما SO₄ ، PO₄ ، NO₃ تم قياسها باستخدام جهاز (UV-1700 Shimadzu spectrophotometer) الياباني الصنع، حساب نسبة أمتزاز الصوديوم SAR فقد تم حساب هذه النسبة بمعرفة تركيز ايونات الصوديوم والكالسيوم والمغنيسيوم كما في المعادلة التالية (18):

$$SAR = [Na^+] / \sqrt{([Mg^{++}] + [Ca^{++}]) / 2}$$

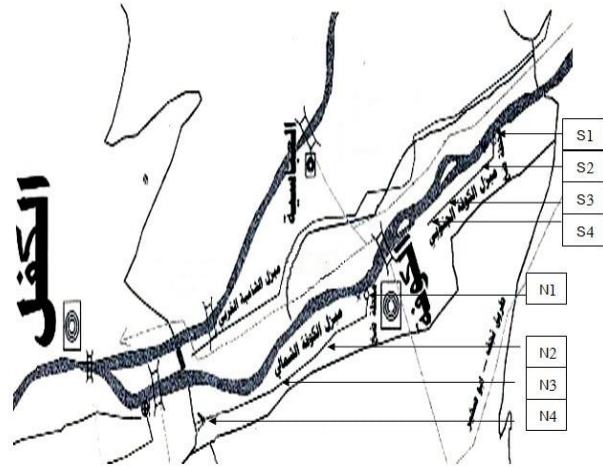
حيث ان [Ca⁺⁺] و [Mg⁺⁺] و [Na⁺] تركيز الكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم بـ (meq/l) تم قياس البورون باستخدام جهاز (color photometer Dr 5000) امريكي الصنع، أما العناصر الثقيلة (النحاس و الرصاص والحديد والمنغنيز) فقد تم قياسها باستخدام جهاز (atomic absorption Nova 400) أمريكي الصنع .

مجموع الايونات الموجبة والسالبة الذائبة في المياه (Na⁺، Ca⁺⁺، Mg⁺⁺، Cl⁻، HCO₃⁻، SO₄⁼)، ونسبة امتزاز الصوديوم وتركيز البورون والعناصر الثقيلة مع إمكانية إعادة تدويرها للأغراض المختلفة .

2- المواد وطرائق العمل

اعتمدت الدراسة بأجراء النمذجة الشهرية لمدة سنة كاملة ابتداء من تاريخ 2012/11/1 ولغاية 2013/12/1 ، وبتوقع أربع مواسم الشتوي والربيعي والصيفي والخريفي، يمثل كل موسم معدل تحاليل كيميائية وفيزيائية لثلاث أشهر من السنة ، وكما في الخطوات التالية:

1- النمذجة: جلبت نماذج مياه شهريا لكلا مبزلي الكوفة الشمالي والجنوبي، حيث تم تثبيت 4 محطات لكل مبزل قبل الالتقاء بنهر الكوفة وفقا لطريقة العمل التي أجراها مشكور (15) حول تحديد المحطات وأجراء النمذجة. (شكل 1) مواقع النمذجة لمياه الميزلين الشمالي والجنوبي المرتبطة بنهر الكوفة (17) .



N1 : نهاية المبزل الشمالي.

N2 : وسط المبزل الشمالي بمسافة 3000 م.

N3 : وسط المبزل الشمالي بمسافة 6000 م.

N4 : بداية المبزل الشمالي.

S1 : نهاية المبزل الجنوبي.

S2 : وسط المبزل الجنوبي بمسافة 4000 م.

S3 : وسط المبزل الجنوبي بمسافة 8000 م.

S4 : بداية المبزل الجنوبي.

الشكل (1) تصريف مياه مبزلي الكوفة الشمالي والجنوبي في نهر الكوفة.

3- النتائج والمناقشة:

أشارت قيمة الايصالية الكهربائية لمياه الميزلين للموسم الربيعي (جدول 2) بأنها قليلة بالمقارنة للمواسم الأخرى لتأثيرها بعامل التخفيف الناتج من هطول الامطار، مما أدى ارتفاع منسوب مياه الميزلين حيث وصل الى 2.5 m عن قاع الميزلين، أما ارتفاع قيمة الايصالية الكهربائية للموسم الصيفي (جدول 3) فكانت بسبب غسل التربة نتيجة لعمليات بزل الأراضي الزراعية بصورة مستمرة وزيادة التبخر بسبب ارتفاع درجات الحرارة صيفا وان مستوى مياه الميزلين قد وصل الى 1.5 m ، مما أدى إلى زيادة تراكيز العناصر الكيميائية وهذا يتفق مع الزرقي وجماعته (5) بأنه كلما أنخفض مستوى الماء ازدادت قيمة الايصالية الكهربائية، أما الموسمين الشتوي والخريفي فقد لوحظ انخفاض قليل بقيمة الايصالية الكهربائية (جدولين 1، 4) بسبب قلة التبخر وارتفاع منسوب مياه الميزلين وقلة عمليات بزل الأراضي الزراعية وهطول الامطار .

بلغ معدل سرعة تصريف مياه الميزلين بين $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$ للسبح و $1 \text{ m}^3/\text{s}$ عند تشغيل المضخات خلال المواسم الاربعه ، وهذا الاختلاف في سرعة الجريان يؤدي الى اختلاف في مستوى المياه مما أثر على تركيز الملوحة في المياه.

كما اشار طه وجماعته (10) و زيدان وأبراهيم (8) الى أن مياه التصريف الصحية والصناعية تؤدي دائماً إلى ارتفاع كبير في تركيز العناصر الكيميائية ، وهذا واضح من خلال ارتفاع نسبة تلوث مياه الميزل الجنوبي خلال المواسم الأربعة التي صنفت بأنها ذات ملوحة متوسطة حسب نظام تصنيف مختبر الملوحة الامريكي (ملحق 1)، وذلك بسبب تصريف المياه الملوثة اليه وعلى وجه الخصوص تصريف مياه محطة البراكية الملوثة بدون معالجة الى الميزل والتي تبعد 9 كم عن نقطة التصريف لمياه الميزل الى النهر حيث تبلغ كمية المياه المصرفة من هذه المحطة بحدود $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$ ، اما بالنسبة لمياه الميزل الشمالي لم يلاحظ فيها زيادة كبيرة في تركيز العناصر الكيميائية خلال المواسم الأربعة بسبب عدم وجود محطات معالجة او معامل صناعية او مصادر اخرى ترمي مياهها الى الميزل،

وان سبب زيادة تركيز ملوحة مياه هذا الميزل يعود الى مياه البزل الفرعية للأراضي الزراعية الناتجة من عمليات غسل التربة والفائض من مياه الري والمياه المنزلية، وقد تكون بسبب الطبيعة الجبسية للصخور الرسوبية والتي تعد مصدراً مباشراً لأيونات الاملاح الذائبة في المياه المصرفة (6).

أما قيم N, P, K فقد يزداد أستهلاكها في الموسم الصيفي بسبب ازدياد نمو الطحالب والهائمات النباتية والكائنات الحية التي تستهلك هذه المغذيات ، رغم ذلك كان التغيير في تراكيزها طفيف بسبب طرح المخلفات الزراعية والحيوانية الحاملة لهذه المغذيات في مياه البزل (19).

اما نسبة امتزاز الصوديوم SAR فأنها تعبر عن خطورة الصوديوم لمياه الري المالحه ، فقد بلغ معدل قيمة SAR للميزل الشمالي و للميزل الجنوبي (5، 13) خلال الموسم الشتوي (جدول 1) ، و (3 ، 12) خلال الموسم الربيعي (جدول 2) ، و (4، 11) خلال الموسم الصيفي (جدول 3) ، و (4، 11) خلال الموسم الخريفي (جدول 4) على التوالي، صنفت نسبة SAR لمياه الميزل الشمالي خلال المواسم الاربعه بأنها قليل الى متوسط الضرر، أما نسبة SAR لمياه الميزل الجنوبي خلال المواسم الاربعه كانت متوسطة الى شديدة الضرر حسب تصنيف مختبر الملوحة الامريكي (ملحق 1) ، حيث ان SAR لمياه الميزل الجنوبي قد تجاوزت نسبة 9 مما يؤدي الى ظهور بعض المشاكل الأروانية عند استخدامها بالزراعة حسب مواصفات نظام المحددات الوطنية العراقية (7) .

كما إشارة النتائج ايضا بأن تركيز الأيونات الموجبة والسالبة لمياه الميزل الشمالي كانت ضمن الحدود المسموح بها لأستخدامها في الري (جدول 1، 2، 3، 4)، اما تركيزها في مياه الميزل الجنوبي فقد تجاوزت الحدود المسموح بها كمياه ري حسب نظام المحددات الوطنية العراقية (7) .

اما مواصفات مياه البزل المستخدمة في ري الدواجن والماشية فان قيمة الايصالية الأقل من $1900 \mu\text{S}/\text{cm}$ تعتبر مياه ذات ملوحة قليلة وممتازة لجميع انواع المواشي والدواجن (23) ، أما قيمة الأيصالية بين

ذوبان بعض مكونات التربة في المياه او نتيجة لتفاعل غاز CO_2 مع حجر الكلس ونتاج البيكاريونات التي تؤدي الى زيادة قيمة pH، وهذا يتفق مع ماجاء في دراسة طه وجماعته (10) بأن pH المياه يزداد بأزدياد الايونات القاعدية. أشارت النتائج أيضا بأن تركيز العناصر الثقيلة في مياه المبزلين كانت ضئيلة خلال اشهر الدراسة وكانت ضمن الحدود المسموح بها لأستخدامها للاغراض الزراعية والصناعية حسب المحددات الوطنية العراقية (7)

1800-5000 $\mu S/cm$ فتكون جيدة مع احتمال ظهور حالات اسهال قليلة، أما قيمتها بين 5000- $\mu S/cm$ 8000 فتعتبر مياه غير مناسبة لري المواشي والدواجن حسب محددات منظمة الصحة العالمية WHO (23) .

أما قياس الدالة الحامضية pH لمياه المبزلين خلال المواسم الأربعة فقد كان بين 7-8.5 فقد كانت ضمن الحدود المسموح للاستخدامات الزراعية والصناعية، ان هذا التباين سببه الاختلاف في تركيز الايونات القاعدية الناتجة من

الجدول (1) معدل التحاليل الكيميائية والفيزيائية لمياه الميزلين للموسم الشتوي .

العينة	pH	TDS ppm	Ec μ S/cm	العسرة ppm	Ca ⁺⁺ ppm	Mg ⁺⁺ ppm	Na ⁺ ppm	K ⁺ ppm	SO ₄ ⁻⁻ ppm	PO ₄ ⁻⁻ ppm	Cl ⁻ ppm	NO ₃ ⁻ ppm	HCO ₃ ⁻ ppm	B ppm	SAR	Cu ⁺⁺ ppm	Pb ⁺⁺ ppm	Fe ⁺⁺ ppm	Mn ⁺⁺ ppm
N1	8.2	1854	2930	1006	215	70	270	20	611	0.15	298	21	250	1.5	4	0.01	0.2	-	0.01
N2	7.9	1600	2611	1104	202	85	244	50	510	0.12	210	10	218	1.98	4	-	0.2	-	-
N3	8	1672	2610	1520	260	100	250	45	505	0.1	238	15	241	1.5	5	-	0.1	-	-
N4	7.9	1611	2602	1405	207	98	330	40	463	0.1	204	15	211	1	4	-	-	-	-
S1	7.9	2844	4452	2300	401	80	1053	175	905	0.13	470	70	560	3.15	10	0.01	0.13	-	-
S2	8.1	2831	4431	2343	439	70	887	179	699	0.13	240	55	312	3.65	12	0.01	0.12	-	-
S3	8	2840	4455	2310	400	77	950	175	699	0.15	221	45	305	3	11	-	0.15	-	-
S4	7.8	2706	4220	2300	400	70	1000	170	505	0.1	230	45	289	2.5	12	-	-	-	-

الجدول (2) معدل التحاليل الكيميائية والفيزيائية لمياه الميزلين للموسم الربيعي .

SAR	B ppm	HCO ₃ ⁻ ppm	NO ₃ ⁻ ppm	Cl ⁻ ppm	PO ₄ ⁻ ppm	SO ₄ ⁻ ppm	K ⁺ ppm	Na ⁺ ppm	Mg ⁺⁺ ppm	Ca ⁺⁺ ppm	العسرة ppm	Ec µS/cm	TDS ppm	pH	العينة
4	0.6	130	15	167	0.1	310	11.8	200	75	226	517	1903	1205	7.6	N1
3	0.7	120	14	200	0.2	400	15	210	97	230	480	1909	1210	7.5	N2
3	0.8	111	15	193	0.1	410	16	225	90	210	494	1910	1215	7.5	N3
4	1	130	20	241	0.2	411	10	220	89	209	505	1916	1211	7.3	N4
13	0.8	445	43	250	0.3	420	104	920	154	200	2010	3898	2480	7.9	S1
12	0.7	210	43	140	0.3	370	109	800	100	296	2007	3090	2211	7.8	S2
12	0.5	341	40	200	0.3	533	105	790	120	295	1850	4035	2502	7.6	S3
11	0.8	350	50	250	0.4	512	100	770	115	275	1808	3802	2450	8	S4

الجدول (3) معدل التحويلات الكيميائية والفيزيائية لمياه الميزلين للموسم الصيفي.

العينة	pH	TDS ppm	Ec $\mu\text{S/cm}$	العسرة ppm	Ca ⁺⁺ ppm	Mg ⁺⁺ ppm	Na ⁺ ppm	K ⁺ ppm	SO ₄ ⁻⁻ ppm	PO ₄ ⁻⁻ ppm	Cl ⁻ ppm	NO ₃ ⁻ ppm	HCO ₃ ⁻ ppm	B ppm	SAR	Cu ⁺⁺ ppm	Ni ⁺⁺ ppm	Pb ⁺⁺ ppm	Fe ⁺⁺ ppm
N1	7.4	2632	4100	1530	424	114	390	24	780	0.02	370	20	390	1.9	4	0.02	0.01	-	0.04
N2	7.2	2426	4070	1642	480	107	390	20	566	0.03	375	16	348	1.5	3	0.04	0.06	-	0.05
N3	7.3	2640	4100	1750	475	100	385	24	690	0.09	418	17	361	2	4	0.1	0.1	-	0.1
N4	7.4	2532	3950	1601	450	96	381	20	854	0.1	350	14	348	3	4	-	-	-	-
S1	7.4	5766	8515	2510	529	289	1225	230	1450	0.4	1319	41	628	4	11	0.02	0.02	0.1	0.07
S2	7.9	4999	7125	2255	553	211	1105	110	1323	0.81	1244	40	368	5	11	0.03	0.02	0.2	0.03
S3	8	4650	6700	2154	550	200	1000	104	1245	0.5	1031	34	250	4	10	-	-	0.2	-
S4	7.5	4600	6710	2000	510	190	997	250	1310	0.8	999	38	260	5	10	-	-	-	-

الجدول (4) معدل التحليل الكيميائي والفيزيائي لمياه العذبة للموسم الخريفي .

Mn ⁺⁺ ppm	SAR	B ppm	HCO ₃ ⁻ ppm	NO ₃ ⁻ ppm	Cl ⁻ ppm	PO ₄ ³⁻ ppm	SO ₄ ²⁻ ppm	K ⁺ ppm	Na ⁺ ppm	Mg ⁺⁺ ppm	Ca ⁺⁺ ppm	العسرة Ppm	Ec µS/cm	TDS ppm	pH	العينة
0.2	4	0.6	140	24	255	0.2	255	16	202	52	300	510	1995	1274	8.6	N1
0.1	4	0.5	140	29	240	0.2	240	15	294	60	340	506	1983	1268	8.1	N2
-	4	0.4	116	31	207	0.2	208	16	285	62	351	511	1951	1249	8	N3
-	3	1	103	22	180	0.5	183	15	270	50	372	533	1902	1210	7.5	N4
0.1	11	0.9	205	52	529	0.3	410	100	1010	214	480	1710	4711	3000	8.6	S1
0.15	11	0.7	202	50	550	0.3	409	105	995	203	496	1850	4700	3011	8.5	S2
0.15	11	0.6	311	54	572	0.4	546	140	1101	250	490	2209	5007	3500	8.2	S3
-	10	1.5	170	49	409	1	426	137	988	246	462	2110	4502	2880	7.5	S4

- الإستنتاجات والتوصيات :

- 1- يمكن استخدام مياه المبرزين لأغراض زراعية او صناعية بعد تطبيق أسلوب إدارة مناسب لهذه المياه بخلط هذه المياه مع مياه عذبة كمياه النهر لتقليل نسبة الملوحة.
- 2- نوصي بمخاطبة وزارة البيئة ووزارة الموارد المائية والجهات الاخرى لمنع المعامل والمصانع ومحطات الصرف الصحي من تصريف مياهها الغير معالجة الى الميازل.

5- المصادر

- 1- الحديثي، عزام حمودي. (2013). تقييم نوعية وكمية مياه المصب العام. وقائع المؤتمر الدولي الخامس للعلوم البيئية /جامعة بابل / مجلة جامعة بابل، ص 51-61.
- 2- الحديثي، عزام حمودي .(2011). خفض نسبة أمتراز الصوديوم في مياه المصب العام لغرض استخدامها في الري . مجلة وزارة العلوم والتكنولوجيا.
- 3- الحديثي، عزام حمودي والربيعي، مهدي صالح ولؤي قصي و أحمد محي وعبير فائق .(2009). استخدام المياه العادمة في الري وتأثيرها في محتوى العناصر الغذائية في التربة . المؤتمر العلمي الثالث لكلية العلوم، جامعة بغداد ص 1331-1337.
- 4- الحيدري، محمد جواد وحسن، فكرت مجيد (2005) دراسة كمية ونوعية على الطحالب في ثلاثة من ميازل منطقة سدة الهندية، كلية الصيدلة / جامعة الكوفة، كلية العلوم للبنات/ جامعة بغداد محافظة بابل، العراق، 1 : ص81-91 المجلة العراقية.
- 5- الزرفي، صادق كاظم لفته و محمد، عبد العظيم كاظم و شهيد، عبد الله ابراهيم .(2010). دراسة بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر الكوفة. مجلة جامعة بابل / العلوم الصرفة والتطبيقية . العدد 4 ،المجلد 18 .
- 6- السعدي، حسين علي. (2006) . اساسيات علم البيئة والتلوث ، دار اليازوري - عمان/ الاردن .
- 7- دائرة شؤون مجلس الوزراء .(2012) . نظام المحددات الوطنية لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الري الزراعي. قرار رقم 3 في الجلسة الاعتيادية الثامنة والاربعين المنعقدة في 2012/11/6 .
- 8- زيدان، تحسين علي و عبد الكريم، أبراهيم .(2009). دراسة بيئية للملوثات الكيميائية والفيزيائية المؤثرة في نهر الفرات في الرمادي، مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة . المجلد 3 ، العدد 3 .
- 9- سلمان، جاسم محمد . (2006) . دراسة بيئية لبعض الملوثات المحتملة في نهر الفرات بين سدة الهندية ومدينة الكوفة - العراق . اطروحة دكتوراه، كلية العلوم - جامعة بابل .
- 10- طه، داخل حسين ومشكور، منى صالح وزمام، عزت حسين وفوزي، عبير ورضا، وجدان . (2003). تأثير مخلفات مجاري مدينة الكوفة على نهر الفرات . مجلة جامعة كربلاء . العدد الخاص (ندوة التلوث البيئي الاولى في كربلاء).
- 11- عبد العباس، محمد عبد المجيد . (2012) . دراسة تأثير شحة المياه واستخدام مياه السدود والبحيرات على نوعية مياه شط الكوفة للأغراض الأروائية . مجلة جامعة بابل، العدد 1، المجلد 20 ، كلية الهندسة، جامعة بابل.
- 12- عمران، عصام عيسى، سعدية حسن وقحطان محمد صالح . (2010). تقييم نوعية مياه القاطع الشمالي من المصب العام ومدى صلاحيته لاغراض الري، المجلد3 ، مجلة اوروك ، العدد3.
- 13- كربل، عبد الاله رزوقي (2001). التباين المكاني لكفاية انظمة التصريف والبزل واستصلاح الاراضي في محافظة بابل، اطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة بغداد ، ص 20 .
- 14- فهد، علي عبد .(2001)، استخدام المياه المالحة لأغراض الري في المناطق الرسوبية في العراق. وقائع المؤتمر التكنولوجي العراقي السابع - بغداد / العراق ، ص 375-398 .

- 15- مشكور، سامي كاظم .(2002). تأثير المياه الثقيلة والصناعية لمدينة السماوة على تلوث مياه نهر الفرات، مجلة القادسية، 7(2): 29-38 .
- 16- Ayers, R.S; Westcott. D.W. (1994).Water quality for agriculture, FAO irrigation and drainage paper 29 Rev.1.FAO .Agriculture Organization of the United Nations, Rome,Italy.
- 17- Hussein , A. M. A. K.(2012). Evaluation of surface water quality in al kufa river station. Lecturer at University of Kufa / Eng.college. Al- Qadisiya Journal for Engineering Sciences , Vol. 5, No. 4, 451-465,.
- 18- Johnson, J. ; Zhang, H. (2003) . classification of irrigation water quality, Division of Agricultural Sciences and Natural Resources, OSU, Oklahoma.
- 19- Ragab. A.A.M.; Hellal. F.A. and El-Hady, M. A. (2008). Water Salinity Impacts on some soil properties and nutrients uptake by wheat plants in sandy and calcareous soil . j. of basic and applied sci ., 2(2):225-233.
- 20- Rhoades, J.D.; Kandiah. A.(1992).The use of saline waters for crop production, FAO irrigation and drainage, Food and Agriculture Organization of The United Nations Rome, paper 48.
- 21- Richards, L.A.(1954).Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali soils. U.S.Dept.of Agri. Handbook No.60.,p.69-82.
- 22- Tanji, K.; Kielen. C. (2003).Agricultural Drainage Water Management in Arid and Semi-Arid Areas. FAO irrigation and drainage. FAO. Agriculture Organization of the United Nations , Rome, Italy, paper 61.
- WHO , World Health Organization .(2011) . Guidelines for Drinking Water Quality . fourth edition, Vol. 8 , Chemical aspects.

الملاحق

الملحق (1) تصنيف نوعية المياه اعتماداً على الايصالية الكهربائية ونسبة أمتزاز الصوديوم حسب مختبر الملوحة الأمريكي

تصنيف نوعية المياه اعتماداً على خطر الصوديوم				
تصنيف مختبر الملوحة الأمريكي				
µS/cm		الإيصالية الكهربائية		الصف
2250<	2250-750	750-250	250-100	
نسبة امتزاز الصوديوم (SAR)				
4 - 0	6 - 0	8 - 0	10 - 0	S1 قليل الضرر
9 - 4	12 - 16	15 - 8	18 - 10	S2 متوسط
14 - 9	18 - 12	22 - 15	26 - 18	S3 شديد الضرر
14 <	18 <	22 <	26 <	S4 شديد جداً

إستخلاص حامض البرولين من نباتات متوفرة محليا

الهام عبد الملك حسون عزام حمودي خلف افراح عبد الرضا عبد المحسن
 لؤي قصي هاشم غنية حسن فاضل حسن زامل غضيب نصيرهادي بريبر
 وزارة العلوم والتكنولوجيا -دائرة البيئة والمياه - بغداد- العراق

المستخلص

أجريت هذه الدراسة بهدف استخلاص حامض البرولين من نباتات متوفرة محليا هي نباتي الطرفة، الطرطبع. والتي جمعت من مناطق مختلفة من مدينة بغداد. وتم استخلاص حامض البرولين من النباتات بطريقتين الأولى طريقة استخدام التلوين والنهدين حيث تم الحصول على تراكيز مختلفة حامض البرولين تراوحت ($0.192 \mu \text{mol} / \text{g}$) لنبات الطرطبع و ($0.302 \mu \text{mol} / \text{g}$) لنبات الطرفة، بينما التراكيز التي حصلنا عليها بالطريقة الثانية باستخدام الكحول حيث كانت التراكيز لحامض البرولين ($0.811 \mu \text{mol} / \text{g}$) لنبات الطرطبع و ($0.405 \mu \text{mol} / \text{g}$) لنبات الطرفة ركز مستخلص حامض البرولين إلى ($28.6 \mu \text{mol} / \text{g}$). حيث بينت النتائج ان تركيز البرولين في نبات الطرفة اكثر من تركيزه في نبات الطرطبع. نستنتج ان طريقة ابأستخدام الكحول كانت أكفأ في الاستخلاص بحوالي 50- 60% من طريقة بالتلوين والنهدين. البرولين المستخلص من النباتات السابقة الذي كان بتركيز يمكن ان يستخدم كمضاف طبيعي للمياه المالحة المستخدمة للري ويمكن ان يحد من التأثيرات السلبية للمياه المالحة المستخدمة في الري.

الكلمات المفتاحية: مضافات، البرولين، استخلاص، التلوين و ملوحة.

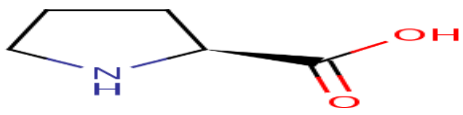
Extract acid proline of plants available locally

Alham A.Hasson Azzam H.Al-Hadithy Afah A.Abd Al-Mohsin
Luay Q .Hashem Ghania H .Fadel Hasan Zamel Naser Hadi
Ministry of Science & Technology/ Environmental & Water Directorate
E-mail: alham.hasson yhoo@.com

Abstract

This study aimed to extract proline acid from locally available plants (*Schangina aegyptiaca* and *Tamaricaceae*). The plant was collected from different regions of Baghdad to extract proline acid by two method, first using toluene with ninhydrin, while second using alcohol which was obtained different concentrations (0.192 μ mol /g) for the *S. aegyptiaca* and (0.302 μ mol /g) for *Tamaricaceae*, while second method with alcohol obtained (0.811 μ mol /g) from *S. aegyptiaca* and (0.405 μ mol /g) from *Tamaricaceae*, which indicated most efficient 50-60% then proline acid was concentrated to (28.6 μ mol /g). The proline concentrations in *Schangina aegyptiaca* and was higher in *Tamaricaceae*, therefore proline acid is a natural material adto reduce negative effects of salinity water of irrigation.

Key words: Additives, Proline acid, Extracting, Toluene and Salinity.



ويعتبر البرولين من الأحماض الامينية غير القطبية يحتوي سلسلة جانبية الفانوية تختلف عن نظيرتها في بقية الاحماض الامينية الاخرى. ينفرد البرولين بصفة تركيبية فريدة تكون فيها مجموعة NH_2 غير حرة اي انه له وظيفة ثانوية وليست أولية ولذلك سمي بالحامض الاميني له نواة بيروولية يعطي عند تفاعله مع النهدرين لون اصفر يتحول عند تسخينه إلى الأحمر البنفسجي، حيث إن هذا التفاعل يستعمل في الكشف عن الأحماض الامينية (7)، و يعد أحد الوسائل التي تستخدم لرفع كفاءة النبات على التحمل الملحي وتقليل أضراره ويصف ضمن الأحماض الامينية المشروطة أو الواجبة الحضور في بعض الحالات الفيزيولوجية (8). فهو يخفف من تركيز الملوحة لكونه يساعد على امتصاص كميات اكبر من المياه(9). ويحمي الخلية تجاه الضرر أو أي إجهاد بيئي لما له من خصائص طبيعية يغير من طبيعة جدر الخلايا فيجعلها محبة للماء متمسكة بها ويعمل على ضبط الـ pH والتالي يساعد هذا على مقاومة النباتات القساوة البيئية (10) هو حامض أميني يقوم بالحفاظ على حيوية الخلية النباتية تحت ظروف الجفاف والملوحة لكونه يقلل ويمنع تكسر البروتين في الخلية النباتية فيحافظ على النبات (2).

يؤدي تكوين البرولين إلى منع تكسير البروتينات داخل النبات وبالتالي يمنع تحللها فوجوده يقوي الروابط بين الأحماض الامينية المكونة خاصة في مراحل نمو النبات الأولى حيث أن انكسار البروتينات في هذه المرحلة الحساسة يعرض النبات إلى الشيوخة أو الموت (11). من اجل تطوير مقاومة النبات للملوحة أو الجفاف تستعمل طريقة الرش بمحلول البرولين مع عدم وجود أي تأثيرات سلبية شرط إن لايزيد تركيزه عن 30 جزء بالمليون لغرض دراسة تأثير تلك الإضافات في زيادة التحمل الملحي (12) (أُجريت العديد من الدراسات حول معاملة البذور قبل زراعتها وذلك لغرض التأثير في النمو اللاحق للبادرات عن

المقدمة Introduction

تُعد المياه الجوفية والمبازل مصادراً مختلفة للمياه المالحة تختلف درجة ملوحتها باختلاف مصادرها و بالنظر لتوفر كميات هائلة من المياه الجوفية المالحة فأن إتباع أسلوب التعايش في استعمال هذه المياه أمر ضروري (1). اهتم الباحثون في محاولة إيجاد بعض التقنيات العلمية لاستخدام المياه المالحة في الزراعة بأستخدام الإدارة الجيدة (2) ولدراسة امكانية استعمال هذه المياه في الزراعة دون ان تؤثر في الانتاج الزراعي اصبح من الضروري استعمال بعض الوسائل التي تزيد من تحمل النبات للملوحة وتقليل اثارها الضارة ومن هذه الوسائل هي استعمال بعض المركبات العضوية المتوفرة بصورة طبيعية في النبات ومن هذه المركبات حامض البرولين Proline acid. فالبرولين يتراكم في النباتات الراقية المجهدة ازموزيا من خلال تحفيز تخليقه من جديد مع وقف عمليات هدمه (3). اوضح (4) في دراستهم على نبات الحنطة المعرض لجهد ازموزي حيث انخفضت فعالية إنزيم (Super oxide) بزيادة تجمع الجذور الحرة المؤكسدة إذ أشاروا إلى دوره في إزالة التأثير السلبي للجذور الحرة باعتباره مقتنصا للجذور الحرة dismutase. وأيضا هو من الأحماض الامينية التي تتراكم في النباتات عند تعرضها للإجهاد المائي والملحي وهو يلعب دور واقى أزموزي فعال (5). البرولين $(C_5H_9O_2N)$: (Acidepyrroline-2-Carboxyligne) هو احد الأحماض الامينية الأساسية الطبيعية التي تدخل في تكوين البروتينات (كازين 11% ، وكولاجين 14%) فهو عبارة عن جسم ابيض كثير الذوبان في الماء والايثانول حيث تبلغ درجة انحلاله في الماء 162.3 غم /100 مل. وهذا تحت درجة حرارة 25 م حيث يوكسد بسهولة مع النهدرين في العديد من البروتينات (6) .

عدة مناطق محيطة لبغداد وهي جسر ديالى، النهروان، التويثة، الراشدية، الرضوانية، الاسكندرية وأبو غريب ونقلت إلى المختبر وتم تنظيفها وغسلها بالماء وتحضيرها لأجراء عملية الاستخلاص للحامض الاميني (البرولين) وحسب الطريقتين:-

الطريقة الاولى : طريقة استخلاص باستخدام التلوين
وشملت ثلاث عمليات وهي.

a- عملية الاستخلاص

1- يسحق النبات ويؤخذ منه 100 mg، ويضاف إليه ml 10 من 3% من (Sulfosalicylic acid) ويمزج جيدا باستخدام الجفنة الخزفية.

2- يرشح المزيج بواسطة ورق الترشيح (Whatman-N) (42).

3- يؤخذ 2 ml من الراشح ويضاف إليه 2 ml من (Reagentninhydrin) الذي يتكون من :

1.25 g من ninhydrin + 30 ml من glacid acitic

acid + 20 ml من (ortho phosphoric acid

4- يضاف إلى المزيج (Reagentninhydrin)

المحضر 2 ml من glacid acitic acid.

5- يجمع المزيج في أنبوب اختبار ويوضع في حمام مائي (لمدة ساعة على درجة حرارة 100م)

6- يبرد الأنبوب على درجة حرارة المختبر لمدة 20 ثانية .
b- إضافة التلوين: يؤخذ 1 ml من المحلول السابق. و يضاف إليه 4 ml من Toluene.

c- عملية الفصل: بعد إضافة التلوين للأنبوب تمكن من الحصول على وسط بطبقتين نقوم بعملية الرج ، نتخلص من الطبقة السفلى ونحتفظ بالطبقة العليا ونضيف كمية قليلة من Na_2SO_4 لتجفيف الماء العالق. - يؤخذ 3ml من المحلول ثم نقرأ الكثافة الضوئية على جهاز الطيف - الضوئي نوع Shimadzu من نوع ياباني المنشأ (1700 - UV) على طول موجي 520 نانوميتر حسب (16).
وتحسب حسب المعادلة التالية:- $Y = 5.4657X + 4.6324$

طريق تعديل النشاطات الأيضية قبل البزوغ الحقلي للبادرات modulating (13). الأهمية البيئية تكمن في إن البرولين حامض أميني يحمي الخلية تجاه الضرر أو أي إجهاد بيئي. لما له من خصائص طبيعية فقد يغير من طبيعة جدر الخلايا فيجعلها محبة للماء متمسكة بهاو يعمل على ضبط pH بالتالي يساعد هذا على مقاومة النبات لقساوة البيئة . يستخلص حامض البرولين من نباتات معرضه للإجهاد الملحي ومن النباتات المتوفرة في بيئتنا المحلية والتي تم اختيارها لأستخلاص حامض البرولين هي نبات الطرطيع اسمه العلمي Schanginina egyptiaca من العائلة الرمرامية Chenopodiaceae هو نبات حولي يتكاثر بالبذور ذات اوراق خيطية مبعثرة عصيرية خضراء اللون طعمها مالح والساق قائمة ومتفرعة من القاعدة وصلدة وملساء إما الأزهار فتكون عنقودية وخضراء اللون ومجمعة حول السيقان كما ينمو نبات الطرطيع في التربة الطينية الغنية بالنيتروجين(14) . نبات الطرطيع: تعتبر الطرفاء من العائلة الأثلوية(Tamaricaceae) شجرة معمرة صغيرة يصل ارتفاعها إلى المترين وتتكون من أغصان خشبية متفرعة وأوراق أبرية لونها أخضر فاتح ولها أزهار قرنفلية وثمار قرنفلية مخروطية الشكل (15) .

يهدف المشروع إلى استخلاص حامض البرولين من نباتات متوفرة محليا لغرض استخدامها كمضاف طبيعي للمياه المالحة المستخدمة في الري للمحاصيل الاستراتيجية لتقليل أثارها السلبية على الكائنات الحية والبيئة بصورة عامة لغرض الاستخدام الناجح لهذه المياه بدون أي خسائر بيئية أو اقتصادية.

Materials and methods وطرائق

العمل

اولاً : الاستخلاص

أجريت هذه الدراسة في مركز بحوث ومختبرات المياه في مختبر بحوث إعادة استخدام المياه بهدف استخلاص حامض البرولين من نباتي الطرطيع والطرطيع وتحديد محتواها من هذا الحامض حيث جمعت عينات اوراق من النباتين من

المواد المستخدمة: حمض الخليك. الإيثانول (98%).
 أنابيب اختبار ذات سعة (1.5ml).
 حمام مائي (Lab. Companion) كوري الصنع.
 جهاز الطرد المركزي. مقياس الطيف
 الضوئي (Schimadzu) موديل UV-1700 ياباني الصنع
 (على طول موجي 520 نانومتر.

في الراشح $Y \dots \dots \dots \mu g$

proline / ml

$\mu \text{ Mole proline g Fresh weight} = (\mu g \text{ proline} / \text{ml}$
 $\text{xml of Toluene}/115.5 \text{ Fresh Weight in g of}$
 sample.

طريقة الاستخلاص بالكحول (الإيثانول) (17) وتتلخص هذه
 الطريقة بما يلي :

عملية الاستخلاص:-

1- نأخذ 1g من النبات المقطع ونظف اليه 20 ml من المحلول الكحولي (إيثانول 30:70 ماء).

2- Action Mix:- (1% ننهايدرلين يضاف إلى 60% من acetic acid و 20% إيثانول).

3- يوضع 1000 مايكروليتر من (Reaction Mix) في قنينة محكمة حجمها ml (1,5 - 2).

4- يضاف أكثر من 500 مايكروليتر من المستخلص الكحولي في نقطة (1).

ثانيا:- تركيز الحامض المستخلص تم تجميع التراكيز التي حصلنا عليها من النباتات وبالطريقتين لتركيزها والحصول على تركيز % 30 بواسطة جهاز (المبخر الدوار Heidolph) موديل LABOROTA 4000 الماني الصنع. ثم يقاس التركيز النهائي بجهاز المطياف الضوئي (13).

النتائج والمناقشة

الجدول (1) يبين تراكيز مختلفة من حامض البرولين حيث استخلصت بطريقة استخدم فيها كاشف الننهيدرلين وهي مادة مؤكسدة قوية تتفاعل مع الحوامض الأمينية لتعطي مركب أزرق اللون يعتمد هذا التفاعل على وجود مجموعتي الأمين والكاربوكسيل بشكل حر وهذا التفاعل يكون حساس للكشف عن المركبات القليلة من الحوامض الأمينية وظهور لون أزرق بنفسجي أفتح من بقية الأحماض الأمينية عند إضافته إلى بروتين النبات وسبب ذلك يعود إلى احتواء البرولين على زمرة أمينية ألفا حرة في طرف السلسلة الببتيدية فقط وهي قادرة على التفاعل مع النينهيدرلين حيث تقوم بنزع ثلاث ذرات من الماء وتحول الكاشف إلى لون اصفر وبعد التسخين يعطي مركب ذا لون بنفسجي يسمى صبغة رومان كما في شكل (1) وتباين في تراكيزه وأيضا استخدم حامض السلفوساليك وهو عديم اللون وهو مرسب للبروتين، لذلك نلاحظ تفاوت في محتويات الحامض للنباتات بالنسبة للمواقع المأخوذة منها كما في الشكل (2). بينت الكثير من الدراسات إن تراكم البرولين لا يحدث إلا عند النباتات المجهدة فقد أكد (18) إن ارتفاع محتوى البرولين هو نتيجة مباشرة للإجهاد الملحي الشديد.

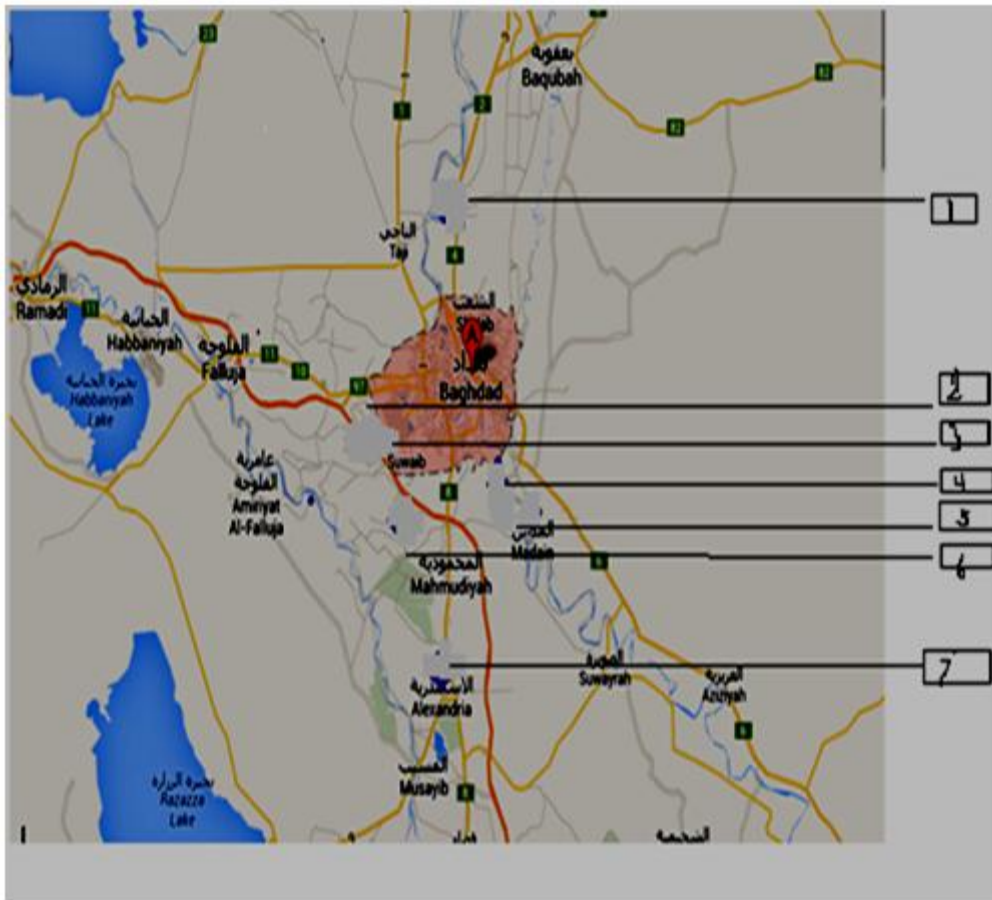


شكل (1) تراكيز مختلفة من حامض البرولين المستخلص من عدة مناطق

وكان تركيز البرولين المستخلص ضعف قيمته في طريقة استخدام التلوين. ومن الملاحظ في البحوث العلمية اختلاف الوحدات المستخدمة للتعبير عن التركيز وكذلك الظروف مما ينتج عنه صعوبة في مقارنة النتائج لأنواع النباتات خاصة لحدود البقاء تحت الإجهاد الملحي ومن الوحدات نسبة مئوية % بأشكاله وزن جزيئي حجمي M جزء من المليون (PPM)، مليمكافيء/ لتر (Meq/L)، غرام/لتر. وقد اقترح (22) بأن تجمع البروتين يرتبط مع التحمل الملحي للنبات . كما أوضح أن زيادة المقاومة للشد التأكسدي وهو أحد مظاهر الشد الملحي يرتبط مع تجمع البرولين وقد لاحظنا في هذا البحث إن هناك زيادة في تجمعه في النباتات التي تنمو في تربة مالحة خلال النتائج المتحصل عليها و المدونة في الجدول (2). والشكلين (3، 4) تبين اختلاف نسب تركيز حامض البرولين وتجمعه باختلاف التحمل الملحي للنبات وهذا يتفق مع توصل إليه (23) حيث إن البرولين أهم الأحماض الأمينية التي تتراكم في النباتات الدنيئة والراقية عند تعرضها للإجهاد المائي أو لملي هو يلعب دور وافي أزموزي فعال (12)، فالبرولين يتراكم في النباتات الراقية المجهدة أزموزيا من خلال تحفيز تخليقه من جديد مع وقف عملية هدمه (3) .

وهذا يتفق مع الدراسة التي قام بها (19) الذي أشار إلى إن المستويات العالية لمحتويات البرولين سجلت في حالة الإجهاد الملحي الشديد. كذلك توصل إلى هذه النتيجة (20). فارتفاع محتوى البرولين هو نتيجة استجابة وقائية للنباتات تجاه كل العوامل التي تخفض نسبة الماء في الخلايا. يبين جدول (1) تفاوت في تركيز البرولين المستخلص من نباتي الطرفة والطربيع بطريقة استخدام التلوين، حيث نلاحظ نسبة الاستخلاص وتركيزه في النباتات تراوحت بين (0.124 - 0.192) لنبات الطربيع و (0.376 - 0.302) لنبات الطرفة والذي يرتبط مع التحمل الملحي للنبات وهذا يتفق مع (21) الذي أوضح إن زيادة المقاومة للشد التأكسدي وهو احد مظاهر الشد الملحي ترتبط مع تجمع البرولين. وقد لاحظنا في هذا البحث إن هناك زيادة في تجمعه في النباتات التي تنمو في تربة مالحة إذ يعتبر ككانس avenging agent والذي سيزيد من التحمل الملحي لهذه النباتات. كما يبين جدول (2) تراكيز لحامض البرولين المستخلصة بطريقة الكحول المتبعة من (17) والتي تراوحت (0.604-0.752) لنبات الطرفة و (0.564 - 0.453) لنبات الطربيع. وقد لوحظ من خلال النتائج ان طريقة استخدام الايثانول كانت الافضل في الاستخلاص

شكل (2) خارطة بغداد ومواقع النمذجة



- 1- الراسدية
- 2- الرضوانية
- 3- النهروان
- 4- جسر ديالى
- 5- التويته
- 6- ابو غريب
- 7- الاسكندرية

200 mi
200 km

جدول (1) تراكيز حامض البرولين المستخلصة بالتلون من نبات الطرطيع والطرقة لعدة مواقع

نبات الطرقة			نبات الطرطيع			التوصيلية الكهربية للترية (ds m ⁻¹)	النبات	
تركيز البرولين في الوزن الطري لنبات الطرقة $\mu\text{ mol / g}$	البرولين في الرش $\mu\text{ mol / g}$	(الامتصاصية) OD	تركيز البرولين في الوزن الطري لنبات الطرطيع $\mu\text{ mol / g}$	البرولين في الرش $\mu\text{ mol / g}$	(الامتصاصية) OD		الموقع	ت
0.376	21.767	3.130	0.124	7.583	0.540	5.5	النهران	1
0.405	23.412	3.436	0.181	10.840	1.137	6.1	الاسكندرية	2
0.173	10.846	0.137	0.204	11.797	1.311	6.7	جسر ديالى	3
0.213	12.344	1.411	0.104	6.045	1.426	5.8	الراشدية	4
0.172	12.867	3.934	0.245	7.092	0.450	6.4	التويثة	5
0.295	9.934	3.913	0.180	10.827	0.320	7.1	الرضوانية	6
0.302	22.021	3.411	0.192	10.884	0.357	4.8	ابو غريب	7

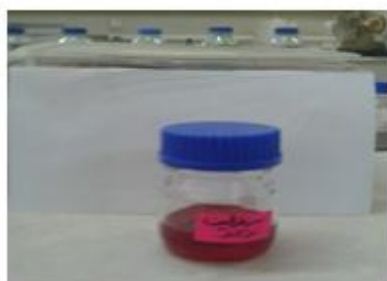
جدول (2) تراكيز حامض البرولين المستخلصة بالكحول من نبات الطرطيع والطرقة لعدة مواقع

نبات الطرقة			نبات الطرطيع			التوصيلية الكهربية للترية (ds m ⁻¹)	النبات	
تركيز البرولين في الوزن الطري لنبات الطرقة $\mu\text{ mol / g}$	البرولين في الرش $\mu\text{ mol / g}$	(الامتصاصية) OD	تركيز البرولين في الوزن الطري لنبات الطرطيع $\mu\text{ mol / g}$	البرولين في الرش $\mu\text{ mol / g}$	(الامتصاصية) OD		الموقع	ت
0.564	32.650	4.695	0.752	43.354	6.26	5.5	النهران	1
0.607	35.118	5.154	0.811	46.342	6.872	6.1	الاسكندرية	2
0.259	16.269	0.205	0.364	21.692	0.274	6.7	جسر ديالى	3
0.319	18.516	2.116	0.426	24.688	2.822	5.8	الراشدية	4
0.258	18.300	5.901	0.344	24.734	7.868	6.4	التويثة	5
0.442	14.901	5.869	0.591	19.868	7.826	7.1	الرضوانية	6
0.453	33.031	5.116	0.604	44.042	6.822	4.8	أبو غريب	7

جدول (3) مقارنة بين طرق استخلاص البرولين تحت ضغط الملوحة

Salinity levels (ds m ⁻¹)	Proline طريقة التلوين	[umoles (g FW) ⁻¹] طريقة الكحول	--Means
0.3 (control)	3.93	0.62	0.51
6.5	5.08	7.56	6.32
9.7	6.39	9.96	8.17
Means	3.95	6.05	

يشير الجدول (3) إلى استخدام ثلاث مستويات من الملوحة وخلال مقارنة الطريقتين في استخلاص البرولين يظهر تباين في طريقتي الاستخلاص في نسبة تركيز حامض البرولين باختلاف ضغط الملوحة فأن معدل تركيز حامض البرولين (g) 0.51 (FW)⁻¹ عند ملوحة منخفضة (السيطرة) ، بينما معدل تركيز حامض البرولين عند ملوحة (6.5 ds m⁻¹) كان 6.32 (g) (FW)⁻¹ وأيضاً ارتفع تركيزه عند ملوحة (9.7 ds m⁻¹) إلى 8.17 (g) (FW)⁻¹ ونلاحظ زيادة تركيزه بازدياد الملوحة ولكن يتبين من النتائج إن نسبة استخلاصه بطريقة الكحول اعلي بنسبة 50-60 % من طريقة الاستخلاص بطريقة التلوين وهذا يتفق مع (17). بعد جمع تركيز مختلفة من حامض البرولين تم التوصل لتركيز نهائي (28.6 μ mol /g) كما في الإشكال (3، 4) حيث يستخدم بنسبة 30 % حيث تستعمل طريقة الرش بمحلول البرولين مع عدم وجود أي تأثيرات سلبية شرط أن لا يزيد تركيزه عن 30 جزء في المليون (24).



شكل (4) حامض البرولين بعد إجراء التركيز



شكل (3) حامض البرولين للنباتين قبل التركيز

الاستنتاجات Conclusions

- 1- يمكن استخلاص حامض البرولين من نباتات متوفرة في معظم مناطق العراق وخصوصاً مناطق محيطية بمدينة بغداد.
- 2- استخلاص حامض البرولين بطريقتين وقد بينت النتائج طريقة الاستخلاص بالكحول اكفاً من طريقة الاستخلاص بالتلوين بنسبة 50 - 60% لحامض البرولين.

التوصيات Recommendations

- 1- ضرورة إنتاج حامض البرولين باستخلاصه محلياً من النباتات ذات القدرات العالية على تحمل الملوحة، والمتوفرة في البيئات المحلية حتى لا تؤدي تكاليف استيراده العالية إلى الحرمان من استخدامه، حيث تصل تكلفة استيراده إلى دولار أمريكي للغرام الواحد.

- 2 - دراسة إمكانية استعمال المياه المالحة في الزراعة باستخدام معالج الملوحة واستعمال وسائل تزيد من تحمل الملوحة من نباتات أخرى متواجدة في البيئة المحلية.
- 3- ضرورة اجراء مسح للنباتات التي تحتوي على تراكيز عالية من حامض البرولين و متوفرة في بيئتنا المحلية.

المصادر :

1. الحديثي ، عزام حمودي . 2013. تقييم نوعية وكمية مياه المصب العام، وقائع المؤتمر الدولي الخامس للعلوم البيئية ، جامعة بابل . مجلة جامعة بابل. ص.51-61 .
2. Ashraf, M. Foolad, M. R. 2007. Roles of glycinebetaine and proline in improving plant abiotic stress resistance Environ Exp. Bot., 59:206- 216.
3. Delauney AJ and Verma DPS .1993. Proline biosynthesis and osmoregulation in plants. Plant J 4: 215-223
4. Tan, J.; Zhao; Hong, J.; Han, Y.; Li, H. and Zhao, W. 2008. Effects of exogenous nitric oxide on photosynthesis, antioxidant capacity and proline accumulation in wheat seedlings subjected to osmotic stress. World J.Agric. 4(3): 307-313.
5. Toorchi, M.; Naderi, R.; Kanbar, A.; Shakiba, M.R. 2011. Response of spring canola cultivars to sodium chloride stress. *Ann. Biol. Res*2, 312-322.
6. Mubshara Saadia 1, Amer Jamil 2,* , Nudrat Aisha Akram 3 and Muhammad Ashraf Roosens N.H.C Thu T.T, Iskandar H.M, Jacobs M. 1998. Isolation of ornithine-aminotransferase DNA and effects of salt on its expression in Arabidopsis Plant.
7. Heidari, M. 2010. Nucleic acid metabolism, proline concentration and antioxidants enzyme activity in canola (*Brassica nupus L.*) under salinity stress. *Agric. Sci. China*, 9, 504-511.
8. Yong H.E. Grines. H .D et Edwards .G.E. 1998. The effects of high salinity, water-deficit, and abscisic acid on phosphoenolpyruvate carboxylase activity and proline accumulation in *meseinbryanthemum crystallinum* cell cultures .j, *Plant Physiol*, 145,557.564.
9. المياح، عبدالرضا اكبر و وداد مزيان طاهر الاسدي. 2012. القدرة التراكمية لنباتي *Hydrilla verticillata* و *Ceratophyllum demersum* لبعض العناصر الثقيلة مختبريا. مجلة أبحاث البصرة، العلميات. العدد 38، الجزء B2
10. Heidari, M. 2010. Nucleic acid metabolism, proline concentration and antioxidants enzyme activity in canola (*Brassica nupus L.*) under salinity stress. *Agric. Sci. China*, 9, 504-511.
11. Jeffery D. Connor, Kurt Schwabe, Darran King, Keith Knapp .2012. Irrigated agriculture and climate change: The influence of water supply variability and salinity on adaptation Ecological Economics 77 149-157.
12. Roosens N.H.C Thu T.T, Iskandar H.M, Jacobs M. 1998 . Isolation of ornithine-aminotransferase DNA and effects of salt on its expression in Arabidopsis Plant Physiol. 117,203,271.
13. الشاذلي، محمد احمد السيد . 2001. التحمل الملحي لبعض المحاصيل خلال مراحل النمو المبكرة . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق ، مصر .
14. Martin, A. C. & Barkley, W. D. 1968. Seed Identification Manual. Oxford and IBH publishing company, India.
15. Al- Rawi. A. 1966. Poisonous plants of Iraq.

16. Bates, L.S. 1973. Rapid determination of the proline for water-stress studies. *Plant soil* .:39:205-207.
17. Weinberg, R., HR, Lerner and A. Poljakoff-Mayber. 1981. Kinetics of toluene induced leakage of low molecular weight solutes from excised sorghum tissues. *Plant physiol.*, 68:1433-1438.
18. Hurd, B., Callaway, M. Smith, J. Kirchen, P. 2004. Climatic change and US water resources: from modeled watershed impacts to national estimates. *Journal of the American Water Resources Association* 40 (1), 129–148.
19. Apel, K., and Hirt H. 2004. Reactive oxygen species: metabolism, oxidative stress, and signal transduction. *Annual Review of Plant Biology* 55:373-399.
20. Barbul A. 2008. Proline precursors to sustain mammalian collagen synthesis *J Nutr.*; 138:2021–4.
21. Stewart C. R. 1981. Proline accumulation biochemical aspects. In *Physiology and Biochemistry of drought resistance in plants*. (Paleg L. J. and Aspinal D. (eds.), Sydney, Academic Press. p. 243-259.
22. شايب، غنية. 2012. شروط ومصير تراكم البرولين في الأنسجة النباتية تحت نقص الماء: انتقال صفة التراكم إلى الأجيال رسالة دكتوراه جامعة الحياة، منتوري قسنطينة، الجزائر.
23. Alam ET Azmi . 1990. Effect of salt stress on germination, growth, leaf anatomy and mineral element composition of wheat cultivars. *Acta. phys.plant.* 215- 220.
- Lehninger A. L. 1982. *Principes de Biochimie*. ed. Flammarion medecine science, Paris, 1006 P.

تنقية زيوت المولدات المستهلكة بالاستخلاص المذيبي

تغريد مهدي حميد ، منى محمود خضير ، ايناس جبار ، عقيل طالب جعفر ، حيدر عبد الامير

وزارة العلوم والتكنولوجيا ، دائرة بحوث المواد ، مركز بحوث النفط والبتروكيماويات،

بغداد-العراق

Tel: 07901259476 , Email: tao_tl5@yahoo.com

الخلاصة

تعد زيوت المولدات المستهلكة وبكميات كبيرة من اهم مصادر التلوث في البيئة وذلك بسبب الكميات الهائلة والسمية العالية للمركبات الموجودة فيها، لذلك فان تنقية واعادة تدوير هذه الزيوت لها فوائد اقتصادية فضلا عن الفوائد البيئية.

تم اعتماد طريقة الاستخلاص المذيبي في ازالة الملوثات الموجودة في الزيوت المستهلكة وذلك لسهولة هذه الطريقة وبكلفة قليلة .

استعملت مذيبيات متعددة مثل 1-بيوتانول، مثيل اثيل كيتون وهكسان لدراسة استخلاص الزيت الاساس من الزيوت المستهلكة وقد تم تقييم كفاءة الاستخلاص بقياس محتوى الرماد في الزيت الناتج بعد تبخير المذيب. وجد ان مذيب 1-بيوتانول هو الانسب في ازالة الملوثات ثم المثيل اثيل كيتون واخيرا الهكسان. ولكون محتوى الرماد في الزيت الناتج من المعاملة مع المثيل اثيل كيتون قريبة من قيمته عند استخدام 1-بيوتانول تم استعمال المثيل اثيل كيتون لكلفته القليلة ولسرعة تبخره وسهولة استرجاعه.

درست الظروف المثلى للاستخلاص والتي تشمل نسبة المذيب الى الزيت ودرجة الحرارة وزمن الاستخلاص وقد وجد ان افضل نسبة هي 4.7 من المذيب الى 1 من الزيت ودرجة حرارة 50 c° ولمدة 30 دقيقة.

وكما درست المواصفات الفيزيائية للزيت المعالج والتي تشمل الكثافة النوعية ، اللزوجة ، درجة الانسكاب ، درجة الوميض ،محتوى الرماد والرقم الحامضي وتمت مقارنتها مع المواصفات الفيزيائية للزيت المستعمل وزيت الاساس.

الكلمات الدالة: زيوت التزيب ،تنقية ، التلوث البيئي ، الاستخلاص المذيبي ، زيوت المولدات ، زيوت مستهلكة

Purification of Generator Waste Oil by Solvent Extraction

Taghreed M.Hameed , Muna M. Khudhair , Enase Jabar , Aqeel Talip. Jafar, Hayder Abd Alameer

Ministry of Science & Technology, Directorate of Materials Research ,Petroleum Research Center,
Baghdad-Iraq

Tel: 07901259476 , Email: tao_tl5@yahoo.com

Abstract:

Use lubricant oil is one of the most important sources of pollution in the environment because of the massive amounts and toxicity of the compounds found in it. Therefore, purification and recycling of these oils have economic benefits as well as environmental benefits.

Solvent extraction method was adopted in removal contaminants found in used lubricant oils in order to ease and affordability. Different solvents such as 1 - butanol, methyl ethyl ketone, and hexane were used to study the extraction of base oil from used lubricating oil. The extraction efficiency was evaluated by measuring the ash content in the oil output after evaporating the solvent. It was found that 1 - butanol is best suited to remove contaminants and then the methyl ethyl ketone and finally hexane. Because of close value of ash content of oil resulting from treatment with the methyl ethyl ketone to 1 - butanol , methyl ethyl ketone was used because of low cost, speed evaporation ,and easily retrieved.

The optimal conditions for extraction was studied which include solvent to oil ratio, temperature and time of extraction .It has been found that the best ratio is 4.7 to 1 of the solvent from the oil at temperature 50 ° C for 30 minutes. The physical properties of treated oil were examined which include specific gravity, viscosity, pour point , flash point , ash content and total acid number and were compared with the properties of the fresh and used oil and with base oils.

Keywords: Lubricating Oils, Refining, Environmental Pollution, Solvent Extraction, Generator oil, Used Oil.

المقدمة

تعد الزيوت النفطية المستهلكة من المشاكل البيئية الخطرة اذ وجد ان اللتر الواحد منها يلوث مليون لتر من المياه السطحية عند سكبها بها علاوة على ذلك ان حرق هذه الزيوت تعمل على انبعاث اكاسيد الكبريت والكاربون والرصاص والزنك وغيرها في الجو مما يسبب تأثيرات سلبية على البيئة (أنسان ، حيوان ونبات) (2,1).

تطرح كميات هائلة من الزيوت المستهلكة في العراق وخاصة الزيوت الناتجة من استخدام مولدات الكهرباء بسبب الاستخدام الكبير لها لذلك هنالك فوائد عظي من اعادة تأهيل وتنقية هذه الزيوت للأغراض الاقتصادية فضلا عن الاغراض البيئية.

تمثل زيوت التزيبب النفطية خليط من المركبات الهيدروكاربونية الحاوية على (20-60) ذرة كاربون ولها اوزان جزئية تتراوح (300-750) بدرجات غليان تتراوح c° (300-650) .

تستعمل زيوت التزيبب لتقليل الاحتكاك ونقل الحرارة وفي تبريد المحرك وتوفير الحماية للأسطح من الملوثات ونتيجة طول مدة الاستعمال تتغير مواصفات هذه الزيوت بسبب الأكسدة والتحلل الحراري وتاكل المحرك اضافة الى الملوثات الخارجية مثل الغبار والرطوبة مما يتطلب تبديلها بزيت اخر جديد.

هنالك عدة تقنيات لإعادة تنقية الزيوت المستهلكة وتشمل المعالجة الكيميائية كالمعاملة بالحمض والاطيان (3) والمعالجة الفيزيائية كالتقطير والتبخير والترشيح والاستخلاص المذيب (4,5,6) .

بدأت طريقة الاستخلاص المذيب تأخذ اهتمام كبير في السنوات الاخيرة وذلك لتجاوزها المخلفات المصاحبة للمعالجة بالحمض عند استخدام المعالجة الكيميائية وكذلك الكلفة الاقتصادية القليلة بالمقارنة مع المعالجات الفيزيائية الاخرى.

هناك عدد من البحوث التي استخدمت طريقة الاستخلاص المذيب في تنقية واعادة الحصول على الزيت الاساس من الزيوت المستهلكة (7,8) وقد تم تقييم هذه الطريقة لحساب النسبة المئوية لـ sludge المزال (وهي الشوائب والاصماغ المتراكمة في الزيت نتيجة الاستهلاك) (9) ، وكذلك نسبة الزيت المفقودة وغيرها (10).

ان الهدف من العمل الحالي هو معالجة الزيوت المستهلكة الناتجة من استخدام المولدات الكهربائية باستعمال الاستخلاص المذيبي والحصول على زيت اساس يمكن اعادة ادخاله في انتاج زيوت التزيبب وتقييم هذه المعالجة بقياس محتوى الرماد للزيت الناتج لذلك العمل الحالي يشمل الخطوات التالية :

1-دراسة تأثير ظروف الاستخلاص وهي اختيار المذيب المناسب ودرجة الحرارة وزمن الاستخلاص ونسبة المذيب الى الزيت في تقليل النسبة المئوية لمحتوى الرماد كمؤشر لتقليل الملوثات الموجودة في الزيوت المستهلكة

2 -دراسة مواصفات الزيت الناتج من عملية الاستخلاص المذيبي مثل الكثافة واللزوجة ودرجة الوميض ونسبة الرماد والرقم الحامضي ومقارنتها مع مواصفات زيوت الاساس stock 40,stock 60 والزيوت المستعمل.

المواد وطرائق العمل :

1-المواد الاولية :

1-1 – الزيوت النفطية وتشمل :

1-1-1-1- زيوت الاساس stock 40,stock 60 وهي منتجة في مصفى الدورة

1-1-2- زيوت مولدات جديد غير مستعمل (fresh) وزيت مولدات مستهلك (waste) حيث تم اخذ نماذج من زيت المولدات الجديد من إنتاج شركة (shell) وتم استعماله في مولدة كهربائية نوع 400KVA من شركة

Perkincompany لمدة تشغيل 150 ساعة حسب توصيات الشركة المجهزة وبعدها تم إجراء الفحوصات للزيت المستهلك وحسب الطرق القياسية كما مبين في جدول رقم (1).

1-2-مثيل اثيل كيتون نقاوة 99% من شركة - Sigma Aldrich

1-3-هكسان نقاوة 99% من شركة -Sigma Aldrich

1-4-1-بيوتانول نقاوة 99% من شركة - Sigma Aldrich

2- المعدات والأجهزة :

3-4-دراسة الظروف المثلى للاستخلاص

تم دراسة ظروف الاستخلاص المثلى وذلك باستعمال نسب مزج مختلفة من المذيب الى الزيت المستهلك (1:3,1:4.7,1:6,1:8) ودرجات حرارة مختلفة (30,40,50,60) c° (min). وقد تم تتبع عملية الاستخلاص ودراسته بتعيين النسبة المئوية لمحتوى الرماد ، و تم عمل التجربة وفحص محتوى الرماد لثلاث مرات واخذ المعدل للنتائج المستحصلة .

3-5-قياس النسبة المئوية لمحتوى الرماد (ASTM D482-03) / طريقة العمل:

يؤخذ 2 gm من نموذج الزيت المراد فحصه ويوضع في جفنة خزفية،يحرق النموذج بواسطة مصباح بنزن (burner)،تترك الجفنة على اللهب الى حين احتراق النموذج بالكامل وتوقف ظهورالدخان منه ثم تترك الجفنة لتبرد وتوضع في فرن لاسع(muffle furnace) بدرجة حرارة 750 c° لمدة ساعتين،بعدها يتم اخراج الجفنة من الفرن وتترك لتبرد ويوزن الرماد المتبقي داخلها . ان الفرق في وزن النموذج قبل حرقه وبعدها يمثل النسبة المئوية للرماد .

النتائج والمناقشة :

تتضمن عملية تنقية الزيت المستهلك بالاستخلاص المذيبي ازالة الشوائب والرواسب بعملية الترشيح ثم ازالة الماء والمقاطع الخفيفة بعملية التقطير بالضغط الفراغي وبعدها يتم معاملة الزيت الناتج مع المذيب المناسب وتم تتبع طريقة التنقية هذه عن طريق قياس نسبة الرماد للزيت الناتج واستعماله كمؤشر لاختيار الظروف المثلى للاستخلاص وتنقية الزيت المستهلك للحصول على زيت اساس يمكن اعادة استعماله، شكل رقم (1) .

1- دراسة تأثير ظروف الاستخلاص وتشمل كلا" مما يلي :

1-1-اختيار المذيب المناسب

لقد تم اختيار مذيبات مختلفة في القطبية وهي البيوتانول الاكثر قطبية و المثل اثيل كيتون الاقل قطبية والهكسان اللاقطبي لدراسة استخلاص زيوت التزييت المستعملة.(9)

يمثل الشكل (2) التغير في محتوى الرماد مع تغيير المذيبات المستخدمة والذي يبين ان الاساس في اختيار

جهاز قياس اللزوجة الدورانية نوع Brookfield Rotational Viscosity

جهاز قياس درجة الوميض نوع الكأس المفتوح من شركة Koehler Instrument

جهاز قياس درجة الانسكاب نوع Koehler Instrument

مقياس الكثافة Picnometere

- معدات التقطير الفراغي (عمود تقطير، مضخة فراغية، دورق دائري، محرار)

معدات فصل وترشيح

جهاز الطرد المركزي (Centrifuge 2000 rpm/min)

- فرن لاسع درجة حرارة 750 c°

3 - طريقة العمل :

3-1- المعاملة الاولى

تتضمن المعاملة الاولى للزيت ازالة الماء والدقائق الصلبة اذ يزال الماء بالفصل الى طبقتين من الزيت والماء حيث يجمع الزيت المستهلك ويرشح تحت الضغط المخلل لغرض التخلص من الدقائق العالقة (11) .

3-2 - ازالة المقاطع الخفيفة

تم تقطير الزيت المستهلك الناتج من الخطوة الاولى تحت الضغط الفراغي mmHg5 و درجة حرارة 100c° لفصل المقاطع الخفيفة من الزيت المستهلك الناتجة من التحلل الحراري للمركبات الهيدروكربونية المكونة للزيت.

3-3-الاستخلاص المذيبي

تم اضافة المذيب الى الزيت المستهلك الناتج من الخطوة الثانية بدرجة حرارة معينة ونسبة مزج معينة وكذلك لزم محدد اما سرعة المزج فتكون ثابتة (400 دورة بالدقيقة)، يترك المزيج لمدة 24 ساعة لينفصل الى طبقتين وسحبت الطبقة السفلية والتي تمثل الشوائب والمواد المترسبة وتؤخذ الطبقة العليا وترشح وبعدها تم تبخير المذيب للحصول على الزيت المعالج وقد تم استخدام عدد من المذيبات مثل 1-بيوتانول ،هكسان ومثيل اثيل كيتون .

50c° وبسرعة خلط 400 دورة بالدقيقة حسب الشكل رقم (5).

أظهرت النتائج ان زمن الاستخلاص 30 min هو الزمن الأمثل للاستخلاص المذيبي والحصول على زيت له نسبة رماد قليلة مقدارها 0.01 وان زيادة الزمن تعمل على اذابة الملوثات في المزيج وزيادة محتوى الرماد من الزيت المعالج.

2- دراسة خواص الزيت المعالج بالاستخلاص المذيبي

تم تطبيق الظروف المثلى لاستخلاص الزيت المستهلك وهي استعمال المثيل ائيل كيتون بنسبة 4.7 : 1 زيت وبدرجة حرارة 50c° ولمدة 30 min وتم دراسة خواص الزيت المعالج وتشمل الكثافة النوعية ، اللزوجة ، درجة الوميض ، درجة الانسكاب ، الرقم الحامضي الكلي ، محتوى الرماد ومقارنتها مع زيوت الاساس stock 40 و stock 60 المنتجة في مصفى الدورة وكذلك مع الزيت المستهلك كما مبين في الجدول رقم (2).

ومن ملاحظة الجدول (2) نرى ان الكثافة النوعية () Specific gravity للزيت المعالج بالاستخلاص المذيبي انخفضت من (0.8980) الى (0.8740) وهي قيمة قريبة من كثافة زيوت الاساس stock 60 و stock 40 ومن المعروف ان زيوت المولدات تصنع من مزج كلا من زيوت الاساس stock 60 و stock 40 وهذا يعني ازالة الملوثات التي كانت تجعل الزيت المستهلك اكثر كثافة (8).

اما بالنسبة للزوج (Viscosity) فمن المعروف ان وجود الشوائب ونواتج الاحتراق في الزيت المستهلك تؤدي الى ارتفاع قيمتها لذلك نجد ان قيمتها بلغت (95 cst) للزيت المستهلك اما الزيت المعالج بالاستخلاص المذيبي فقد انخفضت لزوجته الى (21.484 cst) ، وهي قيمة قريبة من لزوجة زيوت الاساس . ومن المعروف ان لزوجة الزيت كلما انخفضت كلما زادت كفاءته بالتزيت .

اما بالنسبة لدرجة الوميض (Flash point) فمن المعروف انها تنخفض بوجود الملوثات في الزيت مما يزيد من سرعة اشتعاله اما تنقيته من الملوثات فيؤدي الى ارتفاع درجة الوميض له وبالتالي تاخير اشتعاله وكما نلاحظ من الجدول (2) فان الزيت المستهلك درجة وميضه (179 c°) اما عند تنقيته بالاستخلاص المذيبي فقد ارتفعت درجة وميضه الى (192 c°).

اما درجة الانسكاب (Pour point) فتكون مهمة عندما يكون عمل الزيت تحت ظروف باردة وان نقطة الانسكاب تعتمد على عدة امور منها الزيت الاساس وطريقة تصفيته

المذيب المناسب هو ان يذيب الزيت الاساس تاركا" الشوائب والتي تشمل المضافات البوليميرية والمعادن والدقائق الكربونية وغيرها.

ومن ملاحظة الشكل رقم (2) نجد ان 1-بيوتانول هو المذيب الأمثل في ازالة الملوثات اذ ان محتوى الرماد للزيت المستعمل في حالة المعالجة به هو اقل ما يمكن بالمقارنة مع المذيبات الاخرى. ولكون محتوى الرماد للزيت المستعمل في حالة المعالجة للمثيل ائيل كيتون قريب من قيمته في حالة استخدام 1-بيوتانول فيتم استعمال المثيل ائيل كيتون في الاستخلاص وذلك لكلفته القليلة ودرجة غليانه القليلة وكذلك سهولة استرجاعه.

2-1- دراسة نسبة المذيب/الزيت

تم دراسة تأثير نسبة المثيل ائيل كيتون الى الزيت المستهلك بنسب مختلفة وهي (1:3, 1:4.7, 1:6.4, 1:8) بدرجة حرارة 60c° ولزمن 30 min وبسرعة خلط 400 دورة بالدقيقة كما مبين في الشكل رقم (3).

ومن ملاحظة الشكل رقم (3) نرى ان محتوى الرماد يقل بزيادة نسبة (المذيب : الزيت) ليصل اقل قيمة وهي 0.1048 عند النسبة 4.7 : 1 ثم يعود فيرتفع محتوى الرماد مع الاستمرار في زيادة نسبة (المذيب : الزيت)

ويمكن تفسير ذلك ان النسبة الاقل وهي 3 : 1 قد لم تستخلص الزيت الاساس كله ثم حدث استخلاص كامل عند النسبة 1:4.7 فحدث استخلاص كامل للزيت الاساس اما النسب الاعلى وهي 1:6.4 و 1:8 فان محتوى الرماد قد زاد وهذا يرجع الى ان الكمية الزائدة من المذيب قد عملت على اذابة بعض الملوثات الموجودة .

3-1- دراسة درجة حرارة الاستخلاص/ تم دراسة تأثير درجة الحرارة على محتوى الرماد للزيت بدرجات حرارة مختلفة c° (30-60) ولزمن 60 min وبسرعة خلط 400 دورة بالدقيقة حسب الشكل رقم (4).

أظهرت النتائج ان درجة الحرارة 50 c° هي الدرجة المثلى للاستخلاص المذيبي والحصول على زيت له نسبة رماد قليلة مقدارها 0.01، اما عند زيادة درجة الحرارة الى 60 c° فان محتوى الرماد يزداد وذلك بسبب اذابة بعض الملوثات من الزيت.

4-1-دراسة تأثير زمن الاستخلاص

تم دراسة تأثير الزمن على عملية الاستخلاص المذيبي بأزمان مختلفة تتراوح بين (30-60)min بدرجة حرارة

بالاستخلاص المذيبى فان قيمة الAsh انخفضت الى (0.01) بسبب التخلص من المعادن الموجودة في الزيت وهي قيمة قريبة جدا من نسبة ال Ash للزيوت الاساس وقيمتها (0.00) .

الاستنتاجات :

1-ان افضل الظروف المثلى في استخلاص الزيت الاساس من الزيوت المستهلكة باستخدام مذيب مثيل اثيل كيتونى عند نسبة مزج (1 : 4.7) مذيب الى زيت ودرجة حرارة $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ وزمن 30 min .

2-تعتبر طريقة الاستخلاص المذيبى فعالة في ازالة الملوثات اذ عملت على تحسين خواص الزيت المعالج وهي الكثافة واللزوجة ودرجة الانسكاب والرقم الحامضى ودرجة الوميض ونسبة الرماد .

4-تم الاعتماد على محتوى الرماد في تقييم واختيار الظروف المثلى للاستخلاص وذلك لبساطة الطريقة ووسرعتها ورخص ثمنها بالمقارنة مع الطرق المتبعة وهي حساب النسبة المئوية sludge المزال وكذلك نسبة الزيت المفقودة وغيرها.

وخاصة مرحلة ازالة الشمع dewaxing ومن الجدول رقم (2) نلاحظ ان درجة الانسكاب انخفضت من ($17\text{ }^{\circ}\text{C}$ -) للزيت المستهلك الى ($17\text{ }^{\circ}\text{C}$ -) للزيت المعالج بالاستخلاص المذيبى وهذا يعني ازالة الملوثات التي كانت تسبب ارتفاع درجة انسكابه .

اما درجة الحامضية (Total acid number) وهي كمية الحامض الموجودة في الزيت ، فمن الجدول رقم (2) نلاحظ ارتفاع في قيمة الحامضية للزيت المستعمل حيث بلغت (2.983) وعادة الزيادة في الحامضية يعود الى نواتج اكسدة الزيت او التلوث بالنواتج الحامضية التي تنتج من الاحتراق اما حامضية الزيت المعالج بالاستخلاص المذيبى فقد انخفضت الى (0.4486) وهذا يشير الى ازالة الملوثات التي كانت تجعل الزيت المستهلك اكثر حامضية .

اما محتوى الرماد (Ash content) وهي كمية المواد اللاعضوية والمعدنية في الزيت فن ارتفاع قيمة ال Ash للزيت المستهلك وقيمتها (1.174) سببها وجود المعادن ومصادرها مختلفة مثل التلوث والصدأ وتفكك المضافات ، وان معادن الصدأ تنتج من احتكاك او تاكل مكونات المحرك كالمكابس والمساند وغيرها او قد تنتج من الاوساخ والتسربات او بقايا المضافات . اما الزيت المعالج

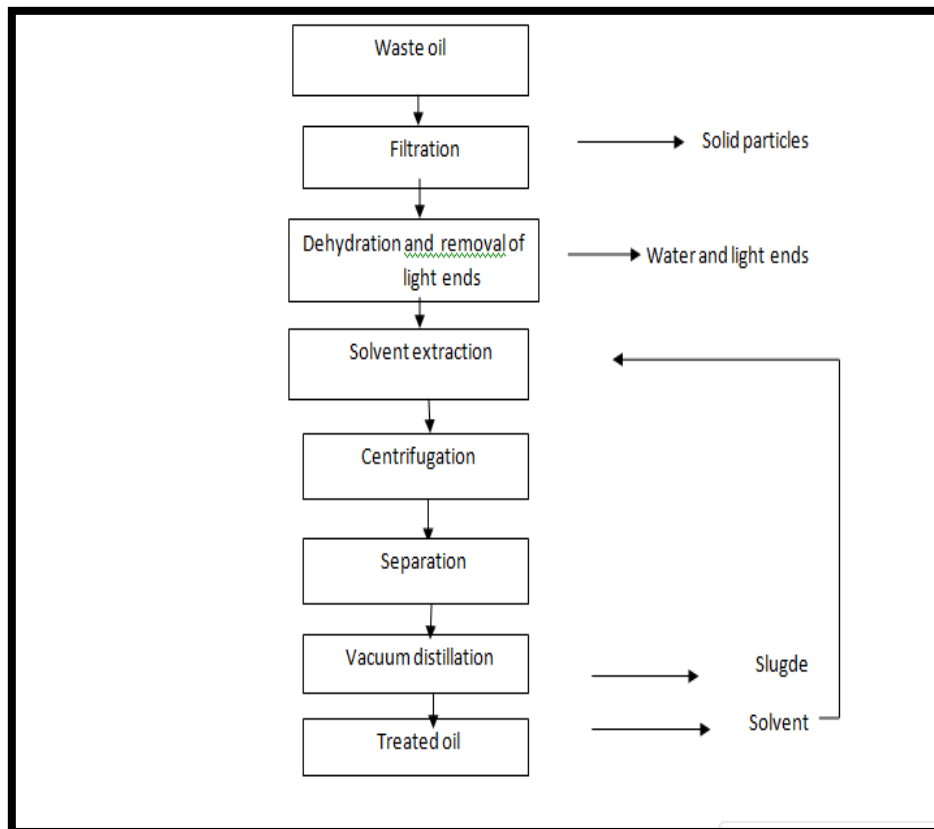
المصادر

References

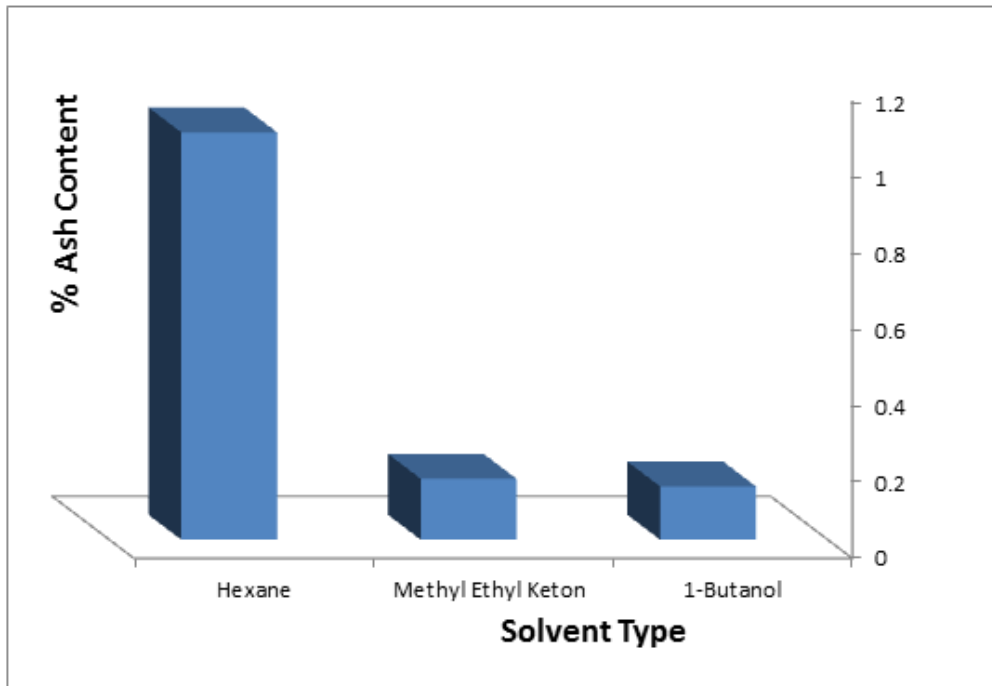
- 1-Gomez,L.J.J.2004."The Use of Supercritical Fluid Extraction for the Treatment of Oil Contaminated Drilling Waste"M.Sc.. Thesis,Department of Civil & Environmental Eng. ,university of Alberta.
- 2- Usman , M.A.; Kayoed- Sote, O.G. ,2011,"Reclamation of Used Lubricating Oils", Pet. & Coal , 53(2) , 159-166.
- 3-Haque, M.N. ; Miah , M.Y.; Ashruf , S.A.; Islam, M.R.; Das , A.k. 2008 ," Effect of Acid Washing and Additives on Qualities of Waste Lubricating Oil" ,Bang.J. Sci.&Indu. 43(4),529-536.
- 4- Udonne ,J. D.2011, "Comparative Study of Recycling of Used Lubrication Oils Using Distillation, Acid and Activated Charcoal With Clay Methods", J.Pet. Gas& Eng. 2 (2), 12-19.
- 5- Filho,J.L.A.;Moura,L.G.M.;Ramos,A.C.S.2010 ,Liquid-Liquid Extraction and Adsorption on Solid Surfaces Applied, Braz. J. Chem. Eng. ,27,4.
- 6- Haussard , M.; gaballah,I; Donato , P.D.; Barres,O. 2001,"Removal of Hydrocarbons from Water Using Treated Bark ", J. Air & Waste Manage. **51**,1351-1358.
- 7- Abdel-Jabbar, N.M.; Al -Zubaidy ,E.A.H.; Mehrvar, M. 2010." Waste Lubricating Oil Treatment by Adsorption Process Using Different Adsorbents", World Academy Sci. Eng. Techn., 4 , 2-21.
- 8- Shri, K.C.; Mohan, K.S.;Sakeer, H.M.;Deepa ,P.N.; Sara, V.K. 2014, "Studies on Reuse of Re-Refined Used Automotive Lubricating Oil", J. Eng. Sci.3(6) ,8-14.
- 9- Kamal, A.; Khan, F. 2009,'Effect of Extraction and Adsorption on Re-refining of Used Lubricating Oil" ,Oil of Gas Sci, &Techn. , 64 (2), 191-197 .
- 10- Durrani.HA,PanhwarMI;Kazi . RA,2011,Re-Refining of Waste Lubricating Oil by Solvent Extraction ,Mehran university Research Journal of Eng.&Technology , 30(2),237-246.
- 11- Rahman M. ,Siddique T. ,Samdani S. , Kabir K.,(2008), "Effect of Operating Variables on Regeneration of Base –Oil by Conventional Acid-Clay Method",Chem. Eng. Res.Bull., 12, 24-27.

جدول رقم (1) مواصفات زيت المولدات المستهلك وطرق الفحص القياسية

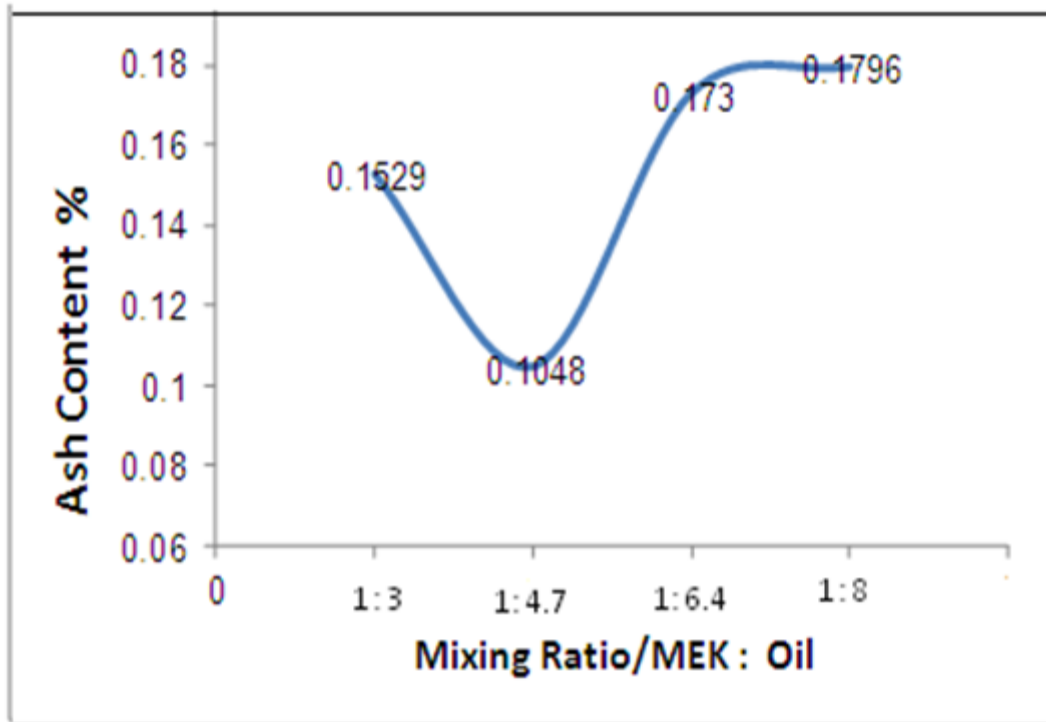
Property	Used generator oil	Testing method ASTM
Specific gravity at 25c°	0.8980	D941-5
Viscosity at40c°,cst	95	D445
Flash point , c°	179	D92
Pour point , c°	-13	D97
Total acid number mg KOH/g	2.983	D974
Ash content , wt%	1.174	D482



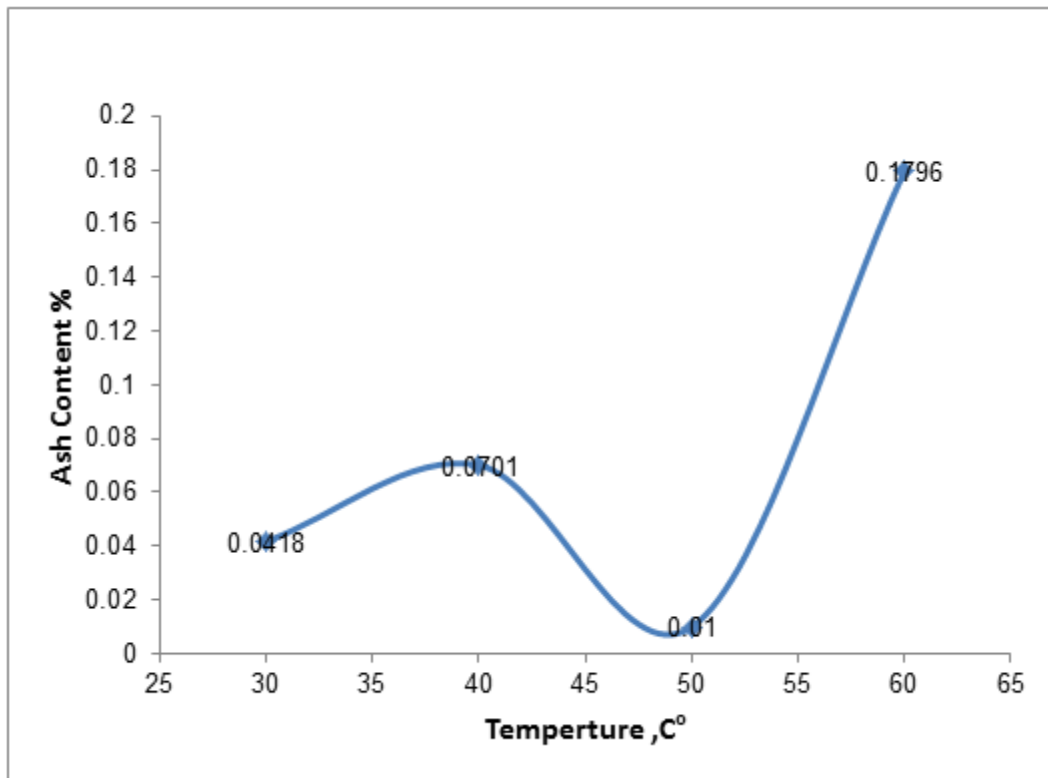
شكل (1) مخطط تفصيلي لعملية تنقية الزيوت المستهلكة بالاستخلاص المذيبي



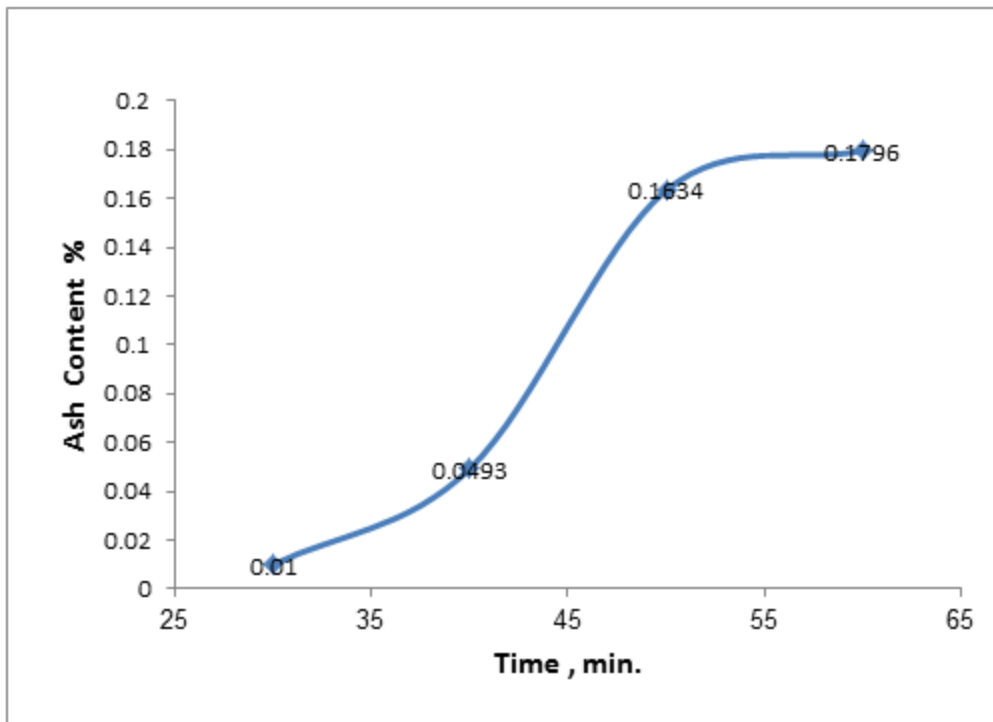
شكل رقم (2) يبين التغيير في محتوى الرماد مع تغيير المذيبات المستخدمة



شكل رقم (3) يبين تأثير نسبة المذيب على محتوى الرماد في الزيت المعالج



شكل رقم (4) يبين تأثير درجة الحرارة على محتوى الرماد في الزيت المعالج



شكل رقم (5) يبين تأثير الزمن على محتوى الرماد في الزيت المعالج

جدول رقم (2) مقارنة خواص الزيت المعالج بالاستخلاص المذيب مع زيوت الاساس والزيوت المستعمل

Property	Reclaim ed generat or oil	Base oil stock 40	Base oil stock 60	Waste generator oil
Specific gravity at 15c°	0.8740	0.8500	0.8800	0.8980
Viscosity at 40c°, cst	21.484	18.11	56.12	95
Flash point, c°	192	160	180	179
Pour point, c°	-17	-24	-6	-13
Total acid number mg KOH/g	0.4486	0.00	0.00	2.983
Ash content , wt%	0.01	0.00	0.00	1.174

تأثير الثقافة التنظيمية في أبعاد الهيكل التنظيمي

بحث ميداني في ديوان وزارة العلوم والتكنولوجيا العراقية

الباحثة مروة جعفر صادق

أ.د. علي حسون فندي الطائي
أ.م.د. عبد المنعم كاظم حمادي

المستخلص

يتكون البحث الحالي من متغيرين الاول هو الثقافة التنظيمية بأبعادها (البعد الاستراتيجي ، الاتصالات ، التوجه نحو النتائج ، التوجه نحو العمل الفرقي) والتي تمثل المتغير المستقل، والمتغير الثاني هو المتغير التابع ويتمثل بالهيكل التنظيمي بأبعاده (الرسمية ، المركزية ، التعقيد) . وقد تم اختيار عينة بحث تمثلت بـ(72) فرد من المدراء العامين ورؤساء المراكز والأقسام والشعب لكل من دائرة التخطيط والمتابعة ودائرة بحوث المواد ودائرة البيئة والمياه ودائرة الطاقات المتجددة ، في وزارة العلوم والتكنولوجيا العراقية ، وانطق البحث الحالي من مشكلة معبر عنها بتساؤل رئيسي يتمثل بـ: كيف تؤثر الثقافة التنظيمية في أبعاد الهيكل التنظيمي لوزارة العلوم والتكنولوجيا العراقية ؟ وبذلك سعى هذا البحث الى تحقيق مجموعة من الاهداف أهمها : معرفة مستوى الثقافة التنظيمية في وزارة العلوم والتكنولوجيا ومعرفة تأثير الثقافة التنظيمية في أبعاد الهيكل التنظيمي للوزارة ، اضافة الى اعداد اطاراً نظرياً لمتغيرات البحث الرئيسية . ولتحقيق هذه الاهداف و لاختبار فرضيات البحث تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي ، وقد تم اعتماد الاستبانة كأداة لجمع البيانات وتحليلها. أما الجانب النظري فقد اعتمدت الباحثة على الابحاث والدراسات التي تخص موضوع البحث ، و لاختبار وتحليل فرضيات البحث اعتمدت الباحثة على البرنامج الاحصائي الجاهز (SPSS) وبرنامج (Excel) ، وتم التوصل الى مجموعة من الاستنتاجات أهمها وجود تأثير جزئي للثقافة التنظيمية في أبعاد الهيكل التنظيمي ، اذ ان الثقافة التنظيمية لا تؤثر في الهيكل التنظيمي بصورة كاملة وانما ظهر تأثيرها في البعدين (الرسمية والمركزية) فقط .

المصطلحات الرئيسية للبحث/ الثقافة التنظيمية – الهيكل التنظيمي – البعد الاستراتيجي – الاتصالات – التوجه نحو العمل الفرقي – التوجه نحو الاتصالات – الرسمية – المركزية – التعقيد .

Abstract

The current research consists of two variables , The first is the organizational culture. Its dimensions (strategic dimension, communications, results orientation and orientation towards work teams) Which represents the independent variable And the second variable is the dependent variable The organizational structure Its dimensions (formal, central, complex).It has been selected sample Search Represented by (72) a member of the general managers and heads of centers and departments and Divisions For each of the Planning and Follow-up Department , the Department of Materials Research , the Department of Environment , and Water And the Department of renewable energies , In the Iraqi Ministry of Science and Technology .Pronounce and current research of the problem is expressed in questionably How organizational culture affects the Organizational Structure dimensions For the Iraqi Ministry of Science and Technology?

Thus, this research aims to achieve a set of goals, the most important: Knowledge of the level organizational culture in the Ministry of Science and Technology And knowledge of the impact of organizational culture in the organizational structure dimensions To the ministry,In addition to the preparation of a conceptual framework for the major search variables.To achieve these objectives and to test the research hypotheses have been relying on the descriptive analytical method, and has been adopted The questionnaire as a tool for data collection and analysis.The theory has been relying on the research and studies pertaining to the subject of research,To test and analyze the research hypotheses adopted researcher on the statistical program (SPSS) and program (Excel),It was reached the most important set of conclusions There is partial impact of organizational culture in the organizational structure dimensions,As the culture does not affect In the structure fully But their impact was in two dimensions (formal and Central) only.

Key Words/ Organizational culture - organizational structure - strategic dimension - communication - work teams oriented - results orientation - Official - Central - complexity.

المقدمة

تعتبر الثقافة التنظيمية هي المسؤول الرئيسي عن سلوك العاملين داخل المنظمة فالأفراد العاملين يتصرفون وفقاً للقيم والتقاليد والعادات التي يؤمنون بها مما يشكل ذلك ثقافة بالمنظمة ، ووفقاً لها يمتنعون عن عمل معين أو يتجهون لعملٍ ما ، اي من خلال الثقافة التنظيمية يحدد الافراد العاملون ما يرغبون بعمله وما يمتنعون عنه ، فبالتالي يؤثر ذلك على طبيعة انجاز المهام داخل المنظمة. كما تأتي أهمية الهيكل التنظيمي في كونه المسؤول عن جميع العمليات في المنظمة ، فهو يحدد المهام والواجبات ، ويوزع السلطات والمسؤوليات ومراكز اتخاذ القرار ، وهو أيضاً مسؤول عن سلوك العاملين داخل المنظمة من خلال درجة الرسمية والمركزية والتعقيد فيه . من ذلك يتجه البحث الحالي نحو التركيز على دراسة تأثير الثقافة التنظيمية في أبعاد الهيكل التنظيمي ، ومن أجل تغطية ذلك تم تقسيم البحث الى ثلاثة فصول ، تناول الفصل الأول منهجية البحث وبعض الدراسات السابقة ذات العلاقة بالموضوع . أما الفصل الثاني فقد تناول الاطار النظري المتمثل بالثقافة التنظيمية والهيكل التنظيمي . وتضمن الفصل الثالث الاطار العملي للبحث بالإضافة الى الاستنتاجات والتوصيات التي تم الوصول اليها في هذا البحث .

الفصل الأول – منهجية البحث والدراسات السابقة والدراسات السابقة

أولاً – منهجية البحث:

• مشكلة البحث

تعد الثقافة التنظيمية احد المكونات المهمة لسلوك العاملين داخل المنظمة فهي تؤثر في كيفية اداء المهام وفي كيفية استجابة العاملين للتغيرات المختلفة ، كما يعتبر الهيكل التنظيمي المكون المسؤول عن جميع العمليات داخل المنظمة ، فهو يحدد المهام والواجبات ، ويوزع السلطات والمسؤوليات ومراكز اتخاذ القرار ، وهو أيضاً مسؤول عن سلوك العاملين داخل المنظمة من خلال درجة الرسمية والمركزية والتعقيد فيه ، وتم تشخيص مشكلة البحث من خلال التغيرات المختلفة التي تتعرض لها وزارة العلوم والتكنولوجيا كنموذج للمنظمات العامة اذ انها بدأت في العمل منذ عام 2003 ، كان عملها قائم على الاجتهادات فقط وليس وفقاً لاستراتيجية وخطط محددة ، وذلك بحسب استبيان اولي اجرته الباحثة ، وذلك معتمد على مستوى الثقافة التنظيمية الموجودة في الوزارة وكيفية استجابة العاملين للتغيرات المختلفة التي يتعرض لها الهيكل التنظيمي ، اذ كان الهيكل التنظيمي للوزارة يتسم باللامركزية العالية ، في عام 2010 تم تحديد استراتيجية لها مستفاداً من البرنامج الحكومي ، كما حدث تغيير شامل في الهيكل التنظيمي ، اصبح يتسم بالمركزية العالية نظراً لقلّة الصلاحيات ، بالإضافة الى ذلك تجري مراجعة دورية للهيكل التنظيمي للوزارة كل اربع سنوات ، وحالياً تسعى الوزارة نحو اجراء تغيير شامل في الهيكل التنظيمي . ومن هنا جاء البحث الحالي ليتطرق الى التساؤل الرئيس الآتي:-
كيف تؤثر الثقافة التنظيمية في أبعاد الهيكل التنظيمي لوزارة العلوم والتكنولوجيا العراقية ؟
وبناءً عليه تتفرع التساؤلات الآتية:-

• أهمية البحث

يكتسب البحث أهميته من خلال المساهمة في معرفة مستوى الثقافة التنظيمية لوزارة العلوم والتكنولوجيا كنموذج للمنظمات العامة العراقية ، وكيفية تأثيرها على سلوك أعضاء المنظمة من خلال ادائهم لأعمالهم داخل المنظمة وكيفية استجابتهم للأوامر والتعليمات والمعايير والاجراءات المحددة في الهيكل التنظيمي من خلال ابعاده المتمثلة بـ (المركزية ، الرسمية ، التعقيد).

• أهداف البحث

يسعى البحث الحالي الى تحقيق الاهداف الآتية:

- 1- تقديم اطار نظري يجمع بين المتغيرات الرئيسة للبحث (الثقافة التنظيمية ، الهيكل التنظيمي) .
- 2- معرفة تأثير الثقافة التنظيمية بأبعادها المتمثلة (التوجه نحو النتائج ، التوجه نحو فرق العمل ، البعد الاستراتيجي ، أنماط الاتصال) في الهيكل التنظيمي بأبعاده المتمثلة بـ (المركزية ، الرسمية ، التعقيد) .
- 3- معرفة مستوى الثقافة التنظيمية في وزارة العلوم والتكنولوجيا
- 4- معرفة مستوى المركزية والرسمية والتعقيد في الهيكل التنظيمي للوزارة .

• منهج البحث

تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي في اعداد هذا البحث لكونه يهدف الى:(ابراهيم، 2011، 136)

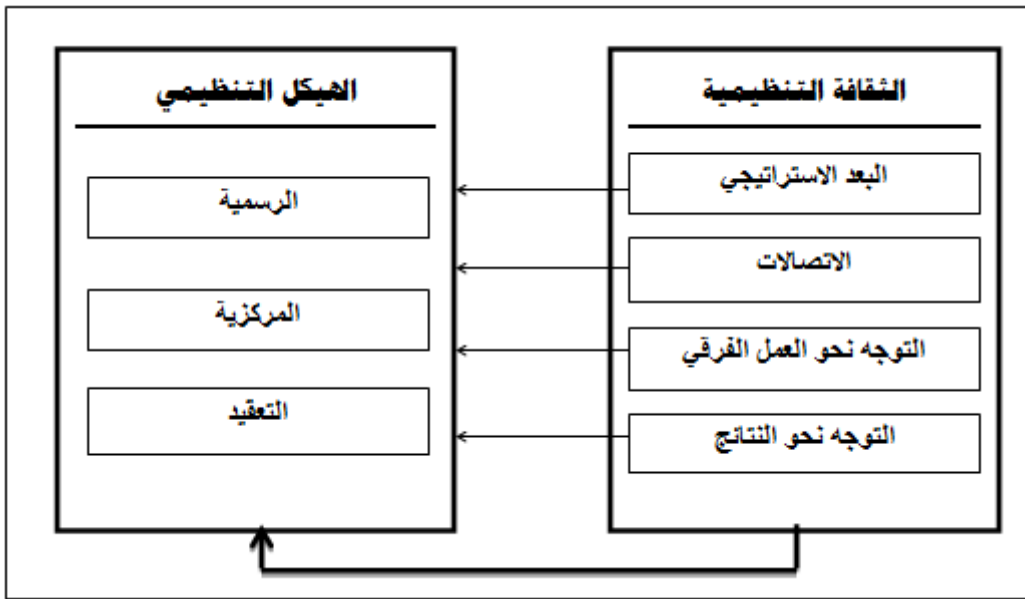
- 1- عرض صورة دقيقة لملامح الظاهرة التي يهتم الباحث بدراستها حتى يتيسر ادراكها وفهمها فهماً دقيقاً .

- 2- كشف الخلفية النظرية لموضوعات البحوث وتمهيد الطريق امام اجراء المزيد منها ليسير الباحث بخطى ثابتة في بحثه ويكون على بينة من أمره قبل تصميم البحوث اللاحقة .
- 3- جمع معلومات وبيانات عن والظواهر والوقائع التي يقوم الباحث بدراستها لاستخلاص دلالاتها مما يفيد وضع تصميمات عن الظاهرة او الظواهر محل الدراسة .

4- مجتمع وعينة البحث

تم اختيار وزارة العلوم والتكنولوجيا العراقية كموقع لدراسة الجانب العملي للبحث الحالي ، وتم تحديد مجتمع البحث بأربع دوائر من دوائر الوزارة تتمثل بـ (دائرة التخطيط والمتابعة) لكونها يقع على عاتقها بناء الهيكل التنظيمي للوزارة ولجميع الدوائر فيها ، كذلك ان مهامها وواجباتها تتعلق بالتخطيط لمعظم أنشطة وفعاليات الوزارة ومتابعة تنفيذها . كذلك (دائرة بحوث المواد ، دائرة البيئة والمياه ، ودائرة الطاقات المتجددة) نظراً لكون عمل هذه الدوائر متماثل ولسهولة اجراء البحث فيه نظراً لعدم اختلاف دائرة من اخرى إلا في الاختصاصات . وبلغ حجم مجتمع البحث (268) ويتضمن مدراء الدوائر والمراكز والاقسام والشعب ، وبلغ حجم العينة (72) فرد من مجموع البحث كعينة عشوائية طبقية .

المخطط الفرضي للبحث



• فرضيات البحث

انطلاقاً من مشكلة البحث وأهدافه تم صياغة الفرضية الرئيسة التالية:

يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للثقافة التنظيمية في الهيكل التنظيمي ، وتتضمن بذلك الفرضيات الفرعية التالية:

- 1- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للبعد الاستراتيجي ، في الهيكل التنظيمي بأبعاده كل على حدة ومجموعة .
- 2- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للاتصالات ، في الهيكل التنظيمي بأبعاده كل على حدة ومجموعة .
- 3- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للتوجه نحو العمل الفرقي ، في الهيكل التنظيمي بأبعاده كل على حدة ومجموعة .
- 4- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للتوجه نحو النتائج ، في الهيكل التنظيمي بأبعاده كل على حدة ومجموعة .

الجدول (1) التعاريف الاجرائية للبحث

التعريف	المتغيرات الفرعية	التعريف	المتغيرات الرئيسية
البعد الذي يكون فيه انشاء وتغيير الثقافة التنظيمية وفقاً لتوجه المنظمة الاستراتيجي	البعد استراتيجي	هي القيم والمعتقدات والاتجاهات الموجودة في المنظمة ، والموجهة لسلوك اعضائها بالشكل الذي يعطي المنظمة هويتها الخاصة	الثقافة التنظيمية
هي عملية تبادل المعلومات من خلال استخدام الاشارات والتعبير المختلفة بين الاشخاص	الاتصالات		
وهو الانتقال نحو فرق العمل كمحاولة لاستغلال الكفاءات ولتحسين العمل واكتساب الخبرات وذلك للحصول على المخرجات المطلوبة	التوجه نحو العمل الفرقي		
وبعني ذلك الاهتمام بتفاصيل العمل للحصول على النتائج المطلوبة	التوجه نحو النتائج		
وهي تعبر عن الاجراءات والاعمال المحددة رسمياً والتي لا يمكن الخروج عنها	الرسمية	هو نظام معقد يبين كيفية توزيع الأفراد والمهام وتحديد العلاقات بين الوحدات والوظائف المختلفة وبيان السلطات والمسؤوليات كما هو الذي يبين شكل المنظمة	الهيكل التنظيمي
تعني تجميع وتركيز سلطات اتخاذ القرار في المراكز القيادية العليا بالشكل الذي يجعل المستويات التنظيمية الدنيا خاضعة لها خضوعاً تام	المركزية		
هو درجة الاختلاف والتمايز الموجود داخل المنظمة والتي تبين عدد التنظيمات الفرعية فيها	التعقيد		

المصدر: اعداد الباحثة

• أدوات جمع البيانات والمعلومات

- 1- الجانب النظري:- تم تغطية الجانب النظري من خلال المصادر العربية والأجنبية بما فيها الكتب والمجلات والدوريات والمؤتمرات والرسائل والاطاريح العلمية فضلاً عن ما وفرته الشبكة العالمية للمعلومات (الانترنت) من كتب ومقالات وبحوث ، اضافة الى اطلاع الباحثة على بعض السجلات الرسمية في وزارة العلوم والتكنولوجيا لتحديد مجتمع وعينة البحث بشكل دقيق .
- 2- الجانب العملي:- اعتمدت الباحثة في اعداد الجانب العملي على الإستبانة وهي الاداة الرئيسية لجمع البيانات الخاصة بالجانب العملي للبحث ، وتم تصميمها بالاعتماد على المقاييس المتوفرة في الادبيات وبما يتلاءم مع المتغير المراد قياسه ، اضافة الى ملائمتها لبيئة البحث الحالي ، ويوضح الجدول (1) المتغيرات الرئيسة والابعاد الفرعية والمقاييس المعتمدة في اعداد فقرات الإستبانة المبينة في الملحق رقم (1) ، كذلك اعتمدت الباحثة على الملاحظات والمقابلات الشخصية وتضمنت اجراء عدد من المقابلات للعاملين في وزارة العلوم والتكنولوجيا ممن شملتهم عينة البحث بمواقع ومستويات مختلفة، لغرض تشكيل مشكلة البحث ومدى امكانية اجراء البحث في الوزارة ، ولتدعيم اجابات نتائج الإستبانة والوقوف على الواقع الموجود والمتعلق بمتغيرات البحث . وتم اعداد أسئلة المقابلات اقتباساً من فقرات إستبانة البحث والتي رأت الباحثة فيها ضرورة عرضها في المقابلات الشخصية.

الجدول (2) الابعاد الرئيسية والفرعية لمتغيرات البحث مع المقياس المحدد

المقياس المتبع	ارقام الفقرات	عدد الفقرات	المتغيرات الفرعية	نوع المتغير	المتغيرات الرئيسية
• Aydin & Ceylan – 2009 • Tepeci – 2001 • Katamba – 2010	1-5	5	البعد الاستراتيجي	تفسيري	الثقافة التنظيمية
	6-10	5	الاتصالات		
	11-15	5	التوجه نحو العمل الفرقي		
	16-20	5	التوجه نحو النتائج		
• Aniagyei – 2011 • Vazifedoust , et al – 2012	21-25	5	الرسمية	معتمد	الهيكل التنظيمي
	26-30	5	المركزية		
	31-35	5	التعقيد		

المصدر: اعداد الباحثة

ثانياً: الدراسات السابقة

1- مقابلة ، احمد : 2012

عنوان البحث	اثر خصائص الهيكل التنظيمي والثقافة التنظيمية والتفاعل التنظيمي على تقاسم المعرفة : دراسة حالة الشركات العاملة في مدينة الحسن الصناعية
اهداف البحث	الكشف عن مدى تأثير الابعاد التنظيمية المتمثلة في (الهيكل التنظيمي والثقافة التنظيمية والتفاعل التنظيمي) على تقاسم المعرفة في مصانع مدينة الحسن الصناعية
منهج البحث	المنهج الوصفي
مجتمع وعينة البحث	تتمثل العينة بـ 177 عامل من 17 مصنع في مدينة الحسن الصناعية في الاردن
اهم نتائج البحث	دللت النتائج على ان هناك علاقة ارتباط ايجابية ما بين الابعاد المختلفة للهيكل التنظيمي والثقافة التنظيمية وتقاسم المعرفة في مصانع مدينة الحسن الصناعية الاردنية

2- Stare, Aljaz: 2011

عنوان البحث	the impact of the organizational structure and project organizational culture on project performance in Slovenian enterprises
اهداف البحث	تأثير الهيكل التنظيمي والثقافة التنظيمية للمشروع في أداء المشروع في الشركات السلوفينية يهدف البحث الحالي الى : 1- تحديد مستوى الثقافة التنظيمية للمشروع في الشركات السلوفينية 2- اي نوع من انواع التنظيم يجري تنفيذها في الشركات السلوفينية وأي نوع من أنواع التنظيم هو الأكثر شيوعاً. 3- تأثير كل من أنواع التنظيم والعوامل الثقافية على تنفيذ المشروع. 4- تحديد ما اذا كان تنفيذ المشروع يعتمد بكفاءة أكثر على الثقافة التنظيمية أو على انواع التنظيم .
منهج البحث	المنهج الكمي
مجتمع وعينة البحث	تم اختبار 137 شركة سلوفينية
اهم نتائج البحث	اظهرت نتائج البحث ان هناك درجة عالية من الثقافة التنظيمية للمشروع ومستوى تأثير عال لعوامل قياس الثقافة على أداء المشروع . وان تزايد مستوى سلطة مدير المشروع له آثار ايجابية على عدة ابعاد ثقافية وأيضاً له تأثير مباشر على أداء المشروع .

3- Goic, Srecko : 2013

عنوان البحث	الهيكل التنظيمي ، الديناميكية التنظيمية والثقافة التنظيمية : بحث في شركات كرواتيا organizational structure, organizational dynamics and organizational culture: A research from Croatian enterprises
اهداف البحث	لمعرفة العلاقة بين خصائص الثقافة التنظيمية والهيكل التنظيمي والديناميكيات التنظيمية
منهج البحث	المنهج المسحي
مجتمع وعينة البحث	تتمثل العينة بـ 73 شركة في كرواتيا
اهم نتائج البحث	وجدت بانها كلما كانت الهياكل التنظيمية اكثر تطوراً كلما كانت الثقافة اقوى واكثر تقدماً . وأشارت الى ان المنظمات التي تظهر التزاماً أقوى للقيم التنظيمية هي أكثر نجاحاً في اعادة هيكلة العمليات .

4- Janicijevic , Nebojsa :2013

عنوان البحث	the mutual impact of organizational culture and structure التأثير المتبادل بين الثقافة التنظيمية والهيكل التنظيمي
اهداف البحث	معرفة العلاقة ما بين الهيكل والثقافة التنظيمية وتأثير بعضهم على البعض
اهم نتائج البحث	ان الثقافة التنظيمية تضيف الشرعية على السلوك والقرارات المفروضة على الموظفين والإدارة من خلال الهيكل التنظيمي في إطار من القيم وقواعد السلوك الصالحة . من ناحية أخرى ، الهيكل التنظيمي يرسخ الثقافة التنظيمية ، أي يعكس القيم والمعايير، والمواقف . ويمكن للهيكل التنظيمي تعزيز أو حتى تخيبر الثقافة التنظيمية القائمة .

التعليق على الدراسات السابقة:

تم فيما سبق استعراض بعض الدراسات التي ربطت بين الثقافة التنظيمية والهيكل التنظيمي ، فجدد دراسة Janicijevic – 2013 ربطت بين الهيكل والثقافة باعتماد أنواع الثقافة التنظيمية . أمادراسة Goic – 2013 فقد اعتمدت أنواع الهيكل التنظيمي وربطها بالثقافة التنظيمية ، وكذلك درست العلاقة بين الثقافة والهيكل . أما البحث الحالي فقد درس تأثير العلاقة ما بين التغيير التنظيمي بالأبعاد (التغيير في التكنولوجيا ، التغيير في الموارد البشرية ، التغيير في المهام) ، والثقافة التنظيمية بالأبعاد (البعد الاستراتيجي ، الاتصالات ، التوجه نحو العمل الفرقي ، التوجه نحو النتائج) في أبعاد الهيكل التنظيمي (الرسمية ، المركزية ، التعقيد) . وتمثل مجالات الاستفادة منها فتمثل بما يأتي:

- 1- اثراء الجانب النظري للبحث .
- 2- الاطلاع على مناهج البحث التي سار عليها الباحثون السابقون .
- 3- التعرف على نتائج الدراسات السابقة وطريقة ربطها بالأهداف .
- 4- التركيز على الجوانب المهمة التي لم يتم تناولها من قبل الباحثين .

الفصل الثاني – الجانب النظري

أولاً: الثقافة التنظيمية

يعد موضوع الثقافة التنظيمية من الموضوعات المهمة التي حظيت باهتمام واسع في الفكر الإداري والتنظيمي ، كونها إحدى المكونات غير الملموسة المثيرة لمشاعر وسلوكيات الجهات ذات العلاقة بالمنظمة ، فضلاً عن تأديتها دوراً حيوياً بارزاً فيها (محمد، 2012: 213). ويحظى موضوع الثقافة باهتمام مختلف التخصصات من علم النفس وعلم الاجتماع والأنثروبولوجيا ، إلى علم الإدارة العامة ، وتوجد اليوم أكثر من 3000 دراسة في جامعة هارفارد بخصوص الثقافة التنظيمية: (Divan, 2012: 7). فهي ظاهرة معقدة يمكن أن تأخذ الكثير من الجوانب ، والعديد من التعاريف تعطي معنى مشترك لها بأنها نظام من القيم التي تحدد المواقف (Kranenburg , 2013 : 11) . كذلك ان الثقافة هي العامل الوحيد الذي يميز أداء المنظمات ، وذلك حسب دراسة استطلاعية اجراها Bain & Company اذ اتفق 91% من 1200 من كبار المسؤولين التنفيذيين على ان تغيير الثقافة هو استراتيجية حاسمة لتحقيق نتائج ناجحة ، واتفق 81% منهم على ان غياب ثقافة المنظمة يعود عليها بالفشل، فالثقافة هي ما متوفر لدى اعضاء المنظمة كأرضية مشتركة لتغيير الاحداث وفهم القضايا ومعرفة ما هو متوقع (Divan , 2012 : 3) ، وتعرفها American Management Association - 2008 بأنها قيم ومعتقدات مشتركة تساعد الأفراد على فهم العمل التنظيمي وتوفر لهم الأدلة عن سلوكهم داخل المنظمة (American Management Association, 2008 : 7) ، كما يعرفها Ehtesham; et al- 2011 بأنها أنماط من القيم والمعتقدات المشتركة على مر الزمن والتي تنتج المعايير السلوكية التي يتم اعتمادها في حل المشكلات (Ehtesham ; et al , 2011 : 79) ، ويرى Robbins & Judge - 2013 بأنها نظام لمعنى مشترك يحتفظ به اعضاء المنظمة والذي يميز المنظمة عن المنظمات الاخرى (Robbins & Judge , 2013 : 564) ، كما يرى Griffin & Moorhead – 2014 بأنها تمثل نمط الافتراض الاساسي الذي هو مجموعة معينة اكتشفت وتم تطويرها في التعلم للتعامل مع مشاكل التكيف الخارجي والتكامل الداخلي(Griffin & Moorhead , 2014 : 494) . واستناداً الى ما سبق يمكن تعريف الثقافة التنظيمية بأنها مجموعة القيم والمعتقدات والاتجاهات الموجودة في المنظمة والموجهة لسلوك اعضائها بالشكل الذي يعطي المنظمة هويتها الخاصة.

أهمية الثقافة التنظيمية

للثقافة التنظيمية أهمية كبيرة في نجاح المنظمات . فقد تكون الثقافة التنظيمية فكرة مجردة لكن لديها تأثيرات كبيرة على طريقة تفكير وتصرف المنظمات ، ويمكن ان تكون داعمة للمنظمات ولتحقيق اهدافها بشكل عام كما ويمكن ان تعوق ذلك (Desson & Clouthier, 2010 : 3) وتمثل أهمية الثقافة بما يأتي :

- 1- الشعور بالهوية التنظيمية : اذ تحدد ابعاد الاختلافات بين المنظمة والمنظمات الاخرى .
- 2- الثقافة الواضحة والقوية تمد الموظفين برؤية واضحة للطريقة التي تتم بها الاشياء وبذلك تساعد على التنبؤ بأنماط التصرفات الادارية في المواقف الصعبة .
- 3- تؤدي الى وجود نظام اجتماعي ثابت وتضييق الفجوة بين معتقدات الافراد وأفعالهم.

(المدان ؛ و موسى ، 2010 : 111)

4- تعتبر الثقافة التنظيمية اطار جامع للعديد من العناصر المادية وغير المادية التي تمثل الآليات الموجهة لسلوك الافراد في العمل والمحفزة لهم (الحمداني ، 2005 : 134) .

5- تعتبر الثقافة التنظيمية قاعدة قوية تقف عليها المنظمات لمواجهة التغيرات المتسارعة المحلية والعالمية في ظل الانفتاح والتطور التكنولوجي واندماج المنظمات، كما تعتبر الاساس لنجاح عملية التطور والتحول والعمل بالجودة الشاملة التي تسعى اليها المنظمات.

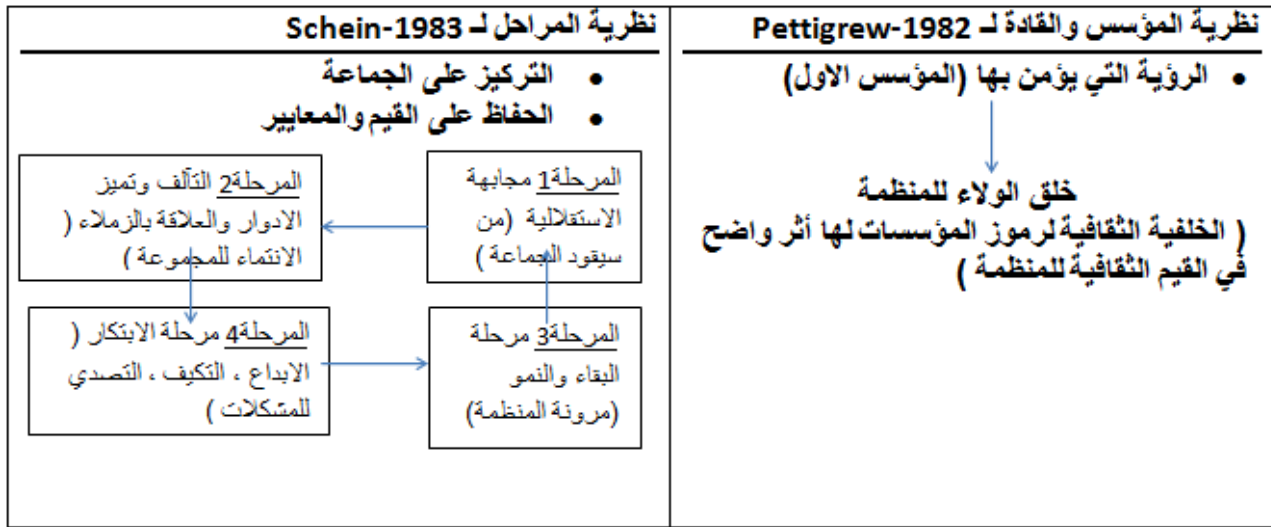
(رجب ، وليد وآخرون : 2013 : 316)

6- تساهم في مواجهة الازمات التي تتعرض لها المنظمات بحكم المعرفة المسبقة مع المشكلات الداخلية والخارجية (العسكري ، 2013 : 7) .

بالإضافة الى ذلك قد تؤدي الثقافة التنظيمية الى اعاقه عمل المنظمات وذلك عند تعدد انماط الثقافة في المنظمة الواحدة اذ يؤدي ذلك الى اختلاف وجهات النظر ويؤدي الى الصراع واعاقه تحقيق الاهداف المطلوبة .

نشأة وتطور الثقافة التنظيمية

يرجع الاصل التاريخي للثقافة التنظيمية الى الآثار التاريخية وطبيعة الاعمال التي كان يزاولها الانسان في حياته البسيطة وما ينتج عن التراث الحضاري المتوارث سواء كان مادياً او معنوياً (العاني ، 2008 : 45) . وان عملية تكوين الثقافة التنظيمية أمر شبيه بالتنشئة الاجتماعية للطفل فهي قيم يتم تعليمها وتلقينها للأفراد منذ البدايات ولا شك في ان بناء الثقافة التنظيمية هو محصلة جهد جماعي ناتج عن فعل وتصرف انساني محاولاً تكوين منظومة قيم ومعتقدات مشتركة تتفاعل مع مكونات المنظمة افراداً وهيكلاً ونظم ، لتنتج أعراف وتقاليد سلوكية مشتركة تتفاعل مع مكونات المنظمة (مساعدة ، 2013 : 327) . وهناك عدة نظريات تفسر كيفية نشوء الثقافة التنظيمية يبينها الشكل رقم (1) :



نظرية المجالات لـ Jones-1985			نظرية المستويات لـ Fombun 1983	
(التفاعل بين عوامل داخلية وخارجية ضمن أبعاد)			(التعايش عبر الاجيال)	
البعد الخارجي	البعد الداخلي	البعد التطوري	• المستوى الاول المجتمع (الدين ، الاعراف ، التقاليد ، ...)	• المستوى الثاني الجماعة (تشاركية افراد الجماعة)
قوى خارجية	قوى داخلية	• الاستقرار • الاستجابة • التحري • الابتكار	• المستوى الثالث ثقافة العامل ذاته	• المستوى الرابع الثقافة التنظيمية
ثقافة تنظيمية				
نظرية التفاعل لـ Gibson , Ivancevich-1997			النظرية التعددية لـ Louis-1985	
• تنتج الثقافة التنظيمية من التفاعل ما بين : الوظائف الادارية (تخطيط ، تنظيم ، قيادة ، رقابة) و الخصائص (المكونات) التنظيمية (القواعد ، الهياكل ، الاجراءات ، القوانين ، ...) • الادارة العليا هي الموحدة لثقافة المنظمة			(تنشأ الثقافة التنظيمية نتيجة لقيام الادارة العليا بضم الثقافة الام مع الثقافات المختلفة في المواقع المختلفة)	

الشكل (2) نظريات نشوء الثقافة التنظيمية

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على (عليان ، 2012) و (الزبيدي ؛ وآخرون ، 2015)

في الشكل أعلاه نرى بأن نظرية المؤسس والقادة لـ Prttigrew تعتمد على الخلفية التاريخية لرموز المؤسسة في تشكيل الثقافة التنظيمية ، اذ تتشكل اعتماداً على الرؤية التي يؤمن بها المؤسس الاول . أما نظرية المراحل لـ Schein فتركز على المجموعة وتضع مراحل تتكون من خلالها تتمثل بـ (مجابهة الاستقلالية ، التآلف وتميز الادوار والعلاقة بالزملاء ، مرحلة الابتكار ، محلة البقاء والنمو) ، وتركيز المنظمة يكون على المجموعة . وترتكز نظرية المستويات لـ Fombun على التعايش عبر الاجيال وتضع اربع مستويات من خلالها تتكون الثقافة التنظيمية ويمثل المستوى الاول بـ (المجتمع) والذي يتضمن الدين ، الاعراف ، التقاليد ، الطقوس ، ... أما المستوى الثاني فيتمثل بـ (الجماعة) يقوم على مشاركة اعضاء الجماعة مع بعضهم . ويرتكز المستوى الثالث على ثقافة العامل ذاته وصولاً الى المستوى الرابع والذي تتشكل فيه الثقافة التنظيمية . وتعتمد نظرية المجالات لـ Jones على عملية التفاعل بين العوامل الداخلية والخارجية وتضع ابعاد لذلك (البعد التطوري ، البعد الداخلي ، البعد الخارجي) . اما النظرية التعددية لـ Louis فتقوم على ضم الثقافة الام مع الثقافات الفرعية ومن ثم تتكون الثقافة التنظيمية . وأخيراً نظرية التفاعل لـ Gibson فتعتمد على تفاعل الوظائف الادارية مع مكوناتها لتنتج من خلالها الثقافة التنظيمية . وترى الباحثة بأن افضل نظرية تصف تكوين الثقافة التنظيمية هي نظرية Jones لأنها تأخذ بنظر الاعتبار البيئة الداخلية والبيئة الخارجية بالإضافة الى البعد التطوري .

انواع الثقافة التنظيمية

يجتمع غالبية الباحثين على ان انواع الثقافة التنظيمية تتمثل بما يأتي:

1- الثقافة الهرمية Hierarchal culture: تقوم على اساس النظرية البيروقراطية لـ (ماكس ويبير)، فهي تركز على الكفاءة الداخلية والتعاون والالتزام، بالإضافة الى الخصائص المهنية (289 : 2012 , Akbari) .

2- ثقافة السوق The market culture: تتميز بإنجازاتها واهدافها القابلة للقياس خاصةً المالية منها والقائمة على السوق، والتنافس، والربح، كما ان العلاقة بين الفرد والمنظمة قائمة على التعاقد، ولا توجد هنالك ضغوط اجتماعية غير رسمية بين اعضاء المنظمة، كما لا يوجد التزام طويل الاجل بين المنظمة والافراد (Dwirantwi,2012:30)

3- ثقافة العشيرة –العائلة The Clan culture:تتمثل خصائصها بالتقاليد والطقوس، العمل الجماعي، روح المشاركة، ادارة الذات، والنفوذ الاجتماعي، والعاملين هم على استعداد دائم للعمل بجد من اجل التعويض، فالمنح عادلة، والعاملين الجدد يمكنهم مراقبة العمل الجماعي للتعلم منه (L. Gibson, et al: 2006: 38)

4- الثقافة الادهورقراطية The adhocracy culture: تقوم على تشجيع المبادرات الفردية وريادة الاعمال ويتميز مكان العمل بالديناميكية ويوفر الحرية للأفراد ويشجعهم على الاستعداد الدائم لركوب المخاطر(Tseng, 2014:27). وتمتاز بالارسمية واللامركزية وقوتها تتمثل بسرعة التغيير والتكيف وفيها تركيز كبير على الابتكار والمخاطرة والابداعية، اما التركيز الاستراتيجي فيكون نحو النمو والموارد والابتكار (العطوي؛ والشيباني ، 2010 : 46)

تغيير الثقافة التنظيمية

ان المنظمات عموماً لا تستطيع البقاء على نفس النمط من الثقافة التنظيمية دون تغييرها حالها حال باقي المكونات التنظيمية الاخرى. وتختلف الآراء حول موضوع تغيير الثقافة التنظيمية، فيرى Thomas & Christopher بأن تغيير الثقافة التنظيمية هو الشكل الاكثر شيوعاً لتحول المنظمات (G. Cummings & G. Worley, 2009:577). وعلى العكس من ذلك هناك من يرى بان الثقافة التنظيمية غير قابلة للتغيير(حسين، 2010: 266). كما يرى Mats & Stefan بأن تغيير الثقافة التنظيمية هو ليس بالسهولة الممكنة لان الثقافة التنظيمية هي "بنى عميقة Deep Structure" ترتبط مع الافتراضات الاساسية أو القيم والمعتقدات المقدسة في المنظمة فعند النظر اليها باعتبارها شبكة متكاملة وشاملة للمعاني والرموز والقيم المتأصلة في المنظمة فمن غير الممكن ان تتغير، أما اذا اعتبرت نوعاً ما سطحية وضيقة النطاق فتصبح مسألة التغيير فيها اسهل. والسبب الآخر في صعوبة تغيير الثقافة التنظيمية هو انها ظاهرة صعبة الفهم وتستغرق وقت طويل لتنفيذها ، فالتغيير الثقافي هو ليس مجرد فرض سلوكيات جديدة من قبل الادارة العليا وانما هو تغيير للأفكار والقيم والمعاني لمجموعة كبيرة من الناس (Avlesson; & Sveningsson, 2008: 42). ويرى جيرالد وروبرت بأن هناك عامل مهم يساهم في تغيير الثقافة التنظيمية يتمثل في الاندماجات وشراء الشركات الاخرى ، اذ قد تشتري احدى المنظمات منظمة اخرى او قد تندمج معها ، ومن هنا تبرز مشكلة نتيجة لذلك اذا كانت ثقافة احدى المنظمين مختلفة ومعارضة لثقافة الاخرى ويسمى ذلك بالصراع الثقافي Culture clash (الخفاجي ، 2013 : 49)

وتتمثل خطوات اجراء التغيير الثقافي فتتمثل بما يأتي (العميان ، 2010 : 319) :

- 1- حصر وتحديد الثقافة والسلوك المتبع في المنظمة من قبل العاملين .
- 2- تحديد المتطلبات الجديدة التي ترغب بها المنظمة .
- 3- تعديل وتطوير السلوكيات الجديدة وفق المتطلبات المرغوبة للمنظمة .
- 4- تحديد الفجوة والاختلاف بين الثقافة التنظيمية والسلوكيات الجديدة ومدى تأثيرها على المنظمة بشكل عام .
- 5- اتخاذ خطوات من شأنها تكفل تبني السلوك التنظيمي الجديد .

وترى الباحثة بأن جميع المنظمات تحتاج الى تغيير ثقافتها طالما تحتاج الى ادخال عاملين جدد او ادخال تقنيات جديدة او اسلوب عمل جديد ، وان عملية تغيير الثقافة التنظيمية فيها ليست دائماً تتطلب التنشئة الاجتماعية للعاملين الجدد فهناك من ينقلون خبرات ومعارف جديدة اذا كانوا يشغلون وظائف سابقة ، فبذلك هم ذوي فائدة للمنظمة ويعتبر ذلك نقطة قوة فيهم تستفاد منها المنظمة ، فتغيير الثقافة هنا ليست في العاملين الجدد وانما في اضافة ثقافة جديدة للمنظمة ، كما ان تعامل المنظمة مع مختلف شرائح المجتمع يتطلب ان تكون ثقافتها مرنة لتستوعب مختلف الحاجات ، وان كانت هناك قيم مقدسة ومتأصلة في المنظمة فليس من الضروري تغييرها اذا كانت القيم الجديدة غير معارضة لها اذ ان ذلك يشجع على الاحتفاظ بتاريخ المنظمة.

مصادر الثقافة التنظيمية

تتكون الثقافة التنظيمية من عدة مصادر ، اذ يذكر Brown – 1995 بأن الثقافة التنظيمية تتكون من اثني عشر مصدر تتمثل بـ(تاريخ المنظمة، التقاليد والمعتقدات، القيم، الاهداف، التكنولوجيا، المنتجات والخدمات المقدمة، الصناعة والمنافسة، الزبائن وتوقعات المنظمة، نظم المعلومات والرقابة والتشريع، البيئة، الاجراءات والسياسات، نظم المكافآت والقياس) (Yahaya; et al, 2011: 3957). كما ذكر العديلي– 1995 بأن مصادر الثقافة التنظيمية تتمثل بـ(الرموز والعبارات المجازية، الاساطير، الطقوس

والثقائيد، التنشئة الاجتماعية والتربية والتعليم، القصص والروايات) (محمود، 2007: 170). أما Jones – 2007 فيرى بأن مصادر الثقافة التنظيمية تتمثل بـ(نظام حقوق الملكية، خصائص العاملين، اخلاقيات المنظمة، الهيكل التنظيمي)(عبد اللطيف؛ وجودة، 2010: 125). كما يذكر العنزي – 2012 بأن (الدين، القيم، العادات والاعراف، التقاليد والشعائر والطقوس، التراث الشعبي، المصدر الاداري والهيكل، المصدر الاجتماعي والسلوكي)(العنزي، 2012: 44-47). ويشير الهاجري – 2013 الى ان مصادر الثقافة التنظيمية تتمثل بـ(العادات والتقاليد والاعراف، الطقوس والاحتفالات والمناسبات، الاساطير، المجاز والطرائف والنكت والالعب، والقصص والحكايات)(الهاجري، 2013: 21-22). وهناك من يرى وكذلك البحث الحالي بأن (العادات، التقاليد، الاعراف، المعتقدات، القصص، المناسبات، الرموز) هي من عناصر الثقافة التنظيمية وليست مصادر لها، وتتمثل مصادر الثقافة التنظيمية بما يأتي:

- 1- التنشئة الاجتماعية: تعتبر التنشئة الاجتماعية مصدر مهم للثقافة التنظيمية، فعندما تقوم المنظمة بتعيين عاملين جدد فهي تقوم بنقل القيم والافتراضات والاتجاهات من العاملين القدماء الى الجدد ليناسبوا ثقافة المنظمة .
- 2- خصائص العاملين: عندما تقوم المنظمة بتعيين الافراد الجدد الذين يشتركون معها في القيم والمعتقدات التي يؤمنون بها، وتستبعد الافراد الذين يعارضون قيم المنظمة، فالذين يستمرون في العمل يتفقون مع ثقافة المنظمة ليصبحوا اكثر تقارباً من بعضهم في معتقداتهم وأكثر بعداً عن المنظمات الاخرى.
- 3- اخلاقيات المنظمة : تتحكم المنظمة في سلوك اعضائها من خلال تطوير اخلاقيات معينة لتحديد ما السلوك الاخلاقي وما هو غير الاخلاقي . (عبد اللطيف؛ وجودة، 2010: 126)
- 4- البيئة : تتضمن البيئة التكنولوجية ، البيئة السياسية ، البيئة الاقتصادية البيئة الاجتماعية ، البيئة الجغرافية ، وتعتبر مصدر رئيسي للثقافة التنظيمية وعاملاً مؤثراً فيها

ثانياً: الهيكل التنظيمي

تعمل جميع المنظمات لتحقيق اهداف معينة ، فتقوم بتقسيم هذه الاهداف وصولاً الى المهام كأساس للعمل ، ويتم تجميعها في وظائف والوظائف في ادارات والادارات في اقسام (قسم التسويق، قسم المبيعات، قسم الاعلان،...) ومن خلال ذلك يتشكل الهيكل التنظيمي(C. Lunenburg, 2012: 1). فالمنظمات عموماً تتكون من ثلاثة اجزاء رئيسية (الطاقة البشرية، التكنولوجيا، والهيكل التنظيمي). فمن اجل تحقيق الأهداف تحتاج الى تقسيم العمل بين العاملين فيذلك تحتاج للهيكل التنظيمية ، لأنها توفر إطاراً للسيطرة والادارة والرقابة ، وفي الواقع ان الهيكل التنظيمي هو الذي يعمل على تحقيق الاهداف ، لذا يحتاج المدير الى ادراك ضرورة الهيكل التنظيمي وضرورة تصميمه (Maleki;& Farib, 2014: 586) . ويشير كاتز وكان الى ان الهيكل التنظيمي عبارة عن وسيلة تستخدمها المنظمة تحدد من خلالها الاداء الفعال للأعضاء من خلال تحديد المستويات ومن خلال السيطرة على الموارد(Tran;& Tiam,2013:229) . كما يشير اليه Kim – 2005 بأنه الطريقة التي يتم بها توزيع السلطة والمسؤولية واجراءات العمل بين اعضاء المنظمة (Kim , 2005 : 36) ، ويعرفه Daft – 2010 بأنه نظام يبين العلاقات الرسمية في المنظمة ، بما في ذلك عدد من المستويات في التسلسل الهرمي ونطاق الاشراف للمدراء والمشرفين ، ويعرفه Lunenburg - 2012 بأنه التكوين الرسمي بين الأفراد والجماعات فيما يتعلق بتخصيص المهام والمسؤوليات والسلطة داخل المنظمة (C. Lunenburg , 2012 : 1) ، كما يعرفه العنزي – 2015 بأنه هو مجموعة اساليب علمية يتم من خلالها تنظيم الاعمال في مهام واجراء التنسيق فيما بينها لتحقيق اهداف المنظمة (العنزي، 2015: 241) ، ونجد أن جميع التعاريف السابقة تنص على ان الهيكل التنظيمي يعمل على توزيع الوظائف والمهام بين العاملين ، وبيان المسؤوليات والعلاقات بين الوظائف، كما تجتمع جميعها على ان عناصر الهيكل التنظيمي تتمثل بـ (الافراد والجماعات، الوظائف والمهام، التسلسل الهرمي، السلطة والمسؤولية)، واستناداً الى ما سبق تعريف الهيكل التنظيمي بأنه نظام معقد يبين كيفية توزيع الأفراد والمهام وتحديد العلاقات بين الوحدات والوظائف المختلفة وبيان السلطات والمسؤوليات وهو الذي يبين شكل المنظمة.

أهمية الهيكل التنظيمي

يتكون الهيكل التنظيمي من توقعات للأداء وقواعد للسلوك ويبين كيفية انجاز كل مهمة، وفي الوقت نفسه نجد ان هذا الهيكل لا يعطينا معلومات مباشرة حول تصرفات وسلوك اعضاء المنظمة، اذ انه لا يقدم سوى مبادئ توجيهية (Christensen ; et al , 2007 : 15). وبالرغم من ذلك فهو يؤدي دوراً حيوياً في ادراك المنظمة وبلوغها غاياتها واهدافها بكفاءة وفاعلية، ويعتبر نقطة البدء في تحديد شكل المنظمة ويساعد في تحليل عملياتها(يوسف، 2012: 204) كما يصمم الهيكل التنظيمي لمنع الفوضى داخل المنظمة ولتنظيم العلاقات في العمل وتسهيل قنوات الاتصال كما يساعد افراد المنظمة على فهم بيئة العمل بالشكل الذي يمنح

الارباك في المنظمة (P. G. Aquinas, 2008:94) ويرى Peter Drucker ان الهيكل التنظيمي يساعد في تحقيق اهداف المنظمة من خلال ثلاثة مجالات رئيسية تتمثل بما يأتي: (حريم ، 2010 : 104)

- 1- المساعدة في تنفيذ الخطط بنجاح
- 2- تسهيل تحديد ادوار الافراد في المنظمة
- 3- المساعدة في اتخاذ القرارات

وهناك عدد من الوظائف الاساسية للهيكل التنظيمي تتمثل بما يأتي: (العاني ، 2002 : 55)

- 1- بشكل عام يرمي الى تقديم المخرجات وانجاز الاهداف التنظيمية .
- 2- تصمم الهياكل بشكل يؤدي الى تقليل أو في ادنى مستوى تنظيم تأثير التنوع الفردي داخل المنظمة ، ويتم فرضه لضمان توافق توقعات الافراد مع متطلبات المنظمة وليس العكس .
- 3- الهياكل هي من الاجهزة التي تمارس المنظمة من خلالها السلطة (كونها تقرر أياً من المراكز لديه السلطة في المقام الاول) واتخاذ القرارات (لان تدفق المعلومات التي تذهب الى متخذ القرار غالباً ما يحددها الهيكل) وانجاز فعاليات المنظمة (كون الهيكل هو ساحة للنشاطات التنظيمية).

وترى الباحثة بانه لا يمكن ان توجد أي منظمة بدون وجود هيكل تنظيمي ينظم انشطتها وعملياتها ، اذ يمكن تشبيه الهيكل التنظيمي بالجهاز الهيكلي للكائن الحي ، فهو يمثل الدعامة الاساسية لجسم الكائن الحي ولو لا وجوده ما كان بإمكانه العيش والتحرك والتنقل . كذلك الهيكل التنظيمي فهو يمثل الدعامة الاساسية للمنظمة ولو لا وجوده فلا تستطيع المنظمة العمل والبقاء ، فعدم وجود الهيكل التنظيمي يعني عدم وجود عمل في المنظمة وعدم وجود نظام اصلاً . فالهيكل التنظيمي اذن يمثل نظام العمل في المنظمة ، كما ان النظام يحقق من خلال الهيكل التنظيمي .

انواع الهيكل التنظيمي

اشارت العديد من الدراسات بأن للهيكل التنظيمي عدة أنواع متنوعة تختلف عن بعضها في وظائفها وفي ملائمتها للبيئات التي تتواجد فيها ، وتتمثل بما يأتي:

- 1- الهيكل الوظيفي Organizational Structure: أول من اقترح هذا الهيكل هو العالم فردريك تايلور ، اذ اشار اليه في كتابه ادارة الورش-1903 (الحمداني، 2013: 41)، ويسمى هذا النوع بالبيروقراطية التنظيمية ويتم تجميع الوظائف من الاسفل الى الاعلى، وهو أكثر فاعلية عندما تكون الخبرة والكفاءة عناصر بالغة الأهمية في تحقيق الأهداف التنظيمية وكذلك عندما يكون التسلسل الهرمي الرأسي هو السائد في المنظمة (Daifi , 2012 : 40)
- 2- هيكل الاقسام أو الشعب Divisional Structure: ويسمى أحياناً بهيكل المنتج أو وحدات الاعمال الاستراتيجية (L. Daft , 2010 : 106) ، ويصلح للمنظمات ذات الخطوط الانتاجية المتنوعة الصناعة حيث تصبح الاقسام متعددة، فالمنظمة تقسم تقسيماً ثانوياً الى وحدات معينة، ويجري التنسيق بين الوحدات التنظيمية بواسطة المركز الرئيسي او الموقع الوظيفي الاعلى المتمثل بالمدير (العززي ، 2015 : 260) .
- 3- الهيكل المصفوفي Matrix Structure : استخدم هذا النوع في صناعة الفضاء والصناعات الحربية في الولايات المتحدة، ثم ما لبثت بعض المنظمات الصناعية ان استعملته لتنفيذ اتفاقات أو صفقات انتاجية أو لتطوير منتج معين (مساعدة، 2013: 181). لذلك وجد هذا الهيكل لحل بعض القضايا، فهو يجمع بين الهيكل الوظيفي وهيكل الشعب والقصد منه التركيز على العمل من قبل أكثر من شخص، الا انه يخلق وضع ازدواجية الاوامر ويتطلب كفاءة شخصية من قبل العاملين (Weingarden , 2011 : 12)
- 4- الهيكل الشبكي Network Structure: ويتمثل بوجود تنظيم مركزي صغير يعتمد على منظمات اخرى غيره للقيام ببعض الأنشطة كالدراسات والبحوث والانتاج والتوزيع والنقل (العيان، 2010: 219). ومن مميزاته امكانية استخدام اية موارد خارجية تحتاجها المنظمة من مواد خام وعمالة من خارج البلاد أو قد تلجأ الى تحسين الجودة من خلال استخدام خبراء فنيين متخصصين في تحسين الجودة ، أما المآخذ عليه فتتمثل بعدم وجود رقابة مباشرة للإدارة العليا لا تملك السيطرة المباشرة على جميع العمليات داخل المنظمة ، كذلك ارتفاع المخاطرة على اعمال المنظمة من خلال عدم التزام المتعاقدين مع المنظمة بتنفيذ ما تم الاتفاق عليه (الطراونة ؛ وآخرون ، 2012 : 131)
- 5- الهيكل الافتراضي Virtual Structure: الهيكل أو التنظيم الافتراضي، هو مصطلح قَدّم لأول مرة في 1980 ناتج عن التطورات التكنولوجية، ويشار به للمنظمات التي تعتمد اعتماداً كبير على التكنولوجيا والتي لا تمتلك اي بنى مادية، فهو عبارة عن شبكة مؤقتة من كيانات مستقلة ترتبط من خلال التكنولوجيا، لتوفير المهارات ولسهولة الوصول الى الاسواق

المختلفة (Stokes, 2005: 21-24). فالمنظمة الافتراضية هي منظمة مؤقتة تتألف من منظمات متعددة تشكل لغرض محدد (Ledbetter, 2003: 25).

6- الهيكل الهجين (المختلط) Hybrid Structure: قد لا يصلح اي من الهياكل التنظيمية السابقة الذكر بالنسبة للمنظمة فتقوم بإنشاء هيكل هجين بالاعتماد على اكثر من نوع من الهياكل السابقة للاستفادة من نقاط القوة فيها ولتجنب نقاط الضعف تبعاً لاحتياجات المنظمة وهو يصلح للمنظمة التي تعمل في بيئة سريعة التغيير (مصدر سابق ، ص16)

ويرى هنري منتزبرج بأن كل منظمة تتكون من خمس أجزاء رئيسية تتمثل بـ (القمة الاستراتيجية Strategic Apex والعمليات الأساسية Operating Core و الخط الوسط The Middle Line وكادر الدعم Support Staff) (C. Lunenburg , 2012) (2) : ووفقاً لذلك يرى منتزبرج بأن هناك خمس تكوينات هيكلية رئيسية تتمثل بما يأتي:

1- الهيكل البسيط Simple Structure: ويعتبر الجزء الرئيسي فيه القمة الاستراتيجية Strategic Apex والتي تمثل الإدارة العليا (مصدر سابق، ص4). هو هيكل بسيط لا يوجد فيه أي تفاصيل تتمركز فيه السلطة بيد شخص واحد ، تكون الرسمية فيه منخفضة ، كما ان الاشراف فيه مباشر (P. Robbins;& A. Judge, 2013: 520)

2- الماكينة البيروقراطية Machine Bureaucratic: الجزء الرئيسي فيه هو الجانب التقني Techno Structure (السالم، 2008: 164). ويستخدم توحيد اجراءات العمل كآلية تنسيق رئيسية، تتمثل خصائصه بالبيروقراطية المثالية لماكس ويبر (C. Lunenburg , 2012: 4).

3- البيروقراطية المهنية Professional Bureaucracy: ويشكل الاساس التنفيذي Operating Core المكون الرئيسي له، ويستخدم توحيد المهارات كآلية تنسيق رئيسية، ويجمع بين اللامركزية لتوفير الاستقلالية للعاملين وبين المركزية النسبية (C. Lunenburg, 2012: 5) والجزء المهم الآخر في هذا الهيكل هو كادر الدعم اذ يتركز عمله في دعم العمليات الأساسية (السالم، 2008: 169).

4- نموذج الشعب أو الاقسام Divisional Form: ويشكل خط الوسط Middle Line (الإدارة الوسطى) الجزء الرئيسي فيه ويظم مجموعة من الوحدات المستقلة لكل منها بيروقراطية آلية (حريم، 2010: 133). ويكون كل مدير فيه مسؤول عن ادارته ويقتصر دور الإدارة العليا على تقديم الدعم لهذه الإدارات مالياً وقانونياً (رحال، 2015: 71)

التنظيم الادھوقراطي / التنظيم المؤقت Adhocracy: ويشكل كادر الدعم المكون الأساسي فيه ، ويستخدم التكيف المتبادل كوسيلة للتنسيق، والهدف الأساسي له الابتكار والتكيف السريع مع البيئات المتغيرة (C. Lunenburg, 2012: 5). الطابع الرسمي يكون منخفض مع تخصص عالي والعاملين هم مهنيين محترفين ولديهم خبرات عالية كما يعطي سلطة شبه رسمية للعاملين (Schmidt , 2006 : 12). ونظراً لان هذا التنظيم يسم بدرجة منخفضة من الرسمية والمعايير فان الجانب التشغيلي يكاد لا يكون موجود ولان مديري خط الوسط والعمليات الأساسية وكادر الدعم هم مهنيون فانه من الصعب التمييز بين الرئيس والمرؤوس (حريم، 2010: 134)

الفصل الثالث – الجانب العملي للبحث

وصف اجابات العينة حسب فقرات المقياس

تظهر الفقرات المختصة بمتغيرات البحث بمجموعتين رئيسيتين، وفقاً للمتغيرات الرئيسية وهي: الثقافة التنظيمية، والهيكل التنظيمي، وقد تم بيانها وفقاً لاستجابات العينة، والبالغة (72)، ووفقاً للأبعاد الفرعية البالغة (4) أبعاد للمتغير الاول، و(3) أبعاد للمتغير الثاني، ولمعرفة اتجاهات اجابات العينة لكل فقرة من فقرات المقياس لكل متغير ولكل بعد، تم استخدام النسب والتكرارات والاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية، وكما يأتي:

أولاً- الثقافة التنظيمية:

تم قياس هذا المتغير من خلال أربعة أبعاد فرعية هي (البعد الاستراتيجي، الاتصالات، التوجه نحو العمل الفرقي، التوجه نحو النتائج)، وبلغت قيمة الوسط الحسابي لهذا المتغير (2.94) وهي أقل من قيمة الوسط الفرضي للمقياس والبالغ (3) وهذا يعني بان اجابات العينة حول هذا المتغير اتجهت نحو نادراً وابتداءً وبانحراف معياري (0.60) أما بالنسبة لأبعاد هذا المتغير فنلاحظ ما يأتي:

1- البعد الاستراتيجي:-

تم قياس هذا البعد من خلال (5) فقرات ويبين الجدول (3) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لهذه الفقرات، اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي لهذا البعد (2.55) وهي أقل من قيمة الوسط الفرضي للمقياس والبالغ (3) وهذا يعني بان اجابات العينة حول هذا البعد اتجهت نحو نادراً وابتداءً وانحراف معياري (0.78) وذلك يدل على قلة اهتمام الوزارة بالبعد الاستراتيجي ، أما بالنسبة لفقرات هذا البعد والموضحة بالجدول المذكور فقد توزعت النتائج من خلال هذه الفقرات بين أعلى مستوى اجابة وحققتها الفقرة (تمتلك الوزارة صورة واضحة عن التغيرات البيئية الداخلية والخارجية) اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي لها (2.82) وهي أقل من الوسط الفرضي ، وأقل قيمة كانت للفقرة (يمتلك العاملون معرفة تامة مشتركة برؤية الوزارة) اذ بلغت (2.28) وهي أقل من الوسط الفرضي أيضاً . وبما ان الوسط الحسابي للفقرتين أقل من الوسط الفرضي للمقياس فذلك يدل على عدم فهم البيئة الداخلية والخارجية للوزارة مما يؤثر على رسالة الوزارة وغاياتها وأهدافها وله تأثير كبير على الثقافة التنظيمية في الوزارة وعلى مواكبتها للتغيرات المستمرة . أما بالنسبة لقيم الانحراف المعياري تراوحت بين (0.94-1.20) وهذا يعني هناك تجانس في الاجابات بين أفراد العينة.

الجدول (3) مستوى اجابات العينة لفقرات البعد الاستراتيجي

الفقرات	دائماً		غالباً		احيائاً		نادراً		ابداً		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت		
تمتلك الوزارة استراتيجية طويلة الأجل وخططاً أهداف	4.2	3	29.2	21	22.2	16	25.0	18	19.4	14	2.74	1.20
لا يتم انجاز الاهداف والخطط بشكل دقيق	4.2	3	8.3	6	41.7	30	34.7	25	11.1	8	2.60	0.94
يساهم العاملون بصياغة الاستراتيجية	4.2	3	11.1	8	20.8	15	40.3	29	23.6	17	2.32	1.09
تمتلك الوزارة صورة واضحة عن التغيرات البيئية الداخلية والخارجية	5.6	4	19.4	14	37.5	27	26.4	19	11.1	8	2.82	1.05
يمتلك العاملون معرفة تامة مشتركة برؤية الوزارة	---	---	15.3	11	23.6	17	34.7	25	26.4	19	2.28	1.02
الوسط الحسابي العام											12.76	----

2- الاتصالات:-

تم قياس هذا البعد من خلال (5) فقرات ويبين الجدول (4) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لهذه الفقرات، اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي لهذا البعد (2.97) وهي أقل من قيمة الوسط الفرضي للمقياس والبالغ (3) وهذا يعني بان اجابات العينة حول هذا البعد اتجهت نحو نادراً وابتداءً وانحراف معياري (0.68) ، وذلك يدل على ضعف عمليات الاتصال داخل الوزارة ، أما بالنسبة لفقرات هذا البعد والموضحة بالجدول المذكور فقد توزعت النتائج من خلال هذه الفقرات بين أعلى مستوى اجابة وحققتها الفقرة (تجري الاتصالات باتجاه واحد من الأعلى للأسفل) اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي لها (3.32) وهي أعلى من الوسط الفرضي ، وأقل قيمة كانت للفقرة (يستمع المدراء لمقترحات العاملين) اذ بلغت (2.60) وهي أقل من الوسط الفرضي ، وذلك يدل على ضعف عمليات الاتصال داخل الوزارة نتيجة لكونها على شكل اوامر باتجاه واحد فقط ولعدم الاستماع لمقترحات العاملين وأرائهم ، وتراوحت قيم الانحراف المعياري بين (0.95-1.14) وهذا يعني هناك تجانس في الاجابات بين أفراد العينة.

الجدول (4) مستوى اجابات العينة لفقرات الاتصالات

الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	ابدا		نادرا		احياتا		غالبيا		دائما		الفقرات
		%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	
1.00	2.60	16.7	12	27.8	20	34.7	25	20.8	15	---	---	يستمتع المدراء لمقترحات العاملين
1.14	2.63	20.8	15	22.2	16	36.1	26	15.3	11	5.6	4	يسعد المدراء دائما بمساعدة العاملين وتقديم المشورة لهم
1.03	3.39	5.6	4	11.1	8	34.7	25	26.1	26	12.5	9	الاتصال بين العاملين يومية (اللا رسمية اكثر من الرسمية)
1.14	3.42	6.9	5	13.9	10	26.4	19	36.1	26	16.7	12	تجري الاتصالات باتجاه واحد من الأعلى الى الأسفل
0.95	2.83	8.3	6	23.6	17	50.5	36	12.5	9	5.6	4	تتسم الاتصالات في الوزارة بكونها شفوية أكثر مما تكون مكتوبة
---	14.87											الوسط الحسابي العام

3- التوجه نحو النتائج:-

تم قياس هذا البعد من خلال (5) فقرات ويبين الجدول (5) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لهذه الفقرات، اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي لهذا البعد (3.13) وهي أعلى من قيمة الوسط الفرضي للمقياس والبالغ (3) وهذا يعني بان اجابات العينة حول هذا البعد اتجهت نحو دائماً وغالباً وبانحراف معياري (0.74)، وذلك يدل على اهتمام الوزارة بالتوجه نحو النتائج، أما بالنسبة لفقرات هذا البعد والموضحة بالجدول المذكور فقد توزعت النتائج من خلال هذه الفقرات بين أعلى مستوى اجابة وحققتها الفقرة (تتجه الادارة نحو التركيز على النتائج) اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي لها (3.42) وهي أعلى من الوسط الفرضي، اما أقل قيمة فكانت للفقرة (لا تتوقع الادارة العليا من العاملين اداءً عالياً) اذ بلغت (2.86) وهي أقل من الوسط الفرضي. وهذا يدل على ان الوزارة تسعى للتوجه نحو النتائج نتيجة لذلك هي تتوقع من العاملين اداءً عالياً لتحقيق النتائج المطلوبة، وتراوحت قيم الانحراف المعياري بين (1.07-0.98) وهذا يعني هناك تجانس في الاجابات بين أفراد العينة.

الجدول (5) اجابات العينة لفقرات التوجه نحو النتائج

الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	ابدا		نادرا		احياتا		غالبيا		دائما		الفقرات
		%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	
1.06	3.42	2.8	2	22.2	16	18.1	13	44.4	32	12.5	9	تتجه الادارة نحو التركيز على النتائج
1.07	3.06	6.9	5	25.0	18	31.9	23	27.8	20	8.3	6	هناك تركيز عالي من قبل الادارة على اداء العاملين
0.98	2.86	5.6	4	31.9	23	40.3	29	15.3	11	6.9	5	لا تتوقع الادارة العليا من العاملين اداءً عالياً
1.04	3.19	6.9	5	13.9	10	43.1	31	25.0	18	11.1	8	تؤكد الادارة على الدقة في العمل وتعزيز المهارات التحليلية
1.04	3.10	9.7	7	13.9	10	38.9	28	31.9	23	5.6	4	تتجه الادارة نحو الانجاز ولديها توقعات عالية نحو النتائج المتحققة من قبل العاملين
---	15.63											الوسط الحسابي العام

4- التوجه نحو العمل الفرقي:-

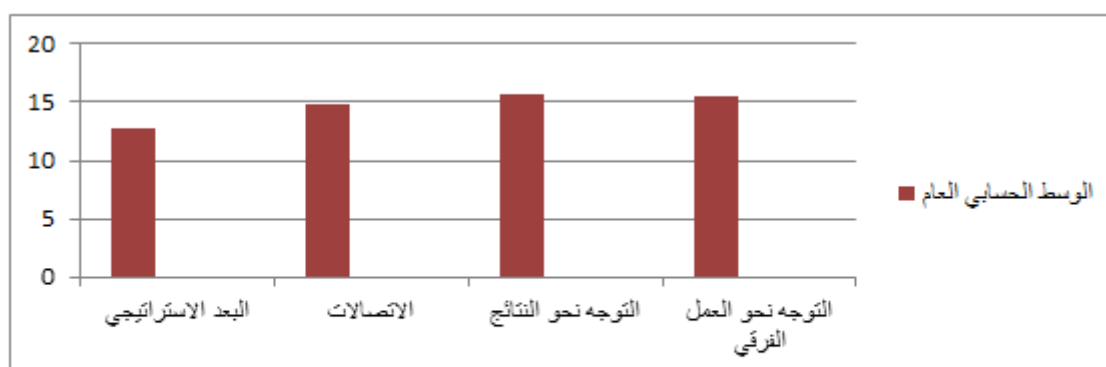
تم قياس هذا البعد من خلال (5) فقرات ويبين الجدول (6) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لهذه الفقرات، اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي لهذا البعد (3.11) وهي أعلى من قيمة الوسط الفرضي للمقياس والبالغ (3) وهذا يعني بان اجابات العينة حول هذا البعد اتجهت نحو دائماً وغالباً وبانحراف معياري (0.72)، وذلك يدل على اهتمام عينة البحث بالتوجه نحو العمل الفرقي، أما بالنسبة لفقرات هذا البعد والموضحة بالجدول المذكور فقد توزعت النتائج من خلال هذه الفقرات بين أعلى مستوى اجابة

وحققها الفقرة (تعتبر فرق العمل عاملاً معرقلاً للعمل من وجهة نظر الادارة العليا) اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي لها (3.56) وهي أعلى من الوسط الفرضي ، وتدل على ان الادارة العليا ترى بان فرق العمل عاملاً معرقلاً للعمل ، إلا انه يرى العاملون بأن هناك توجهاً نحو دعم العمل الفرقي وبما ان الوزارة تفتقر لبيئة عمل مساندة لذلك ، تظهر فرق العمل بشكل عامل معرقل للعمل من وجهة نظر الادارة العليا ، كما ان أقل قيمة للوسط الحسابي في هذا البعد فكانت للفقرة (تتسم عملية معالجة المشكلات في الوزارة بالأسلوب الجماعي وليس الفردي) اذ بلغت (2.60) وهي أقل من الوسط الفرضي . وهذا يعني ان عملية معالجة المشكلات في الوزارة تتسم بالأسلوب الفردي وليس الجماعي نظراً لعدم وجود بيئة عمل تساند العمل الجماعي ، وتراوحت قيم الانحراف المعياري بين (1.02-1.16) وهذا يعني هناك تجانس في الاجابات بين أفراد العينة.

الجدول (6) مستوى اجابات العينة ل فقرات التوجه نحو العمل الفرقي

الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	ابداً		نادراً		احتمالاً		غالباً		دائماً		الفقرات
		%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	
1.02	3.22	5.6	4	18.1	13	33.3	24	34.7	25	8.3	6	لدى الادارة توجهاً نحو دعم العمل الفرقي
1.04	3.22	5.6	4	19.4	14	30.6	22	36.1	26	8.3	6	يتسم العمل بدرجة عالية من التعاون بين العاملين
1.08	2.93	9.7	7	26.4	19	30.6	22	27.8	20	5.6	4	لدى الوزارة بيئة عمل تساند العمل الفرقي وتشجع العاملين على التعاون
1.16	3.56	4.2	3	16.7	12	23.6	17	30.6	22	25.0	18	تعتبر فرق العمل عاملاً معرقلاً للعمل من وجهة نظر الادارة العليا
1.06	2.60	13.9	10	38.9	28	23.6	17	20.8	15	2.8	2	تتسم عملية معالجة المشكلات في الوزارة بالأسلوب الجماعي وليس الفردي
---	15.53	الوسط الحسابي العام										

وبمقارنة الوسط الحسابي العام لكل بعد من أبعاد الثقافة التنظيمية نجد ان ، أعلاها هو التوجه نحو العمل الفرقي ، وهذا يدل على انه أكثر جانب يتم التركيز عليه في الوزارة يليه التوجه نحو النتائج ومن ثم الاتصالات واخيراً البعد الاستراتيجي والشكل (2) يوضح ذلك .



الشكل (2): ترتيب أبعاد الثقافة التنظيمية حسب الوسط الحسابي

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليل الاحصائي

ثالثاً- الهيكل التنظيمي:

تم قياس هذا المتغير من خلال (3) أبعاد فرعية هي (الرسمية، المركزية، التعقيد) وبلغت قيمة الوسط الحسابي لهذا المتغير (3.37) وهي أعلى من قيمة الوسط الفرضي للمقياس والبالغ (3) وهذا يعني بان اجابات العينة حول هذا المتغير اتجهت نحو دائماً وغالباً وبانحراف معياري (0.30) ، أما بالنسبة لأبعاد هذا المتغير فنلاحظ ما يأتي:

1- الرسمية:-

تم قياس هذا البعد من خلال (5) فقرات وبيين الجدول(7) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لهذه الفقرات، اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي لهذا البعد (3.10) وهي أعلى من قيمة الوسط الفرضي للمقياس والبالغ (3) وهذا يعني بان اجابات العينة حول هذا البعد اتجهت نحو دائماً وغالباً وبانحراف معياري (0.66) ، ويدل ذلك على ان الهيكل التنظيمي للوزارة يتسم نوعاً ما بالطابع الرسمي ، أما بالنسبة لفقرات هذا البعد والموضحة بالجدول المذكور فقد توزعت النتائج من خلال هذه الفقرات بين أعلى مستوى اجابة وحققها الفقرة (لا يوجد في الوزارة امتثال للوائح الادارية والتعليمات والمعايير) اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي (3.47) وهي أعلى من الوسط الفرضي ، أما مستوى اجابة فكانت للفقرة (يحرص العاملون على متابعة المعايير المختلفة في الوزارة) اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي لها (2.83) وهي أقل من الوسط الفرضي . وتشارك هاتين الفقرتين في نفس النتيجة اذ انه لا يوجد في الوزارة امتثال للوائح والتعليمات والمعايير الادارية ، اذ لا يحرص العاملون على متابعة هذه المعايير ، بالرغم من وجود سياسات وتعليمات محددة لمختلف المهام كما ان اجراءات العمل محددة بوضوح في الوزارة ، مما يدل ذلك على عدم وجود قواعد ضابطة تحكم عمل العاملين وتدفعهم الى الالتزام باللوائح والمعايير المحددة . وتراوحت قيم الانحراف المعياري بين (0.97-1.11) وهذا يعني هناك تجانس في الاجابات بين أفراد العينة.

الجدول (7) مستوى اجابات عينة البحث لفقرات الرسمية

الفقرات	دائماً		غالباً		احيائاً		نادراً		ابداً		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت		
يتطابق اداء العاملين مع المعايير القائمة في الوزارة (وجود وصف وظيفي)	2.8	2	30.6	22	44.4	32	2.8	2	19.4	14	2.94	1.11
وجود سياسات وتعليمات محددة لمختلف المهام	9.7	7	26.4	19	27.8	20	30.6	22	5.6	4	3.04	1.09
اجراءات العمل محددة بوضوح في الوزارة	9.7	7	23.6	17	48.6	35	12.5	9	5.6	4	3.19	0.97
يحرص العاملون على متابعة المعايير المختلفة في الوزارة	6.9	5	13.9	10	41.7	30	30.6	22	6.9	5	2.83	0.99
لا يوجد في الوزارة امتثال للوائح الادارية والتعليمات والمعايير	11.1	8	50.0	36	15.3	11	22.2	16	1.4	1	3.47	1.01
الوسط الحسابي العام											15.47	---

2- المركزية:-

تم قياس هذا البعد من خلال (5) فقرات وبيين الجدول(8) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لهذه الفقرات، اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي لهذا البعد (3.74) وهي أعلى من قيمة الوسط الفرضي للمقياس والبالغ (3) وهذا يعني بان اجابات العينة حول هذا البعد اتجهت نحو دائماً وغالباً وبانحراف معياري (0.62) ، مما يدل على تمتع الهيكل التنظيمي للوزارة بالمركزية ، أما بالنسبة لفقرات هذا البعد والموضحة بالجدول المذكور فقد توزعت النتائج من خلال هذه الفقرات بين أعلى مستوى اجابة وحققها الفقرة (يمتلك العاملون قدر كبير من الحرية باتخاذ القرارات التي تخص عملهم دون الرجوع الى المستويات العليا في الوزارة) اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي لها (4.24) وهي أعلى من الوسط الفرضي ، وهذا يدل على حرية العاملين في اتخاذ القرارات فقط فيما يخص عملهم أي ان القرارات الاساسية والاكثر اهمية هي في يد الادارة العليا ، وهذا ما اكدت عليه نتائج المقابلات الشخصية التي اجرتها الباحثة ، أي ان هناك لا مركزية نسبية في الهيكل التنظيمي ، أما أقل قيمة كانت للفقرة (اجراءات العمل غير واضحة والهيكل غير ملائم) وبلغت (2.82) وهي أقل من الوسط الفرضي ، مما يدل على وضوح

اجراءات العمل وملائمة الهيكل التنظيمي لعينة البحث . وتراوحت قيم الانحراف المعياري بين (0.83-1.17) وهذا يعني هناك تجانس في الاجابات بين أفراد العينة.

الجدول (8) مستوى اجابات العينة لفقرات المركزية

الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	ابدا		نادرا		احياتا		غالبيا		دائما		الفقرات
		%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	
1.05	4.04	---	---	12.5	9	15.3	11	27.8	20	44.4	32	تحرص الوزارة على اشراك العاملين في عملية صنع القرار
1.07	3.92	2.8	2	9.7	7	15.3	11	37.5	27	34.7	25	تستقصي الادارة العليا آراء العاملين حول الخطط والمشاريع الجديدة
1.07	3.68	2.8	2	9.7	7	31.9	23	27.8	20	27.8	20	يتم توزيع المعلومات بين جميع العاملين بصورة عامة
0.83	4.24	---	---	2.8	2	16.7	12	34.7	25	45.8	33	يملك العاملون قدر كبير من الحرية باتخاذ القرارات التي تخص عملهم دون الرجوع الى المستويات العليا في الوزارة
1.17	2.83	12.5	9	29.2	21	31.9	23	15.3	11	11.1	8	اجراءات العمل غير واضحة والهيكل التنظيمي غير ملائم
---	18.71	الوسط الحسابي العام										

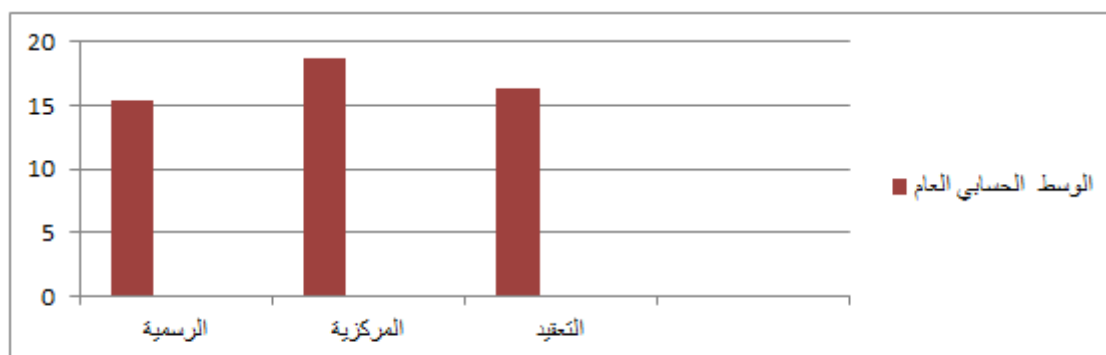
3- التعقيد:-

تم قياس هذا البعد من خلال (5) فقرات ويبين الجدول (9) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لهذه الفقرات، وبلغت قيمة الوسط الحسابي لهذا البعد (3.27) وهي أعلى من قيمة الوسط الفرضي للمقياس والبالغ (3) وهذا يعني بان اجابات العينة حول هذا البعد اتجهت نحو دائماً وغالباً وبانحراف معياري (0.60)، وذلك يدل على ان الهيكل التنظيمي للوزارة يتسم بالتعقيد، أما بالنسبة لفقرات هذا البعد والموضحة بالجدول المذكور فقد توزعت النتائج من خلال هذه الفقرات بين أعلى مستوى اجابة وحققتها الفقرة (هناك حاجة الى التنسيق مع العديد من الادارات) اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي لها (3.79) وهي أعلى من الوسط الفرضي، أما ادنى مستوى اجابة فكان للفقرة (جماعات العمل والوحدات غير كافية للتنفيذ) وبلغت قيمة الوسط الحسابي لها (2.85) وهي أقل من الوسط الفرضي. وهذا ما يؤكد بأن الهيكل التنظيمي للوزارة يتسم بالتعقيد وذلك طبيعي ونتيجةً للتعقيد البيئي، وتراوحت قيم الانحراف المعياري بين (0.90-1.10) وهذا يعني هناك تجانس في الاجابات بين أفراد العينة.

الجدول (9) مستوى اجابات العينة لفقرات التعقيد

الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	ابداً		نادراً		احياتاً		غالباً		دائماً		الفقرات
		%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	
0.98	3.79	1.4	1	5.6	4	34.7	25	29.2	21	29.2	21	هناك حاجة الى التنسيق مع العديد من الادارات
1.10	2.85	12.5	9	23.6	17	37.5	27	19.4	13	6.9	5	جماعات العمل والوحدات غير كافية للتنفيذ
0.90	3.04	5.6	4	18.1	13	45.8	33	27.8	20	2.8	2	يتسم نطاق الاشراف بكونه كبير
1.01	3.74	1.4	1	9.7	7	29.2	21	33.3	24	26.4	19	معايير الاجراءات طويلة
0.90	2.94	4.2	3	26.4	19	44.4	32	20.8	15	4.2	3	الاعضاء المشتركون في العمل هم من وحدات متفرقة
---	16.36	الوسط الحسابي العام										

وبمقارنة الوسط الحسابي لكل بعد من أبعاد الهيكل التنظيمي نجد ان ، أعلاها هو المركزية لكونها هي السمة الغالبة للهيكل التنظيمي ، يليه التعقيد ومن ثم الرسمية . والشكل (3) يوضح ذلك .



الشكل (3) ترتيب أبعاد الهيكل التنظيمي حسب الوسط الحسابي

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليل الاحصائي

المبحث الثالث-اختبار فرضيات التأثير

الهدف من هذا المبحث اختبار فرضيات البحث التي تم تحديدها في منهجية البحث من اجل الحكم على مدى صحتها لقبولها أو رفضها . وتم استخدام الانحدار الخطي البسيط لاختبار هذه، وكانت النتائج كما يلي:

الفرضية الرئيسية الاولى: يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للثقافة التنظيمية في الهيكل التنظيمي: عند اختبار هذه الفرضية ومن خلال الجدول رقم (10) نلاحظ ما يلي:

الجدول (10) نتائج الانحدار الخطي البسيط للثقافة التنظيمية على الهيكل التنظيمي

المتغير المستقل	المتغير المعتمد	قيمة الثابت	قيمة معامل بيتا	قيمة معامل التحديد %	القيمة الفاتية المحسوبة	الدلالة
الثقافة التنظيمية	الهيكل التنظيمي	3.41	-0.01	0.001	0.05	لا يوجد تأثير

قيمة F المحسوبة عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) = 3.96

بلغت قيمة F المحسوبة (0.05) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3.96)، وهذا يعني عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للثقافة التنظيمية على الهيكل التنظيمي وبما ان اشارة معامل بيتا سالبة هذا يعني بان التأثير عكسي، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y = 3.41 - 0.01 M$$

حيث ان: M تمثل الثقافة التنظيمية

وانبثقت من هذه الفرضية عدة فرضيات فرعية فكانت نتائجها كما يلي:

1- لاختبار الفرضية الفرعية الاولى المنبثقة من الفرضية الرئيسية الاولى والقائلة (يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للبعد الاستراتيجي في الهيكل التنظيمي بأبعاده كل على حدة ومجموعة) نجد ومن خلال الجدول (11) ما يأتي:

الجدول (11) نتائج الانحدار الخطي البسيط للبعد الاستراتيجي على الهيكل التنظيمي

المتغير المستقل	المتغير المعتمد	قيمة الثابت	قيمة معامل بيتا	قيمة معامل التحديد %	القيمة الفاتية المحسوبة	الدلالة
البعد الاستراتيجي	الهيكل التنظيمي	3.51	-0.06	0.02	1.45	لا يوجد تأثير
	الرسمية	2.26	0.33	0.15	12.33	يوجد تأثير
	المركزية	4.79	-0.41	0.27	25.56	يوجد تأثير
	التعقيد	3.48	-0.08	0.01	0.77	لا يوجد تأثير

قيمة F المحسوبة عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) = 3.96

1-1 تأثير (البعد الاستراتيجي) في (الهيكل التنظيمي): بلغت قيمة F المحسوبة (1.45) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3.96)، وهذا يعني عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للبعد الاستراتيجي على الهيكل التنظيمي وبما ان اشارة معامل بيتا سالبة هذا يعني بان التأثير عكسي، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y = 3.51 - 0.06 M1$$

حيث ان: M1 تمثل البعد الاستراتيجي

2-1 تأثير (البعد الاستراتيجي) في (الرسمية): بلغت قيمة F المحسوبة (12.33) وهي أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3.96)، وهذا يعني هناك تأثير ذو دلالة معنوية للبعد الاستراتيجي على الرسمية وبما ان اشارة معامل بيتا موجبة هذا يعني بان التأثير طردي ، أي انه عندما تمتلك الوزارة استراتيجية طويلة الاجل وخطط وأهداف يتم انجازها بشكل دقيق وذلك عند امتلاك الوزارة صورة واضحة عن التغيرات البيئية الداخلية والخارجية وبامتلاك العاملين معرفة تامة برؤية الوزارة ، أي كلما تحقق البعد الاستراتيجي تزداد الرسمية في الهيكل التنظيمي وعند العكس نقل الرسمية ، وبلغت قيمة معامل التحديد (0.15) أي ان (15%) من التغيرات الحاصلة في الرسمية يمكن تفسيره من خلال البعد الاستراتيجي ، وقد بلغت قيمة معامل بيتا (0.33) وهي قيمة موجبة وهذا يعني عند تغيير وحدة واحدة في البعد الاستراتيجي سوف يكون هناك زيادة بمقدار (33%) في الرسمية، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y1 = 2.26 + 0.33 M1$$

حيث ان: Y1 الرسمية

3-1- تأثير (البعد الاستراتيجي) في (المركزية): بلغت قيمة F المحسوبة (25.56) وهي أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3.96)، وهذا يعني هناك تأثير ذو دلالة معنوية للبعد الاستراتيجي على المركزية وبما ان اشارة معامل بيتا سالبة هذا يعني بان التأثير عكسي ، أي انه عندما يتم تحقق البعد الاستراتيجي تقل المركزية من خلال السماح للعاملين بالإدلاء بأرائهم حول الخطط والمشاريع الجديدة كذلك عند السماح لهم باتخاذ القرارات التي تخص عملهم دون الرجوع الى المستويات العليا في الوزارة ، وبلغت قيمة معامل التحديد (0.27) وهذا يعني بان (27%) من التغيرات الحاصلة في المركزية يمكن تفسيره من خلال البعد الاستراتيجي ، وقد بلغت قيمة معامل بيتا (-0.41) وهي قيمة سالبة وهذا يعني عند تغيير وحدة واحدة في البعد الاستراتيجي سوف يكون هناك نقصان بمقدار (41%) في المركزية، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y2 = 4.79 - 0.41 M1$$

حيث ان: Y2 تمثل المركزية

4-1- تأثير (البعد الاستراتيجي) في (التعقيد): بلغت قيمة F المحسوبة (0.77) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3.96)، وهذا يعني عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للبعد الاستراتيجي على التعقيد وبما ان اشارة معامل بيتا سالبة هذا يعني بان التأثير عكسي، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y3 = 3.48 - 0.08 M1$$

حيث ان: Y3 تمثل التعقيد

3- لاختبار الفرضية الفرعية الثانية المنبثقة من الفرضية الرئيسية الاولى والقائلة (يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للاتصالات في الهيكل التنظيمي بأبعاده كل على حدة ومجمعة) ، نجد ومن خلال الجدول (12) ما يلي:

الجدول (12) نتائج الانحدار الخطي البسيط للاتصالات على الهيكل التنظيمي

المتغير المستقل	المتغير المعتمد	قيمة الثابت	قيمة معامل بيتا	قيمة معامل التحديد %	القيمة الفاتية المحسوبة	الدلالة
الاتصالات	الهيكل التنظيمي الرسمي	3.39	-0.006	0.001	0.01	لايوجد تأثير
	المركزية	2.04	0.36	0.14	10.95	يوجد تأثير
	التعقيد	5.32	-0.53	0.34	35.99	يوجد تأثير
		2.81	0.15	0.03	2.20	لايوجد تأثير

قيمة F المحسوبة عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) = 3.96

1-2- تأثير (الاتصالات) في (الهيكل التنظيمي): بلغت قيمة F المحسوبة (0.01) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3.96)، وهذا يعني عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للاتصالات على الهيكل التنظيمي وبما ان اشارة معامل بيتا سالبة هذا يعني بان التأثير عكسي، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y = 3.39 - 0.006 M2$$

حيث ان: M2 تمثل الاتصالات

2-2- تأثير (الاتصالات) في (الرسمية): بلغت قيمة F المحسوبة (10.93) وهي أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3.96)، وهذا يعني هناك تأثير ذو دلالة معنوية للاتصالات على الرسمية وبما ان اشارة معامل بيتا موجبة هذا يعني بان التأثير طردي ، أي كلما زادت الاتصالات الرسمية في الوزارة تزداد الرسمية في الهيكل التنظيمي ، وبلغت قيمة معامل التحديد (0.14) وهذا يعني بان (14%) من التغيرات الحاصلة في الرسمية يمكن تفسيره من خلال

الاتصالات ، وقد بلغت قيمة معامل بيتا (0.36) وهي قيمة موجبة وهذا يعني عند تغيير وحدة واحدة في الاتصالات سوف يكون هناك زيادة بمقدار (36%) في الرسمية، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y1 = 2.04 + 0.36 M2$$

حيث ان: Y1 تمثل الرسمية

3-2- تأثير (الاتصالات) في (المركزية): بلغت قيمة F المحسوبة (35.99) وهي أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3.96)، وهذا يعني هناك تأثير ذو دلالة معنوية للاتصالات على المركزية وبما ان اشارة معامل بيتا سالبة هذا يعني بان التأثير عكسي، أي انه كلما كانت الاتصالات في الوزارة باتجاه واحد (من الأعلى الى الاسفل) تزداد المركزية في الهيكل التنظيمي للوزارة ، وبلغت قيمة معامل التحديد (0.34) وهذا يعني بان (34%) من التغيرات الحاصلة في المركزية يمكن تفسيره من خلال الاتصالات ، وقد بلغت قيمة معامل بيتا (-0.53) وهي قيمة سالبة وهذا يعني عند تغيير وحدة واحدة في الاتصالات سوف يكون هناك نقصان بمقدار (53%) في المركزية، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y2 = 5.32 - 0.53 M2$$

حيث ان: Y2 تمثل المركزية

4-2- تأثير (الاتصالات) على (التعقيد): بلغت قيمة F المحسوبة (2.20) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3.96)، وهذا يعني عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للاتصالات على التعقيد وبما ان اشارة معامل بيتا موجبة هذا يعني بان التأثير طردي، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y3 = 2.81 + 0.15 M2$$

حيث ان: Y3 تمثل التعقيد

4- لاختبار الفرضية الفرعية الثالثة المنبثقة من الفرضية الرئيسية الاولى والقائلة (يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للتوجه نحو العمل الفرقي في الهيكل التنظيمي بأبعاده كل على حدة ومجمعة) ، نجد ومن خلال الجدول (13) ما يلي:

الجدول (13) نتائج الانحدار الخطي البسيط للتوجه نحو العمل الفرقي على الهيكل التنظيمي

المتغير المستقل	المتغير المعتمد	قيمة الثابت	قيمة معامل بيتا	قيمة معامل التحديد %	القيمة الفاتية المحسوبة	الدلالة
التوجه نحو العمل	الهيكل التنظيمي	3.38	-0.001	0.0001	0.001	لايوجد تأثير
	الرسمية	1.96	0.37	0.16	13.29	يوجد تأثير
الفرقي	المركزية	4.81	-0.34	0.16	13.48	يوجد تأثير
	التعقيد	3.35	-0.03	0.001	0.07	لايوجد تأثير

قيمة F المحسوبة عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) = 3.96

3-1- تأثير (التوجه نحو العمل الفرقي) في (الهيكل التنظيمي): بلغت قيمة F المحسوبة (0.001) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3.96)، وهذا يعني عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للتوجه نحو العمل الفرقي على الهيكل التنظيمي وبما ان اشارة معامل بيتا سالبة هذا يعني بان التأثير عكسي، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y = 3.38 - 0.001 M3$$

حيث ان: M3 تمثل التوجه نحو العمل الفرقي

3-2- تأثير (التوجه نحو العمل الفرقي) في (الرسمية): بلغت قيمة F المحسوبة (13.29) وهي أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3.96)، وهذا يعني هناك تأثير ذو دلالة معنوية للتوجه نحو العمل الفرقي

على الرسمية وبما ان اشارة معامل بيتا موجبة هذا يعني بان التأثير طردي ، وهذا يدل على انه كلما كان توجه الوزارة نحو العمل الفرقي عالي تزداد الرسمية في الهيكل التنظيمي للوزارة ، وبلغت قيمة معامل التحديد (0.16) وهذا يعني بان (16%) من التغيرات الحاصلة في الرسمية يمكن تفسيره من خلال التوجه نحو العمل الفرقي ، وقد بلغت قيمة معامل بيتا (0.37) وهي قيمة موجبة وهذا يعني عند تغيير وحدة واحدة في التوجه نحو العمل الفرقي سوف يكون هناك زيادة بمقدار (37%) في الرسمية، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y1 = 1.96 + 0.37 M3$$

3-3- تأثير (التوجه نحو العمل الفرقي) في (المركزية): بلغت قيمة F المحسوبة (13.48) وهي أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3.96)، وهذا يعني هناك تأثير ذو دلالة معنوية للتوجه نحو العمل الفرقي على المركزية وبما ان اشارة معامل بيتا سالبة هذا يعني بان التأثير عكسي ، وهذا يدل على انه كلما ازداد توجه الوزارة نحو العمل الفرقي تزداد المركزية في الهيكل التنظيمي ، وبلغت قيمة معامل التحديد (0.16) وهذا يعني بان (16%) من التغيرات الحاصلة في المركزية يمكن تفسيره من خلال التوجه نحو العمل الفرقي ، وقد بلغت قيمة معامل بيتا (-0.34) وهي قيمة سالبة وهذا يعني عند تغيير وحدة واحدة في التوجه نحو العمل الفرقي سوف يكون هناك نقصان بمقدار (34%) في المركزية، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y2 = 4.81 - 0.34 M3$$

4-3- تأثير (التوجه نحو العمل الفرقي) في (التعقيد): بلغت قيمة F المحسوبة (0.07) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3,96)، وهذا يعني عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للتوجه نحو العمل الفرقي على التعقيد وبما ان اشارة معامل بيتا سالبة هذا يعني بان التأثير عكسي، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y3 = 3.35 - 0.03 M3$$

5- لاختبار الفرضية الفرعية الرابعة المنبثقة من الفرضية الرئيسة الاولى والقائلة (يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للتوجه نحو النتائج في الهيكل التنظيمي بأبعاده كل على حدة ومجمعة) ، نجد ومن خلال الجدول (14) ما يلي:

الجدول (14) نتائج الانحدار الخطي البسيط للتوجه نحو النتائج على الهيكل التنظيمي

المتغير المستقل	المتغير المعتمد	قيمة الثابت	قيمة معامل بيتا	قيمة معامل التحديد %	القيمة الفاتية المحسوبة	الدلالة
التوجه نحو النتائج	الهيكل التنظيمي	3.28	0.03	0.01	0.41	لايوجد تأثير
	الرسمية	1.82	0.41	0.21	18.41	يوجد تأثير
	المركزية	4.88	-0.36	0.19	16.35	يوجد تأثير
	التعقيد	3.12	0.05	0.004	0.25	لايوجد تأثير

قيمة F المحسوبة عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) = 3.96

1-4- تأثير (التوجه نحو النتائج) في (الهيكل التنظيمي): بلغت قيمة F المحسوبة (0.41) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3.96)، وهذا يعني عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للتوجه نحو النتائج على الهيكل التنظيمي وبما ان اشارة معامل بيتا موجبة هذا يعني بان التأثير طردي، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y = 3.28 + 0.03 M4$$

2-4- تأثير (التوجه نحو النتائج) في (الرسمية): بلغت قيمة F المحسوبة (18.41) وهي أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3.96)، وهذا يعني هناك تأثير ذو دلالة معنوية للتوجه نحو النتائج على الرسمية وبما ان اشارة معامل بيتا موجبة هذا يعني بان التأثير طردي ، وهذا يعني كلما زاد توجه الوزارة نحو النتائج يزداد التركيز على اداء العاملين مما يزيد الدقة في العمل والتوجه نحو الانجاز وبذلك تزداد الرسمية في الهيكل التنظيمي ، وبلغت قيمة معامل التحديد (0.21) وهذا يعني بان (21%) من التغيرات الحاصلة في الرسمية يمكن تفسيره من خلال التوجه نحو النتائج ، وقد بلغت قيمة معامل بيتا (0.41) وهي قيمة موجبة وهذا يعني عند تغيير وحدة واحدة في التوجه نحو النتائج سوف يكون هناك زيادة بمقدار (41%) في الرسمية، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y1 = 1.82 + 0.41 M4$$

3-4- تأثير (التوجه نحو النتائج) في (المركزية): بلغت قيمة F المحسوبة (16.35) وهي أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3.96)، وهذا يعني هناك تأثير ذو دلالة معنوية للتوجه نحو النتائج على المركزية وبما ان اشارة معامل بيتا سالبة هذا يعني بان التأثير عكسي ، وهذا يعني كلما زاد توجه الوزارة نحو النتائج تقل المركزية في الهيكل التنظيمي اذ تقوم الوزارة باشتراك العاملين في عملية صنع القرارات اذ يتم توزيع المعلومات بين جميع العاملين بصورة

تامة مما يؤدي الى زيادة الدقة في العمل وتعزيز المهارات التحليلية ، وبلغت قيمة معامل التحديد (0.19) وهذا يعني بان (19%) من التغيرات الحاصلة في المركزية يمكن تفسيره من خلال التوجه نحو النتائج ، وقد بلغت قيمة معامل بيتا (-0.36) وهي قيمة سالبة وهذا يعني عند تغيير وحدة واحدة في التوجه نحو النتائج سوف يكون هناك نقصان بمقدار (36%) في المركزية، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y2 = 4.88 - 0.36 M4$$

4-4- تأثير (التوجه نحو النتائج) في (التعقيد): بلغت قيمة F المحسوبة (0.25) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1,70) والبالغة (3.96)، وهذا يعني عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للتوجه نحو النتائج على التعقيد وبما ان اشارة معامل بيتا موجبة هذا يعني بان التأثير طردي، اما معادلة الانحدار فكانت بالشكل التالي:

$$Y3 = 3.12 + 0.05 M4$$

نستنتج مما سبق ان الهيكل التنظيمي للوزارة لا يتأثر بشكل كلي في الثقافة التنظيمية اذ ان تأثره بالثقافة التنظيمية يكون فقط من خلال الرسمية والمركزية فمن خلال (البعد الاستراتيجي ، الاتصالات ، التوجه نحو العمل الفرقي ، والتوجه نحو النتائج) تزداد أو تقل الرسمية والمركزية وتبعاً للالتزام العاملين بالأنظمة واللوائح الرسمية في الوزارة ، أما التعيد فهو لا يتأثر نتيجة لعدم وضوح التغيرات البيئية الداخلية والخارجية بالنسبة للوزارة .

الاستنتاجات:-

- 1- أظهرت النتائج ان هناك قلة اهتمام بالثقافة التنظيمية في الوزارة وهذا ناتج عن قلة الاهتمام بالبعد الاستراتيجي اذ ان الوزارة لا تمتلك صورة واضحة عن التغيرات البيئية الداخلة والخارجية كما ان رؤية الوزارة هي غير واضحة بالنسبة للعاملين مما يؤثر سلباً على انجاز الاهداف . اضافة الى البعد الاستراتيجي اظهرت النتائج بأن هناك قلة اهتمام ايضاً في الاتصالات اذ بينت النتائج ان هناك ضعف في عمليات الاتصال في الوزارة .
- 2- أظهرت النتائج ان الوزارة تسعى نحو التركيز على النتائج ، كما ان هناك تركيز عالي على اداء العاملين ، اذ انها تقوم بتزويد العاملين بمعلومات تقويمية عن ادائهم كلما حدث أي انحراف ، ليقوموا بتعديله ، مما يؤكد على الدقة في العمل والتوجه نحو الانجاز .
- 3- أظهرت النتائج ان هناك امتثال ضعيف من قبل العاملين للوائح والتعليمات والمعايير الادارية بالرغم من وجود سياسات وتعليمات محددة لمختلف المهام ، كما ان اجراءات العمل محددة بوضوح في الوزارة ، مما يدل على عدم وجود قواعد ضابطة تحكم عمل العاملين وتدفعهم للالتزام بهذه اللوائح والمعايير المحددة .
- 4- أظهرت النتائج ان الهيكل التنظيمي للوزارة يتسم بالتعقيد ، اذ ان هناك حاجة الى التنسيق بين الادارات ، كما ان اجراءات العمل طويلة .
- 5- أظهرت النتائج ان هناك توجه من قبل المديرين نحو اللامركزية من خلال السماح للعاملين بالمشاركة في صنع القرارات في الوزارة ، كما ان العاملين يمتلكون قدر كبير من الحرية باتخاذ القرارات التي تخص عملهم دون الرجوع الى المستويات الادارية العليا .
- 6- أظهرت النتائج بأن الثقافة التنظيمية بأبعادها تؤثر في بعدين فقط للهيكل التنظيمي (الرسمية والمركزية) ولا يوجد لها أي تأثير على التعقيد في الهيكل التنظيمي للوزارة ، اذ ان الثقافة التنظيمية تسمح بالاتصالات بجميع الجهات والعمل بروح الفريق وتشجع على التوجه نحو النتائج .

التوصيات:-

- 1- تطوير الثقافة التنظيمية في الوزارة ، من خلال الاهتمام بالاستماع لمقترحات العاملين ، وتقديم المساعدة والمشورة لهم ، والاهتمام بالبعد الاستراتيجي بمراقبة التغيرات البيئية الداخلية والخارجية ، وجعل العاملين على معرفة تامة برؤية الوزارة لضمان انجاز الاهداف والخطط بشكل دقيق .
- 2- التشجيع على تشكيل فرق عمل بين العاملين داخل الدائرة الواحدة ، وبين مختلف الدوائر ايضاً من خلال توفير بيئة عمل تساند العمل الفرقي لزيادة القدرة على حل المشكلات .
- 3- التوضيح للعاملين ما تتضمنه كل وظيفة من مهام ومسؤوليات كلما حدث تغيير ، وتوضيح المعايير القائمة لكل وظيفة ، لكي يكونوا على علم بكيفية الانجاز وجعل ادائهم يتطابق مع المعايير القائمة .

- 4- دفع العاملين على الالتزام باللوائح والمعايير المحددة من خلال تشديد أنظمة الرقابة ووضع قواعد ضابطة تحكم العمل داخل الوزارة .
- 5- القيام بالتنسيق بين الإدارات وتشجيع الاتصالات المتنوعة بشكل يساعد على التكامل وتقليل التعقيد في الهيكل التنظيمي بما يسمح بتحقيق الأهداف .

المصادر والمراجع

المصادر العربية

الكتب

- 1- ابراهيم ، مروان عبد المجيد ، (2011) ، اسس البحث العلمي لإعداد الرسائل الجامعية ، مؤسسة الوراق للنشر ، عمان ، الاردن .
- 2- حسين ، حريم ، (2010) ، إدارة المنظمات ، منظور كلي ، الطبعة الثانية ، دار الحامد للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن
- 3- الزبيدي ، غني دحام تناي ؛ وآخرون ، (2015) ، إدارة السلوك التنظيمي ، دار غيداء للنشر والتوزيع ، بغداد .
- 4- السالم ، مؤيد سعيد ، (2008) ، نظرية المنظمة ، الهيكل والتصميم ، الطبعة الثالثة ، دار وائل للنشر ، عمان ، الاردن .
- 5- الطراونة ، حسين احمد ؛ وآخرون ، (2012) ، نظرية المنظمة ، دار الحامد للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن .
- 6- عبد اللطيف عبد اللطيف ؛ وجودة ، محفوظ احمد ، (2012) ، دور الثقافة التنظيمية في التنوؤ بقوة الهوية التنظيمية ، دراسة ميدانية على أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الاردنية الخاصة ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية ، المجلد 26 ، العدد 2.
- 7- العميان ، محمود سلمان ، (2010) ، السلوك التنظيمي في منظمات الاعمال ، الطبعة الخامسة ، دار وائل للنشر
- 8- العنزي ، سعد علي ، (2015) ، نظرية المنظمة ، مفاهيم – مداخل – عمليات ، نشر وتوزيع مكتبة السيبان ، بغداد .
- 9- مساعدة ، ماجد عبد المهدي ، (2013) ، إدارة المنظمات ، منظور كلي ، الطبعة الاولى ، دار الميسرة للطباعة والنشر .

المجلات

- 10- الحمداني ، ناهدة اسماعيل ، (2005) ، الثقافة التنظيمية وأثرها في تحسين نوعية حياة العمل ، تنمية الرافدين ، 79 (27) .
- 11- رجب ، وليد خالد ؛ وآخرون ، (2013) ، دراسة مقارنة في الثقافة التنظيمية بين الملاكات الادارية والفنية للفرق المشاركة في بطولة غرب اسيا للتايكوندو ، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية (نصف سنوية) ، المجلد 19 ، العدد 60 .
- 12- العسكري ، هناء جاسم محمد ، (2013) ، دور الثقافة التنظيمية في تعزيز التشارك المعرفي لدى اعضاء الهيئة التدريسية دراسة تطبيقية في كلية الادارة والاقتصاد ، مجلة المثني للعلوم الادارية والاقتصادية ، المجلد 3 ، العدد 6.
- 13- العطوي ، عامر علي و الشيباني ، الهام ناظم ، (2010) ، قياس الثقافة التنظيمية وتشخيص فجوتها في المؤسسات التعليمية ، دراسة تطبيقية في جامعة كربلاء ، مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية ، المجلد 12 ، العدد 4.
- 14- محمد ، خميس ناصر ، (2012) ، تأثير الثقافة التنظيمية في تبني نظام الادارة البيئية ISO 14001 دراسة تطبيقية في الشركة العامة لصناعة الزجاج والسيراميك ، مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والادارية ، المجلد 4 ، العدد 8 .

- 15- المدان ، سامي عبد الله ؛ وموسى ، صباح محمد ، (2010) ، قياس أثر عوامل الثقافة التنظيمية في تنفيذ ادارة المعرفة في مجموعة الاتصالات الاردنية (اورانج) ، مجلة الادارة والاقتصاد ، العدد 84.
- 16- يوسف ، سناء خضر ، (2012) ، تشخيص نمط الهيكل التنظيمي في المؤسسات التعليمية العراقية ، دراسة حالة في جامعة صلاح الدين – اربيل ، تنمية الرفادين ، المجلد 24 ، العدد 110 .

الرسائل والاطاريح

- 17- الحمداني ، مهند طلب حميد ، (2013) ، تحليل الهيكل التنظيمي عبر علاقة أبعاد الهيكل التنظيمي بالتركيب العضوي ، بحث تطبيقي في هيئة النزاهة ، بحث الدبلوم العالي للمعادل للمجستير ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد .
- 18- الخفاجي ، (2013) ، ياسر عادل محمود ، العلاقة والتأثير بين الثقافة التنظيمية والأداء الوظيفي ، بحث إستطلاعي في شركة صناعات الأصباغ الحديثة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد.
- 19- العاني ، اثير انور شريف ، (2002) ، التخطيط الاستراتيجي والهيكل التنظيمي العلاقة والاثر ، دراسة استطلاعية لآراء المدراء العاملين في وزارة الصناعة والمعادن ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد .
- 20- العاني ، أريج سعيد خليل ، (2008) ، تقييم دور ثقافة المنظمة ونجاح ادارة المعرفة في تطوير الميزة التنافسية المستدامة ، دراسة تطبيقية في شركات الاتصال الخليوي العاملة في العراق ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد .
- 21- عليان ، ديمة عبد علي ، (2012) ، الثقافة التنظيمية والممارسات الادارية لدى مديري المدارس الحكومية والعلاقة بينهما من وجهة نظر المعلمين في محافظتي القدس و " رام الله والبيرة " ، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين .
- 22- العنزي ، عمر عليان الايداء ، (2012) ، أنماط الثقافة التنظيمية وعلاقتها بتحقيق التميز التنافسي بين شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية ، اطروحة دكتوراه منشورة ، قسم العلوم الادارية ، كلية الدراسات العليا ، جامعة نايف العربية للعلوم الامنية .
- 23- مقابلة ، احمد محمد ، (2012) ، أثر خصائص الهيكل التنظيمي والثقافة التنظيمية والتفاعل التنظيمي على تقاسم المعرفة : دراسة حالة الشركات العاملة في مدينة الحسن الصناعية ، رسالة ماجستير منشورة ، كلية الاقتصاد والعلوم الادارية ، جامعة اليرموك <http://respository.yu.edu.jo/handle/123456789/1628>
- 24- الهاجري ، زياد ناصر ، (2013) ، الثقافة التنظيمية في المدارس الثانوية في دولة الكويت وعلاقتها بمركز الضبط لدى المعلمين من وجهة نظرهم ، رسالة ماجستير منشورة ، كلية العلوم التربوية ، جامعة الشرق الاوسط .

المصادر الاجنبية

Book

- 25- Alvesson , Mats & Sveningsson , Stefan , (2008) , Changing Organizational Culture , Cultural change work in progress , British Library Cataloguing in Publication Data
- 26- Christensen, Tom ; at el , (2007) , Organization Theory and the Public Sector , Instrument, culture and myth , British Library Cataloguing in Publication Data
- 27- G. Cumming , Thomas & G. Worley , Christopher, (2009) , Theory of organizational development and chane , printed in India by Akach Press
- 28- L. Daft , Richard , (2010) , Organization Theory and Design , 10th EDITION , Printed in the United States of America , Library of Congress Control Number: 2009921278
- 29- L. Gibson , James , et al, (2006) , organizations , behavior , structure , processes , 12th edition , printed on acid – free paper , United State
- 30- P. G. Aquinas , (2008) , organizational structure and design , applications and challenges , printed by him at Excel Printers , New Delhi
- 31- P. Robbins , Stephen & A. Judge , Timothy, (2013) , organizational behavior , 15th edition , .British Library Cataloging – in – Publication Data

- 32 W. Griffin , Ricky ; & Moorhead, Gregory , (2014) , organizational behavior , managing people and organizations , 11th Edition , printed in Canada.
Research and periodicals
- 33 Akbari , Jamshid , et al , (2012) , Relationship between Organizational Culture and Strategy Implementation: Typologies and Dimensions , Global Business and Management Research: An International Journal , Vol. 4, No. 3 & 4 .
- 34 American Management Association , (2008) , cultivating effective corporate cultures , A Global Study of Challenges and Strategies , Current Trends and Future Possibilities 2008-2018.
- 35 Aydin , Bulent ;& Ceylan , Adnan , (2009) , A Research Analysis on Employee Satisfaction in terms of Organizational Culture and Spiritual Leadership , International Journal of Business and Management , Vol. 4 , No. 3 , www.ccsenet.org/journal.html.
- 36 C. Lunenburg , Fred , (2012) , Organizational Structure: Mintzberg's Framework , International Journal of Scholarly, Academic, Intellectual Diversity VOL. 14, N. 1.
- 37 Desson , Kenneth & Clouthier , Joseph , (2010) , Organizational Culture – Why Does It Matter?, Presented to the Symposium on International Safeguard International Atomic Energy Agency , IAEA-CN-184/315.
- 38 Ehtesham , et al , (2011) , Relationship between Organizational Culture and Performance Management Practices: A Case of University in Pakistan , Journal of Competitiveness , Issue 4.
- 39 Goic , Srecko , (2013) , organizational structure, organizational dynamics and organizational culture: a research from Croatian eENTERPRISES , active citizenship management , knowledge management and innovation knowledge and learning , Zadar , Croatia international conference.
- 40 Janicijevic , Nebojsa , (2013) , the mutual impact of organizational culture and structure , ECONOMIC Annals , Vol. LVIII, No. 198 , UDC: 3.33 ISSN: 0013-3264.
- 41 Maleki , Ahmad & Karimi , Fariba , (2014) , the relationship between perception of organizational structure and human resource development , International Journal of Asian Social Science , 4(5): 585-597 , <http://www.aessweb.com/journals/5007>.
- 42 Stare , Aljaz , (2011) , the impact of the organizational structure and project organizational culture on project performance in Slovenian Entries , management , Vol. 16 , 2.
- 43 Tran , Quangyen & Tian , Yezhuang , (2013) , Organizational Structure: Influencing Factors and Impact on a Firm , American Journal of Industrial and Business Management , 3, 229-236 , <http://dx.doi.org/10.4236/ajibm.2013.32028> .
- 44 Tseng , Shu-Mei , (2010) , The correlation between organizational culture and knowledge conversion on corporate performance , JOURNAL OF KNOWLEDGE MANAGEMENT , VOL. 14 NO. 2.
- 45 Vazifedoust , Hossein ; et al , (2012) , Analyzing the relationship between organizational structure and employee empowerment in Eastern Azerbaijan , Interdisciplinary Journal of Research in Business , ISSN. 2046-7141 , Vol. 2, Issue. 6, (pp.10- 24. (
- 46 Weingarden , Steve , (2011) , Building the Future: HR's Role in Organizational Design , Human Resource Management , SHRM Academic Initiatives , www.shrm.org/education/hreducation.
- 47 Yahaya , Azizi ; et al , (2011) , The factors influencing organizational culture in Federal Agricultural Marketing Authority (FAMA) , African Journal of Business Management , Vol.5 (10) , ISSN 1993-8233 , <http://www.academicjournals.org/AJBM>.

Thesis and Decoration

- 48 Aniagyei , Winfred , (2011) , the effect of organizational structure on project performance, the case of saga LTD , master thesis , business administration , the Institute of Distance Learning ,Kwame Nkrumah University of Science and Technology.
- 49 Daifi , Dalia Zakarya , (2012) , Development of an Institutional Framework and Organization Structures for Water and Sanitation Service Providers in the West Bank – Palestine , Master thesis , An-Najah National University , Faculty of Graduate Studies.
- 50 Divan , Sarah Michele, (2012) , changing , the way we do things presenting a strategic organizational culture framework , Master's thesis , PUBLIC POLICY & ADMINISTRATION , California State University, Sacramento.
- 51 Dwirantwi , Eric Addo, (2012) , organizational culture and its effect on productivity; the case study of La Community Bank , Master thesis , Institute Of Distance Learning, Kwame Nkrumah University of Science and Technology .
- 52 Katamba , David , (2010) , Corporate Social Responsibility, Organizational culture, Ethical citizenship and Reputation of financial institutions in Uganda , master thesis , Science in Marketing of , Makerere University.
- 53 Kim , HyoSook , (2005) , organizational structure and internal communication as antecedents of employee organization relationships in the context of organizational justice: A Multilevel Analysis , Doctoral thesis , University of Maryland, College Park.
- 54 Kranenburg , Danielle Griffith , (2013) , the effect of organizational culture and leadership STYLE ON organizational commitment WITHIN SMES IN SURINAME, with job satisfaction AS a mediator , Master's thesis , Business Administration (MBA) degree at the FHR Lim A Po Institute for Social Studies (FHR) , Maastricht School of Management (MSM).
- 55 Schmidt , Adre , (2010) , management change and challenges of change management in A Multi – cultural environment , project thesis , Business Administration and Engineering .
- 56 Stokes , Allison , (2005) , A study in the relationships between organizational structures and public relations practitioner roles , Master thesis , School of Mass Communications , College of Arts and Sciences , University of South Florida.
- 57 Tepeci , Mustafa , (2001) , the effect of personal values , organizational culture , and person organization fit on individual outcomes in the restaurant industry , Doctoral thesis , The Graduate School , School of Hotel, Restaurant and Recreation Management , The Pennsylvania State University.

الضرر المعنوي في أحكام القضاء الإداري

م. م – جنان عبدالرزاق فتاح
كلية مدينة العلم الجامعة - قسم القانون
البريد الإلكتروني: jenan.fatah@yahoo. com

الخلاصة:

أن التعويض بأية صورة كان ينسجم مع دولة القانون العصرية ذات المنحى الديمقراطي فيه تخضع الإدارة لسلطة القضاء في وجوب منح التعويض عن الأضرار التي لحقت بالشخص المتضرر غير أن هذا الضرر من جانب الإدارة تجاه الأفراد لا يكون دائماً في صورة ضرر مادي الذي يكون على شكل خسارة مادية تصيب الأفراد ويمكن تعويضه بسهولة في حين أن النوع الآخر من الضرر الذي يثير بعض الإشكالات عند المطالبة والتعويض عنه هو الضرر الأدبي الذي يصيب الفرد في ذمته المعنوية فهو الألم والحزن والهم الذي ينتاب صاحب الشأن فلا يمكن التعويض عنه بمجرد منح الضرر مبلغ من المال لإزالة هذا الضرر.

في البداية كان الأخذ بالتعويض عن الأضرار المعنوية على يد مجلس الدولة الفرنسي. فبالرغم من أن هذا المجلس قد رفض في بداية الأمر التعويض عن الأضرار المعنوية وأتجه نحو التعويض عن الأضرار المادية فقط إلا أنه في نهاية الأمر بدأ عهداً جديداً باعتناق مذهب التعويض عن الأضرار المعنوية والتقى بذلك مع القضاء العادي. وقد وجد ذلك التحول ترحيباً كاملاً من جانب فقهاء القانون العام في فرنسا وولد معه عهد جديد من الإنصاف كان القضاء الإداري بحاجة إليه ليزيد من ثقة المتقاضين بعادته وحكمه.

الكلمات المفتاحية: | التعويض |، | الأضرار المعنوية |، | القضاء الإداري |، | مجلس الدولة الفرنسي |، | العدالة |.

The Moral Damage in the Provisions of the Administrative Justice

Assistant Lecturer Jenan A. Fattah
Email: jenan.fatah@yahoo.Com

Abstract:

The compensation in any form it would be compatible with the modern law state with democratic orientation in which the administration will subject to the authority of the judiciary in obligating the granting compensation for the damages affected the individuals. These damages can be easily compensated but not all damages will be in the form of material loss by the administration towards the individuals. Some kinds of damages might raise some problems while prompting or compensating such as moral damages. These damages affect the individual in the moral side and caused him pain, sadness, suffer and concern. Thus, the administration could not compensate with an amount of money to remove such damage.

The French Council of State was the first to take of the compensation for moral damages. Though this council has refused compensation for moral damages and headed towards compensation for material damage only, eventually it began a new era of embraced the policy of compensation for moral damages and met with the other ordinary justice. This new approach fined entire welcome by the common law jurisprudence in France. With this approach a new era of fairness was born. The administrative court was in need for it to increase the public confidence in its justice.

Key words: |compensation|, |material damage|, |Administrative court|, |Justice|, |The French Council of State|.

المقدمة:

تقوم الإدارة العامة في العصر الحديث على مبدأ المشروعية، والذي يمكن تلخيصه بأنه مبدأ سيادة حكم القانون، أي بعبارة أخرى خضوع الأعمال الصادرة منها لما تسنه السلطة التشريعية من تشريعات وقوانين، وهذا هو مدلول خضوع الإدارة للقانون. غير إن هذا الخضوع يبقى مسألة نظرية بحتة إذا لم توجد وسائل مشروعة يمكن للأفراد بها مراقبة الإدارة عند قيامها بواجباتها الوظيفية، بحيث يكون لهم ردها إلى جادة الحق والصواب، كلما خرجت عن حدود القانون بقصد أو من دون قصد.

وعلى هذا الأساس فقد يحدث من الناحية العملية إصابة فرد أو بعض الأفراد بأضرار من جراء تصرفات الإدارة، مما يترتب عليه تحقيق مسؤوليتها عن هذا النشاط، ومن ثم إلزامها بان تعوض المتضرر من ذلك، من خلال دفعها له شكلاً من التعويض مقابل الضرر. ومما لا شك فيه أن هذا التعويض بأية صورته كان ينسجم مع دولة القانون العصرية ذات المنحى الديمقراطي السليم الخاضعة فيه تجاه الأفراد لسلطات الحق ومقتضيات العدل والإنصاف التي تتضمنها وتؤكدها رقابة قضائية فعالة.

ولما كان النشاط الإداري الخاطئ، قد يترتب أضرار مالهية ومعنوية للأفراد تلتزم الإدارة بالتعويض عنه، نلاحظ أن تعويض الضرر المالي لا يثير أية إشكالات، لأنه عبارة عن خسارة تصيب المتضرر في ذمته المالهية، غير أن تعويض الضرر المعنوي يثير الكثير من الإشكالات وذلك لأن هذا الضرر لا يصيب المتضرر في ذمته المالهية، وإنما في ذمته المعنوية لأنه عبارة عن الهم والألم أو الحزن الذي ينتاب صاحب الشأن، ومن ثم فلا يمكن تقويمه بالنقود، ومن هنا فلا يمكن تعويضه، وقد وجد هذا الأمر استجابة له في القانون الإداري، إذ ظل مجلس الدولة الفرنسي ولمده طويلة، يرفض التعويض عن الألم المعنوي بمفرده، إلا إذا صاحبه أضرار مالهية، ولم يعدل عن هذا المسلك إلا منذ مطلع الستينات من القرن العشرين. ولا شك أن هذا الاتجاه القضائي من جانب مجلس الدولة الفرنسي، بعيد عن كل ما حققه في مجال بناء نظريات وقواعد القانون الإداري، كما أنه يعد موقفاً متخلفاً قياساً لمل سار عليه القضاء العادي والذي استقر على تعويض الضرر المعنوي.

ووفقاً لما تقدم تم تقسيم هذا الموضوع إلى فصلين أساسيين إما عن الفصل الأول فإنه سيكون لبحث ماهية الضرر المعنوي، وبتناول ذلك في مبحثين، فالمبحث الأول منه سوف يكون مخصصاً لتحديد مفهوم الضرر المعنوي، وفي المبحث الثاني نتناول أنواع الضرر المعنوي الذي يمكن تصور التعويض عند وقوع العمل الإداري الخاطئ.

أما الفصل الثاني فسيكون مخصصاً لبحث موقف القضاء الإداري من تعويض الضرر المعنوي في مبحثين، فبالنسبة للمبحث الأول سوف يكون مداراً لبحث موقف القضاء العراقي، وبشأن المبحث الثاني فسوف نبين فيه موقف القضاء الإداري المقارن، ونعني بذلك القضاء الإداري الفرنسي والقضاء الإداري المصري بوصفهما نموذجاً للمقارنة ثم نختم هذا البحث بخاتمه توضح النتائج التي توصلنا إليها بهذا الشأن.

الفصل الأول المبحث الأول ماهية الضرر المعنوي

تمارس الإدارة نشاطاتها اليومية، من خلال أعمالها المتنوعة القانونية أو المادية والتي تهدف منها إلى تنفيذ القوانين وإشباع الحاجات العامة للأفراد. ومن الأمور الطبيعية أن تتصل الإدارة بالأفراد عند أدائها لنشاطاتها المتقدمة وقد يؤدي ذلك إلى أخطاء، ومن ثم إلى أضرار تصيب الفرد في شخصه أو ماله، وليس هناك أدنى شك أن المصلحة العامة تقضي بحماية الأفراد، وذلك عن طريق إخضاع تصرفات الإدارة الضارة لحكم القانون.

هذا وإن كانت مسألة تعويض الأضرار المادية أمراً مستقراً على صعيد التشريع والقضاء والفقهاء في القانون الإداري، مثلما هو في القانون المدني، فإن الضرر المعنوي لم يحظ بمثل هذا الإجماع، ومن أجل إخضاع الأضرار المعنوية التي تتسبب بها الهيئات الإدارية للتعويض، يلزم علينا بيان مفهومه وصولاً إلى تعريفه بشكل يؤدي إلى تجنب الجدل حول تعويضه.

ومن هنا يتوزع هذا الفصل إلى مبحثين، نعرض في المبحث الأول تحديد مفهوم الضرر المعنوي، وفي المبحث الثاني نتناول أنواع الضرر المعنوي.

المطلب الأول أولاً: مفهوم الضرر المعنوي

نتناول في هذا المبحث تحديد مفهوم الضرر المعنوي في مطلبين، يخصص المطلب الأول للتعريف بالضرر المعنوي، وفي المطلب الثاني نعرض ذاتية الضرر المعنوي، وذلك من أجل معرفة معيار التمييز بين الضرر المعنوي والضرر المالي، وذلك لكون الضرر المعنوي يأتي في أكثر الأحيان ممتزجاً بالضرر المالي.

أولاً: خصائص الضرر المعنوي:

من التعريفات السابقة للضرر المعنوي، يتبين لنا انه يرد على حقوق ثابتة للإنسان وان هذه الحقوق غير ماليه، ونبين فيما يأتي هاتين السمتين للضرر المعنوي (1).

1- ورود الضرر المعنوي على حقوق ثابتة للإنسان: -

أكدت الفقرة (1) من المادة (40) من القانون المدني العراقي رقم (40) لسنة 1951 ان الإنسان يتمتع بحكم كونه أنساناً بجملة حقوق كثيرة، منها ما هو مالي وما هو معنوي (أدبي)، والحقوق المعنوية عديدة منها تلك التي تكفل للشخص أن يستمتع بوجوده وبكل ما هو مرتبط بشخصه ارتباطاً لا يقبل الانفصام، والغالب في هذه الحقوق أنها لا تعد سلطه تقرر للشخص على نفسه يكون له بموجبها أن يتصرف في نفسه كيفما يشاء، ولكنها حقوق موجهة نحو الغير يقصد بها الاعتراف بوجود هذا الشخص وحمايته (6).

هذا ولقد كان فلاسفة القانون الطبيعي يطلقون على هذه الحقوق تسمية الحقوق الطبيعية او الحقوق الثابتة للإنسان، ولم يكن القانون الروماني يعرف الحقوق المعنوية التي تثبت للإنسان بوصفها مجموعته من الحقوق قائمه بذاتها، غير أن حماية هذه الحقوق كانت تتم عن طريق دعوى قصد منها حماية شخصية الإنسان بصفه عامه، وقد كان يطلق على هذه الدعوى اسم دعوى الاعتداء. أما التشريعات الحديثة فقد أقرت بعدد كبير من الحقوق المعنوية للإنسان، ومنها القانون الأرجنتيني والقانون النمساوي والذي ينص على أن كل إنسان له حقوق طبيعيه تنشأ بمجرد كونه أنساناً.

أما في القانون الفرنسي، فعلى الرغم من انه كان وليد الثورة والمبادئ المدونة في إعلان حقوق الإنسان، إلا انه لم يتكلم عن جانب كبير من الحقوق المعنوية التي تثبت للإنسان وخاصة الحقوق الشخصية، و قد سارت على غرار القانون الفرنسي جميع الدول التي سنت قوانينها على غرارها ومنها القانون المدني الايطالي الصادر عام 1865 والقانون المدني المصري القديم الصادر عام 1883، إلا أن القضاء استطاع أن يضع في طائفة تلك الحقوق كثيراً مما لم ينص عليه المشرع، ومن ثم فقد اعترف للإنسان بكثير من الحقوق المعنوية التي يمكنه استعمالها بحرية دون أن يكون مانعاً أمام استعمال الآخرين لحقوقهم. وفي إطار التشريعات العربية الحديثة، نلاحظ أنها لم تحل من تنظيم بعض من حقوق الإنسان المعنوية، ولهذا نجد أن التشريع العراقي نص بأنه (يكون لكل شخص اسم ولقب...) (1). وكذلك فقد نص على أن (لكل من نازعه الغير في استعمال لقبه بلا مبرر ولكل من انتحل الغير لقبه أن يطلب وقف هذا التعرض وان يطلب التعويض إذا لحقه ضرر من ذلك) (4). كما انه نص في الفقرة (1) من المادة (40) من القانون المدني العراقي (40) لسنة 1951 المعدل بان (كل شخص بلغ سن الرشد متمتعاً بقواه العقلية غير محجور عليه يكون كامل الأهلية لمباشرة حقوقه المدنية) وعلى هذه الحقوق

ثانياً: تعريف الضرر المعنوي

بادئ ذي بدء نقول إن التعريفات التي قيلت بخصوص الضرر المعنوي لا تخرج عما قاله فقهاء القانون المدني (1). وتأكيداً لذلك سوف ننفق على أهم هذه التعريفات:

فقد ذهب بعض فقهاء القانون الإداري إلى تعريف الضرر المعنوي بأنه هو ذلك الضرر الذي يصيب الإنسان في نفسه سواء كانت هذه الإصابة ماديه، كجرح جسمه او تشويهه، او معنوية تنصب على كرامته وإحساسه وشرفه وسمعته وعرضه وشعوره وعاطفته او غير ذلك (2) وبذلك فان أصحاب الاتجاه يركزون على الصور التي يتجسد فيها الضرر المعنوي.

وذهب آخرون إلى تعريف الضرر المعنوي، بأنه هو الضرر الناتج عن نشاط المرافق العامة، وأذى يصيب الأشخاص في سمعتهم او في كرامتهم او يسبب لهم إلا ما نفسيه (3). ومن جهة أخرى نلاحظ جانباً آخر من فقهاء القانون العام قد عرف الضرر المعنوي، من خلال المفهوم المخالف للضرر المالي بالقول انه هو ذلك الأذى الذي يصيب الحقوق غير المالية، أي على غير الذمة المالية للإنسان، كالضرر الذي يقع على جسد الإنسان، او حقه في الحياة او حقه في اسمه او شرفه او عرضه او كرامته او حقه في المصنفات التي يقوم بها (4).

وعلى هذا الاتجاه ذاته يسير القضاء الإداري في تعريفه للضرر المعنوي إذ جاء في احد قرارات مجلس شوري الدولة اللبناني بتاريخ 1964/11/27 ما يأتي: أن قضاء هذه المحكمة جرى على انه في مجال تحديد الضرر الأدبي فهو الضرر الذي لا يمس المال ولكنه يصيب مصلحه غير ماليه للمضرور بأنه يصيب في شعوره او عاطفته او كرامته او شرفه، ومن حيث انه بتطبيق ما تقدم على الوقائع الماثلة يبين أن منازعة الجهة الإدارية للمطعون ضده في إخضاع سلعه يقوم باستيرادها للضريبة على الاستهلاك هو أمر لا يؤديه في مشاعرها وعواطفه والمطعون ضده يشتغل بالتجارة، وكونه تاجراً يعني أن مثل هذه المنازعات لا تمس شرفه او تتال من سمعته إذ هي محض خلاف في تفسير نص من نصوص القانون الواجب التطبيق او في ما هو بند الضريبة الواجب إخضاع البضاعة المستوردة لإحكامه (5).

ومن خلال هذه التعريفات، يبدو لنا أن الضرر المعنوي، هو الشعور بالأذى الناتج عن الإخلال بحق او بمصلحة غير ماليه للإنسان فتسبب له ألماً وحزناً، ولا يلحق بالمتضرر أي خسارة ماليه، وبذلك يظهر لنا أن الضرر المعنوي يحصل عند المساس بحق او بمصلحة غير ماليه.

المطلب الثاني

ذاتية الضرر المعنوي

نعتمد بالذاتية في هذا الصدد، خصائص الضرر المعنوي، ومعيار تمييزه عن الضرر المالي، ووفقاً لذلك سوف نبين سمات الضرر المعنوي ومعيار تمييزه عن الضرر المالي في النقطتين الآتيتين:

وجوده محددًا، استناداً إلى ما تميز به من خصائص، وهو أمر حرص عليه جانب من الفقه إلا أنهم لم يتفقوا على معيار محدد وإنما ظهر هناك معياران للتمييز وهما:

المعيار الأول: ويسمى بمعيار طبيعة الحق أو المصلحة التي مسها الفعل غير المشروع.

المعيار الثاني: ويسمى بمعيار النتائج أو الآثار المترتبة على الفعل غير المشروع.

فاستناداً إلى المعيار الأول يكون الضرر مالياً إذا كان الحق أو المصلحة ماليه وسواء كان ذلك من الحقوق العينية أم الحقوق الشخصية. أما إذا كان الحق أو المصلحة غير ماليه، هكذا هو الحال بالنسبة للحقوق اللصيقة بشخصية الإنسان، فإن الضرر عند ذلك يكون معنوياً (8). أما طبقاً للمعيار الثاني فإن الضرر يكون مالياً، عندما يترتب على المساس بالحق أو المصلحة خسارة ماليه، وسواء كان الحق أم المصلحة ماليه أم غير ماليه، ويكون الضرر معنوياً أو أدبياً عندما يصيب الإنسان في جسمه مما يسبب له إلا ما جسمانية أو نفسية أو تصيبه في عاطفته أو شرفه أو كرامته أو في أي شيء آخر معنوياً، يحرص عليه الإنسان دون أن ينتج له خسارة ماليه (9).

ونحن بدورنا نرى أن المعيار الراجح للتمييز بين الضرر المعنوي والضرر المالي هو المعيار الأول، إذ يجب أن يؤخذ بنظر الاعتبار طبيعة الحق أو المصلحة التي وقع عليها الاعتداء من دون النظر إلى النتائج الناجمة من هذا الاعتداء. ومن هنا فإن المساس بجسد الإنسان يعد ضرراً غير مالي مثله في ذلك مثل أصل هذا الحق (10). ولكن هذا لا يعني إهمال ما جاء به أصحاب المعيار الثاني، إذ أن على القاضي أن يأخذ بنظر اعتباره ما تترتب على هذا المساس، من نتائج عند تقرير التعويض اللازم لإصلاح الأضرار المعنوية التي تحدثها الإدارة.

المبحث الثاني

أنواع الضرر المعنوي

في الواقع لم يتفق الفقه على اتجاه واحد بشأن تحديد أنواع الضرر المعنوي، وإنما برز اتجاهان في هذا الشأن، يرى الاتجاه الأول أن الضرر المعنوي ينقسم إلى نوعين فقط. بينما يرى الاتجاه الثاني أن الضرر المعنوي يتحدد بأربعة أنواع ووفقاً لما يأتي:

المطلب الأول – الاتجاه الأول:

ويذهب أصحابه إلى رد الأضرار المعنوية إلى نوعين وهما:

النوع الأول: الضرر المعنوي المقترن بالضرر المالي

وهنا فإن الضرر المعنوي، يكون مصحوباً بضرر مالي، وهو ما يطلق عليه بالضرر المختلط (11)، وذلك بان ينجم عن الضرر المعنوي ضرراً مالياً، فإذا ما نتج عن الأعمال الضارة الصادرة عن الإدارة جروحاً أو تلفاً في

ذاتها نص القانون المدني المصري الجديد، بل انه زاد عليه في الفقرة (1) من القانون المدني العراقي بقوله (ليس لأحد النزول عن حرته الشخصية)

وفي هذا الإطار يتجسد عدد كبير من الحقوق المعنوية التي تثبت للإنسان مثل حقه في تمييز ذاته، وحماية كيانه المعنوي والبدني، وحماية حرياته الشخصية، وهي كلها حقوق معنوية ثابتة له نصت بمضمونها الفقرة (1) من المادة (46) من القانون المدني العراقي.

2- أن الحقوق المعنوية هي حقوق غير مالية -

يذهب الفقه إلى القول إن الحقوق المعنوية (الأدبية) التي هي محل التعدي في الضرر المعنوي، ليست حقوقاً ماليه كما أنها لا تعد أموالاً، ولهذا فإنها لا يمكن أن تقاس بالمقياس المشترك الذي تقاس به عادة الأموال وهو النقود (7). هذا وإن القول المتقدم يعد محل نظر، فليس معنى أن من شأن المساس بهذه الحقوق لا يصلح إن يستحق عنه تعويض مالي بحسب الأصل، فالاعتداء عليها قد يترتب عليه ضرر مالي مباشرة، وذلك في الحالة التي يوجد الضرر المعنوي فيها مقترناً بالضرر المالي، كما هو الأمر في حالة الاعتداء على حق المؤلف مثلاً، كما أن الاعتداء على الحقوق المعنوية قد ينطوي على ضرر مالي غير مباشر، كما يحدث في حالة الاعتداء على الكيان الجسدي للإنسان، ففي هذه الحالات لا جدال في وجوب الالتزام بتعويض الضرر، ولكن الغالب أن يترتب على المساس بالحقوق المعنوية ضرر غير مالي أو أدبي والذي هو عبارة عما يصيب النفس من ألم وحزن، والذي كان يوجد حوله خلافاً فيما إذا يمكن التعويض عنه بالمال أم لا، فلقد كان الاعتراض الأساسي عند رافضي التعويض عن الضرر المعنوي هو استحالة التعادل بين الضرر الواقع والتعويض المستحق، ومن هنا فقد قالوا بعدم جواز التعويض عن الضرر المعنوي لأنه غير مالي ولا يمكن تقييمه بالنقود. ولكن هذا الاعتراض معناه مردود، لما هو معروف من أن المساواة أو التعادل بين الضرر والتعويض ليس معناه المساواة التامة بينهما، ولذلك يجب أن يقدم التعويض دائماً بالتقريب، صحيح أن هذا التقدير التقريبي أسهل في الأضرار المالية منه في حالة الأضرار المعنوية، إلا أن هذا لا يمنع من إمكانية حصول التقدير التقريبي في حالة الضرر المعنوي (6).

ومن هنا يجب أن يعطى للمتضرر مبلغاً من المال ليس على أساس انه معادل في الكم والكيف للسرور أو السعادة الزائلة، ولكن بوصفه وسيلة للتخفيف عن الألم والحزن الذي حل به، وهذا هو الحل ذاته الذي نصت عليه التشريعات المدنية ومنها القانون المدني العراقي الذي نص بان التعويض يشمل الضرر المادي والمعنوي (1).

ثانياً : معيار تمييز الضرر المعنوي :-

أن الضرر المعنوي يندر أن يأتي مستقلاً لوحده في مجال التعدي على الحقوق، بل الغالب فيه أن يأتي ممتزجاً مع غيره من الضرر المالي، ولهذا كان لا بد من معيار يمكن من خلاله التعرف على الضرر المعنوي ليكون بذلك

الفرنسيين فقد قسم الأضرار المعنوية إلى قسمين، قسم يسمى بالأضرار المعنوية البحتة، وهي ناتجة عن الاعتداء على الحقوق غير المالية، والحقوق للصيقة بشخصية الإنسان وحقوق الأسرة. أما القسم الآخر فهي أضرار ناتجة عن الاعتداء الجسماني وهي على صنفين، أولهما يحدث عند المساس أو أتلاف الأشياء والحيوانات التي يملكها الإنسان، إذ أن فقدانها يولد ألماً وحزناً لصاحبها علاوة على الخسائر المالية التي تلحق به. وأما الصنف الثاني فيتمثل بالألام الناشئة عن الاعتداءات الواقعة على جسم الإنسان والتي تمثل ضرراً معنوياً (16).

المطلب الثاني – الاتجاه الثاني

ويذهب أصحابه إلى رد الضرر المعنوي إلى الحالات الآتية:

1- الضرر المعنوي (الأدبي) الذي يصيب جسم الإنسان، وذلك كالألام الناتجة عن الجروح والتشويه الذي يتركه الفعل الضار، إذا لم ينتج عن ذلك نفقات مادية.

2- الضرر المعنوي الذي يصيب الإنسان، في شرفه واعتباره وسمعته وكرامته، كالقذف والسب وهتك العرض والتحقير والتشهير، فكل هذه الأعمال تحدث ضرراً معنوياً، إذ تضر بسمعة الشخص، وتؤدي شرفه واعتباره بين الناس.

3- الضرر المعنوي الذي يصيب الإنسان في عاطفته وشعوره وحنانه، وذلك كقتل والد أو ابن أو زوج أو أخ. فكل هذه الأعمال تصيب المتضرر في عاطفته وشعوره، وتدخل في نفسه الغم والحزن.

4- الضرر المعنوي الذي يصيب الإنسان نتيجة الاعتداء على مصلحة أو حق ثابت له، حتى ولو لم يترتب على هذا الاعتداء ضرر مالي. كما في حالة الاستيلاء على ملك الغير، وكذلك في حالة إسناد عمل فني أو علمي إلى غير صاحبه، وكذلك الأعمال التي تصيب الإنسان في معتقداته الدينية، لأن الإخلال بإقامة الشعائر الدينية يعد ضرراً معنوياً (17).

هذا وقد اخذ بهذا التقسيم بعض فقهاء القانون الإداري (14).

المبحث الثاني

موقف القضاء الإداري من تعويض الضرر المعنوي

يمكن القول بان موقف القضاء سواء كان عادياً أم إدارياً من تعويض الضرر المعنوي يتأثر إلى حد بعيد بالموقف التشريعي من هذه المسألة، ولهذا نجد في أحيان كثيرة أن القضاء في دولة معينة مستقر على تعويض الضرر المعنوي نتيجة لوجود نص تشريعي يقضي بتعويضه، وفي أحيان أخرى ترى أن دولة أخرى لم يستقر قضاؤها على تعويض الضرر المعنوي إلا بعد مدة زمنية طويلة بسبب خلو أو سكوت التشريع عن تعويض الضرر المعنوي. ومن أجل معرفة موقف القضاء الإداري من تعويض الضرر المعنوي، سوف نعرض ذلك في مبحثين، نخصص المبحث الأول لمعرفة الموقف القضائي في

جسم المتضرر، فإن الأضرار هنا رغم كونها معنوية لما قد يلحق الشخص المتضرر من آلام جسدية وتشويه، فإنها مع ذلك تحدث أضراراً مالية تتجسد في نفقات المعالجة وغيره من المبالغ الناجمة عن فترة التوقف، وكذلك فإن تعرض رب الأسرة لحادث غالباً ما يسبب لأفراد أسرته ضرراً معنوياً متمثلاً بالهم والحزن، وضرراً مالياً متمثلاً بحرمانهم من المورد المالي الذي يؤمن لهم استمرار الحياة الكريمة (12).

النوع الثاني: الضرر المعنوي غير المقترن بضرر مالي

وفي هذه الحالة يقع الضرر من دون أن يكون مصحوباً بأي ضرر مالي وهو ما يطلق عليه بالضرر المعنوي البحت (2). كما هو في حالة القذف أو السب أو إيذاء السمعة، الذي يصيب الشرف والاعتبار والكرامة والطمأنينة والمكانة والمزايا والمعتقدات التي يحرص عليها الإنسان في محيطه أو وسطه، من دون أن يكون لذلك أثر على الأعمال المالية أو الاقتصادية التي يقوم بها الشخص المتضرر (13).

هذا وقد ذهب بعض أصحاب هذا الاتجاه إلى تقسيم الأضرار المعنوية إلى مجموعتين تسمى الأولى بالأضرار التي تمس الجانب الاجتماعي للذمة المعنوية، والثانية وهي التي تصيب الجانب العاطفي أو الشعوري للذمة المعنوية.

وواضح لنا أن المجموعة الأولى من الأضرار المعنوية، تكون مرتبطة دائماً، أو في أغلب الأحيان بضرر مالي. ولهذا فيجب منح المتضرر الحق في الحصول على التعويض نتيجة الأفعال المذكورة. أما المجموعة الثانية، فهي على العكس تماماً من المجموعة الأولى إذ أنها غير مرتبطة دائماً، أو في أغلب الأحيان بأي ضرر مالي، وبسبب ذلك يرفض الكثير من الفقهاء التعويض عن المساس بالعواطف أو المشاعر فظالماً أن الألم والحزن وهو الضرر المعنوي لم يؤثر مطلقاً على الذمة المالية للشخص، ومن ثم لم تلحق به أي خسارة مالية ولهذا فلا تعويض. هذا وقد أضاف هؤلاء الفقهاء إلى جانب هاتين المجموعتين من الأضرار المعنوية أضراراً أخرى طبيعية معنوية وعلى سبيل المثال لا الحصر الأفعال التي تشكل اعتداء على المعتقدات الدينية، والألام الناتجة عن إصابة الإنسان بالتشويه (14).

ومن ناحية أخرى فقد قسم جانب آخر من الفقه الأضرار المعنوية إلى نوعين، وذلك استناداً إلى المظهر الذي يتخذه كل نوع، فهي قد تكون ذات مظهر خارجي ملموس كما هو الحال بالنسبة للأذى الذي يلحق الفنان والذي يقتضي دوره بالظهور بهيئة معينة، ولهذا فأى ضرر يصيبه من جراء أعمال الإدارة غير المشروعة، كما هو الحال بالنسبة إلى أعمالها المادية يعد ضرراً معنوياً ذا مظهر خارجي، وقد لا يكون لها أي مظهر خارجي كما هو الحال بالنسبة إلى أعمالها المادية يعد ضرراً معنوياً ذا مظهر خارجي، وقد لا يكون لها أي مظهر خارجي كما هو الحال بالنسبة إلى الأذى الذي يلحق الإنسان من القذف أو السب فهو يعد ضرراً معنوياً ليس له أي مظهر خارجي ملموس (15). ومن جانب آخر نلاحظ أن بعض الفقهاء

العراق، وفي المبحث الثاني نعرض موقف القضاء الإداري المقارن.

المطلب الأول موقف القضاء في العراق

لغرض معرفة الموقف القضائي في العراق يتعين علينا بيان ذلك في مطلبين، نخصص المطلب الأول لمبحث موقف القضاء العراقي قبل صدور القانون رقم 106 لسنة 1989، وفي المطلب الثاني نتناول موقف القضاء بعد صدور القانون رقم 106 لسنة 1989.

الفرع الأول

مرحلة ما قبل صدور القانون رقم 106 لسنة 1989

لقد تأثر موقف القضاء العراقي، بالموقع التشريعي للقوانين النافذة فيه، ولهذا نلاحظ بأنه وخلال مدة تطبيق الأحكام العدلية في العراق لم تكن هناك أية تطبيقات قضائية للضرر المعنوي، وذلك لان مجلة الأحكام العدلية لم تقر بتعويضه لان التعويض او الضمان كما يسميه فقهاء الشريعة الإسلامية مال، والضرر المعنوي لا يمكن تقديره بالمال. ولهذا نلاحظ أن التعويض كان يقتصر على الأضرار التي تصيب الأموال. ويبدو أن محطة التمييز في العراق كانت آنذاك مقتنعة بذلك⁽¹⁸⁾. وبالرغم من صدور قانون الضمانات رقم (54) لسنة 1943، والذي اخذ بمبدأ تعويض الضرر المعنوي بشكل محدد إلا أننا نلاحظ أن التطبيقات القضائية اقتصرت على التصرفات الضارة التي تقع بين الأفراد⁽¹⁹⁾، ولم نثر على أي قرار قضائي يشير إلى تعويض الضرر المعنوي الناتج عن أعمال الإدارة الضارة خلال مدة سريان القانون المدني عام 1954، والذي اخذ بمبدأ التعويض عن الضرر المعنوي بشكل صريح وشامل⁽²⁰⁾.

هذا ومن الجدير بالذكر هنا أن القضاء العراقي كان خلال هذه الفترة قضاء موحدا يتولى حسم كافة المنازعات مدنية او إدارية، وقد ظل الوضع على حاله حتى مع اتجاه الشرع العراقي إلى إنشاء ما سمي آنذاك بالمحاكم الإدارية بموجب القانون رقم (140) لسنة 1977. ونتيجة لذلك فقد كانت المحاكم تمارس ولايتها بالنسبة للحكم بالتعويض على الهيئات الإدارية بسبب تصرفاتها المخالفة للقانون⁽²¹⁾.

ومن أوائل تطبيقات القضاء العراقي بهذا الشأن حكمه بخصوص دعوى أقامها المدعي على وزير الداخلية يطالب فيها بالتعويض لتقييد الأخير إقامة الأول في منطقة معينة ومما جاء فيه (لدى التدقيق والمداولة... ظهر لهذه المحكمة أن وزير الداخلية بالإضافة لوظيفته قد فرض الإقامة الإجبارية على المدعي وسلبه حق محل إقامته وسبب له بذلك ضرر ما كان ليحصل لو أن المدعي أعطى له حق الاختيار... لذلك... قرر إلزام المدعي عليه بالإضافة لوظيفته بمبلغ...)⁽²²⁾. وواضح لنا أن القضاء العراقي قد عوض صاحب الشأن عن الأضرار التي أصابته رغم عدم تصريحه بذلك.

وفي حكم آخر أكد القضاء العراقي على أحقية المدعي بالمطالبة بتعويض الأضرار المالية والمعنوية، من جراء قيام مدير مصلحة البريد والبرق ومدير التليفونات إضافة لوظيفتهما بقطع الاتصال التليفوني من دون وجه حق⁽²³⁾. وكذلك من التطبيقات الأخرى بهذا الشأن حكمه الذي ورد فيه ما يلي (لدى التدقيق والمداولة وجد ان موروث المدعين... قد توفي نتيجة صعقه بالتيار الكهربائي... وعليه يكون المميز إضافة لوظيفته مسؤولاً عن تعويض ورثة الطفل المتوفي...)⁽²⁴⁾.

ومن أحكام القضاء العراقي الحديثة بهذا الشأن حكمه الذي جاء فيه (لدى التدقيق والمداولة وجد ان... الحكم المميز صحيح وموافق للقانون وذلك لان مسؤولية المميز اضافة لوظيفته متحققة عملاً باحكام المادة(223) من القانون المدني العراقي لعدم اتخاذه الاحتياطات اللازمة لمنع تعرض الاشخاص الى الاصابات البدنية...)⁽²⁵⁾. هذا وان الضرر المعنوي، لا يقتصر على الافعال المادية الخاطئة التي تقع من السلطة الادارية عند مباشرة نشاطها، وإنما قد ينجم عن القرار الاداري المخالف للقانون، ومن ثم للقضاء العراقي الولاية العامة للنظر في كل ضرر معنوي يلحق بالافراد من القرار الاداري غير المشروع كما جاء بقرار محكمة التمييز في 1968/3/2⁽²⁶⁾.

وقد ورد في قرار محكمة التمييز المرقم (408) مدنية ثالثة) في 1999/3/14 ما يأتي (لدى التدقيق والمداولة وجد ان المدعي عليه الثاني اضافة الى وظيفته قد قرر توقيف المدعي (25) يوماً بدعوى عدم تأديته للمبالغ التي أنفقها... وهذا غير صواب اذ ان بإمكان من يدعي حقوقاً قبل اخر مراجعة المحاكم المدنية للمطالبة عن طريق رفع دعوى بخصومه فقيام المدعي عليه الثاني بتوقيف المدعي لا سند له من القانون ويستدعي التعويض...).

الفرع الثاني

مرحلة ما بعد صدور القانون رقم 106 لسنة 1989

بعد انشاء القضاء الاداري في العراق بموجب احكام القانون رقم 106 لسنة 1989 (قانون التعديل الثاني لقانون مجلس شوري الدولة رقم 65 لسنة 1979)، اصبح لمحكمة القضاء الاداري اختصاص الحكم بالتعويض عن الاضرار الناشئة عن القرارات الادارية الصادرة من دوائر الدولة والقطاع الاشتراكي والتي لم يعين مرجعاً للطعن فيها، الا ان المشرع العراقي قيد هذا الاختصاص بان تكون دعوى التعويض قد رفعت بصورة تبعية لدعوى الالغاء⁽²⁷⁾.

ومن تطبيقاته بهذا الخصوص حكمه الذي ذهب فيه بتعويض الاضرار البدنية والنفسية التي اصابت المدعي جراء حجزه غير المشروع، ومما جاء في ذلك (لدى التدقيق والمداولة وجد ان المدعي يطالب ببقية المبلغ الذي قدره الخبير في الدعوى المرقمة... وحيث ان المحكمة اصدرت قرارها المؤرخ في 1994/12/24 قضت فيه بإلغاء القرار الاداري المعترض عليه واعتماد مبلغ التعويض... لانه استند الى الوقائع الثابتة وجاء مستوفياً للشروط المنصوص

عن الأضرار التي نالتها دون ان يحدد صراحة نوع هذه الأضرار (30).

هذا وقد تطور قضاء مجلس الدولة الفرنسي نحو تحديد مبلغ معين للتعويض عن الضرر المعنوي واخر عن الضرر المادي، وهو ما أكدته في قضية (Mays simith) والذي يتلخص بان وزارة التجارة والصناعة الفرنسية أبرمت عقدا إداريا مع أحد الوسطاء في لندن لتوريد أربعين طنا من الصلب، فلما أتم الشخص المذكور العملية المتقدمة، رفضت الحكومة الفرنسية ان تصادق عليها، معللة بعدم حاجتها لهذا النوع من الصلب.

ونتيجة لذلك رفع الوسيط دعوى للتعويض عن الأضرار المالية التي أصابته وعن الأضرار المعنوية التي تترتبت على ذلك، فحكم له المجلس بالقرار الصادر بتاريخ 1927/12/23 بتعويض عن الأضرار المادية والمعنوية محددًا مبلغًا معينًا لذلك (29).

يتضح لنا مما تقدم ان القضاء الإداري الفرنسي، يضع الأضرار المعنوية موضع الاعتبار كلما رافقتها أضرار مالية، فيعوض عن الضررين معا بصورة اجمالية، الا انه يلاحظ ان مجلس الدولة الفرنسي لم يطبق هذه القاعدة بشكل مطلق، اذ انه يستثنى منها حالة كون الأضرار المعنوية هي اعتداء على الشعور، والوجدان لفقد عزيز، فان هذه الصورة يترتب عليها أضرار مادية ومعنوية، وكان المنطق يقضي بان تطبيق بشأنها القواعد السابقة، الا انه عامل هذه الحالة معاملة مختلفة ينبغي دراستها مع موقفه بشأن الأضرار المعنوية البحتة (25).

2- الضرر المعنوي المنفرد :-

لقد مر مجلس الدولة الفرنسي ، بشأن التعويض عن الضرر المعنوي البحت، بين عهدين مختلفين، الأول قبل عام 1961، والثاني منذ عام 1961 وحتى الوقت الحاضر.

أ- موقف القضاء الفرنسي قبل عام 1961.

ظل مجلس الدولة الفرنسي، خلال هذه المدة متشددا في موقفه، ومن ثم فقد رفض فكرة التعويض عن الأضرار المعنوية اذا لم تصاحبها أضرار مالية ومن تطبيقاته بهذا الشأن حكمه في قضية (Donnadieo)، وتتلخص وقائعه في ان والدا ارسل احد اطفاله المتشوه الى ملجا مخصص لايواء هذه الفئة من الاطفال، الا ان الطفل قتل بسبب اهمال الإدارة، فلما طالب ابوه بالتعويض، قرر المجلس بان التعويض الوحيد الذي يستحقه يكون عن الأضرار المالية التي لحقت به والتي تتمثل في مصاريف الجنازة ودفنها (29).

وفي قضية (C. Zushroit)، رفض المجلس دعوى حركتها فتاة تطالب بالتعويض عما أصابها من أضرار جراء وفاة والدتها، لانها على حد قولها لم يصيبها اي ضرر مالي من جراء وفاتها، كما ان ظروف حياتها لم تتغير (31). ولقد ظل مجلس الدولة الفرنسي خلال هذه المدة، يقف بالمرصاد لاي محاولة لتعويض الأضرار

عليها في المادة (144) من قانون الإثبات رقم (107) لسنة 1979 (28).

وحيث ان المدعي في الدعوى السابقة كان قد طالب بجزء من مبلغ التعويض محتفظا بالمطالبة بالباقي وقد اعطته المحكمة بقرارها هذا الحق ونظرا لاكتساب الحكم الصادر في الدعوى درجة البتات وتصديقه من الهيئة العامة في مجلس شوري الدولة، لذا فقد اصيحت دعوى المدعي مستكملة لاسباب الحكم انها تعتبر بمنزلة الدعوى المنظمة الى الدعوى السابقة، عليه قرر الحكم بالزام المدعي عليه (امين بغداد) اضافة لوظيفته بتأديته الى المدعي المبلغ... ومقداره (115000) مائة وخمسة عشر ألف دينار... كما ان الضرر المعنوي قد يكون نتيجة القرارات الادارية غير المشروعة.

المطلب الثاني

موقف القضاء الإداري المقارن

من اجل معرفة اتجاهات القضاء الإداري بشأن التعويض عن الضرر المعنوي، سوف نقسم هذا المبحث الى مطلبين، نخصص المطلب الأول لدراسة موقف القضاء الإداري الفرنسي، وفي المطلب الثاني نوضح موقف القضاء الإداري المصري.

الفرع الأول

موقف القضاء الإداري الفرنسي

لقد تباينت اتجاهات مجلس الدولة الفرنسي، بشأن التعويض عن الضرر المعنوي تبعا لما إذا كان هذا الأخير مقترنا بأضرار مالية، او انه تحقق لوحده دون ان يكون مصحوبا بأضرار مالية.

1- الضرر المعنوي المصحوب بضرر مالي :-

في هذه الحالة يذهب مجلس الدولة الفرنسي، الى الحكم بالتعويض عن الضرر المعنوي كلما كان مقترنا بأضرار مادية، اي انه لا يعوض عن الضرر المادي لوحده، وإنما يحكم بمبلغ إجمالي لتغطية كلا الضررين المادي والمعنوي (4).

ومن تطبيقاته بهذا الشأن، حكمه الصادر في قضية (Delech) والذي تم بموجبه تعويض الضرر المعنوي المقترن بضرر مادي، أصاب أحد المدرسين المنقولين حديثا الى القرية، نتيجة لاقامته في مكان غير صحي مما أدى إلى تدهور صحة أطفاله، وذلك بسبب رفض العمدة والمجلس البلدي تسليمه المفتاح الخاص بالمسكن المخصص له دون اي مسوغ مشروع (29).

وكذلك حكمه الصادر بتاريخ 1927/1/27 في قضية (Aziber) والتي تتلخص وقائعه بان أحد الأفراد فرضت عليه إحدى العقوبة التأديبية بطريق الخطأ، مما أدى الى إصابته بأضرار معنوية ومادية، فطعن بهذه العقوبة امام مجلس الدولة الفرنسي الذي قضى له بتعويض إجمالي

الاتجاه الجديد حكمه الصادر في 25 تشرين الأول عام 1988 في قضية (Gordien)⁽⁴⁾.

ومن ناحية اخرى فقد اجاز مجلس الدولة الفرنسي التعويض عن الضرر المعنوي الذي يصيب اخر نتيجة العجز او العوق الذي يصيبه من النشاط الاداري، ومن ذلك حكمه في 20 شباط 1976، ففي هذا الحكم تم تعويض فتاة راشدة معوقة عن الالم المعنوي بسبب الحادث الواقع لوالدها والباقي على قيد الحياة⁽²⁹⁾.

وتبدو اهمية هذا الحكم انه يعد استكمالاً، للاتجاه الجديد الذي يسلكه مجلس الدولة الفرنسي، اذ هو قبل عام 1976، كان يجعل من التعويض عن الضرر المعنوي مقتصرًا على وفاة شخص قريب من طالب التعويض، الا انه بعد ذلك التاريخ اجاز التعويض عن الالم النفسي الذي يلحق صاحب الشأن نتيجة عجز او اعاقه شخص عزيز من جراء النشاط الاداري⁽³⁴⁾.

الفرع الثاني

موقف القضاء الاداري في مصر

سار القضاء الاداري المصري، على النهج ذاته الذي سلكه القضاء العادي، اذ هو يقضي بتعويض الضرر المعنوي، ومن تطبيقاته في هذا الشأن حكمه الذي جاء فيه (ان المطالبة بتعويض الضرر الادبي... على حق لما في الاصرار عن عدم تنفيذ الحكم الصادر من امتهان بالغ بحقوق المحكوم له واذلال امام زملائه)⁽³⁵⁾. وورد ايضا في احد احكامه ما ياتي (ان صدور قرار اداري باطل بالنقل النوعي من وظيفة محام الى وظيفة كاتب... يجعل البلدية مسؤولة عن تعويض المدعي ادبيا لهذا القرار من مساس بكرامته واعتباره وتأثيره في نفسه)⁽³⁶⁾.

كما تسير المحكمة الادارية العليا على النهج ذاته في التعويض عن الضرر المعنوي الناتج عن الاعتقال خلافا للقانون، ومن تطبيقاتها في ذلك حمها الصادر في 27 ايار 1978 والذي جاء فيه (...). كان حريا بجهة الإدارة في مجال الحريات العامة ان يكون تدخلها له مبررات قانونية مشروعة، اما وقد انتقت اسباب الاعتقال... قانونافان القرار به يعدو باطلا ويسوغ... طلب التعويض عن الاضرار الناجمة من جرائه اما الاضرار التي اصابت شخصه من جراء اعتقاله ومست كرامته واعتباره والالام النفسية التي صاحبت ذلك... فذلك جميعا من قبيل الاضرار الادبية التي لحقت من جراء القرار الطعين والتي يقتضي له التعويض عنها...⁽³⁷⁾.

وفي حكمها الصادر في 4 شباط 1979، قضت بالتعويض عن الضرر المادي والمعنوي الناجم عن تاخر الإدارة العمدي في تنفيذ الحكم الصادر لصالح الطاعن لانه على حد قولها (من شأنه ان يضاع المدعي بالحزن والاسى على حرمانه من حق ثابت مشروع...). اما القضاء الاداري في سوريا ولبنان فانه يبدو لنا ان يحكم بتعويض الضرر المعنوي الملازم للضرر المادي، ولا يعوض عن الضرر المعنوي المنفرد⁽⁴⁾.

المعنوية بمفردها، او مع الضرر المادي اذا اقترنت معه كما في الحالات السابق الاشارة لها⁽²⁵⁾.

ب-موقف القضاء الفرنسي منذ عام 1961 وحتى الوقت الحاضر

بدا مجلس الدولة الفرنسي عهدا جديدا، وذلك بتعويض الضرر المعنوي مع العدول عن فكرة التعويض عن الضرر المعنوي، خلال المرحلة السابقة، وكان بداية هذا الاتجاه حكمه الصادر في 24 / 11 / 1961 في قضية (Letisserand) وتتلخص ظروفها بان صدمت سيارة حكومية عجلة كان يستقلها مواطن وابنه، ولقيا مصرعهما في الحال، فحركت زوجة القتيل دعوى تطلب فيها التعويض عن الاضرار المالية والمعنوية، ولم يجد مجلس الدولة الفرنسي، اية صعوبة في ذلك، وقضى للزوجة بما ارادته، ولكن ثارت الصعوبة عندما رفع والد الرجل المتوفي و جد الصغير في الوقت ذاته دعوى يطالب فيها بالتعويض عما لحق به من اضرار معنوية نتيجة لفقد ابنه وحفيده، ومما زاد في هذه الصعوبة ان المدعي لم يزعم وجود اية اضرار مالية اصابته، وقد قام مفوض الدولة (هومان) بتقديم تقريره الى المجلس حشد فيه كل الاسانيد اللازمة لتعويض الضرر المعنوي ومما قاله في هذا الشأن (انكم بتخليكم عن قاعدة بالية تخطاها الزمن، انما تستجيبون بعد طول انتظار الاماني وضمير العدالة وتحققون بالتالي، وبكل امانة قدسية رسالة القاضي التي تهدف في اي حال وزمان الى اعطاء كنظام اجتماعي مما يناسبه من قواعد قانونية منصفة وعادلة)⁽³²⁾.

وعلى اثر ذلك تخلى مجلس الدولة الفرنسي عن اتجاهه السابق واصدر حكما صريحا وقاطعا في هذه الدعوى جاء فيه (بالرغم من انه لم يثبت ان موت السيد لوتسيران قد سبب ضررا ماديا لوالده المدعي، ولم يترتب عليه تغيير في ظروف معيشة والده المدعي، فان الالم النفسي الذي تحمله لفقد ابنه قبل الاوان قد سبب له ضررا معنويا يقدر بالف فرنك فرنسي)⁽³³⁾.

وبذلك يكون قضاء مجلس الدولة الفرنسي، قد تحول الى اعتناق مذهب التعويض عن الاضرار المعنوية، والتقى بذلك مع القضاء العادي، ونحن بدورنا نؤيد صحة هذا الاتجاه، اذ لا يجوز ان يبقى القضاء الاداري متخفا عن اتجاه المحاكم العادية، كما ان هذا الامر لا يليق بالقضاء الاداري صاحب الدور الانشائي في تكوين نظريات وقواعد القانون الاداري.

هذا وقد وجد ذلك التحول ترحيبا كاملا من جانب فقه القانون العام في فرنسا وولد معه عهد جديد من الانصاف كان القضاء الاداري بحاجة اليه ليزيد من ثقة المتقاضين بعدالته وحكمه، كما استمر مجلس الدولة الفرنسي، بعد هذا التاريخ يحكم بتعويض الضرر المعنوي الذي يصيب اقارب المتوفي وان كان بشكل دقيق، اذ هو حرص على احاطة اعماله هذا المبدأ بقيود دقيقة تقضي بان يكون وجود الضرر المعنوي مؤكدا بحيث لا يحيطه ادنى شك في ذلك. ومن احكامه الحديثة التي تعد تطبيقها هذا

الاساسية الاخرى التي نظمها المشرع بنصوص قانونية. وثانيهما: ان الحقوق المعنوية هي حقوق غير مالية، ولكن بالرغم من ذلك فان المساس بهذه الحقوق يمكن تعويضه باعتبار ان هذا الاخير من شأنه ان يجلب شعورا سارا للمتضرر، وان لم يكن مساويا للالم والحزن الذي حل به الا انه يخفف منه الى حد كبير جدا.

وبشأن معيار تمييز الضرر المعنوي عن الضرر المالي ظهر لنا ان هناك معياران للتمييز، ووقتها رجحنا المعيار الداعي الى التركيز على طبيعة الحق او المصلحة التي مسها الفعل الاداري الخاطيء، مع الاخذ بنظر الاعتبار النتائج التي ترتبت على العمل الاداري غير المشروع عند تقرير التعويض اللازم لاصلاح الضرر المعنوي.

ومن جهة ثانية فقد تبين لنا ان القضاء العادي و الاداري في العراق ومصر مستقر على تعويض الضرر المعنوي، بينما وجدنا ان مجلس الدولة الفرنسي كان مختلفا في هذا الشأن، لانه كان يرفض التعويض عن الضرر المعنوي الا اذا رافقته اضرار مالية، وبسبب الانتقادات التي وجهت لهذا الموقف القضائي، فقد بدا مجلس الدولة الفرنسي عهدا جديدا منذ عام 1961 وحتى الوقت الحاضر حيث اخذ بتعويض الاضرار المعنوية سواء رافقتها اضرار مالية ام لم تصاحبها وعندها قلنا ان الموقف القديم من القضاء الاداري الفرنسي لا ينسجم مع دوره المعروف في القانون الاداري، خاصة انه قد تخطى خطوات كبيره سبق فيها القضاء العادي في هذا الشأن.

ونحن بدورنا لا نؤيد اتجاه هذه المحاكم، لانه يعد صدى للموقف المتخلف الذي سار عليه اول الامر مجلس الدولة الفرنسي، خاصة وان التشريع والقضاء العادي مستقر على تعويض الضرر المعنوي.

الخاتمة

لقد تبين لنا فيما تقدم ان الضرر المعنوي يصيب جانبا مهما من الحقوق المعنوية اللازمة للأفراد، وهذه الحقوق تعرف بالذمة المعنوية للانسان نتيجة لما تقوم به الإدارة من نشاطات في اطار ادائها لواجباتها الوظيفية، ومن ثم اضحى ضمان هذه الحقوق امرا لا مفر منه تحقيقا لمبدأ المشروعية، ومن جهة اخرى فقد نأكد لنا بشكل جلي، ان الضرر المعنوي كان محط اهتمام الفقه في القانون المدني، بينما لم يحظ بمثل هذا الاهتمام في القانون الاداري الا في وقت متأخر، وان هذا الامر طبيعي طالما ان القانون الاداري كان حديث النشأة مقارنة بفروع القانون الاخرى. هذا وقد توصلنا الى ان الضرر المعنوي هو الشعور بالاذى الذي يصيب الانسان في حق من حقوقه او مصلحة غير مالية مشروعة ذات قيمة قانونية وسواء ترتب على ذلك خسارة مالية ام لم يترتب.

وبشأن ذاتية الضرر المعنوي، تبين لنا ان هذا الضرر ينفرد عن بقية الاضرار الاخرى وتحديد الضرر المالي بميزتين اساسيتين اولهما: ان الضرر المعنوي يرد على حقوق ثابتة للانسان كحقه في حماية جسده وحرياته

المصادر:

1. الدكتور عبد الله مبروك النجار: الضرر الأدبي، دراسة مقارنة بالفقه الإسلامي والقانون، مطابع المكتب المصري الحديث، دار المريخ للنشر، الرياض ن 1995، ص 29 وما بعدها: ص 39: ص 40-41: 46.
2. الدكتور ماجد راغب الحلوة، القضاء الإداري، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، 1985، ص 510-511.
3. الدكتور محمد فؤاد مهنا: حق التضمين او حق اقتضاء التعويض عن الأضرار التي تصيب الأفراد بسبب المرافق العامة، مجلة مجلس الدولة، العدد الثاني، السنة الثانية، القاهرة، يناير، 1951، ص 232.
4. الدكتور عبد الغني بسيوني عبد الله: القضاء الإداري ومجلس شورى الدولة اللبناني، الدار الجامعية للطباعة والنشر، بيروت 1999، ص 724: 725: 728: 729: 730.
5. سمير يوسف البهي: دافع وعوارض الدعوى الدارية، الطبعة الأولى، مطبعة صادر، دار الكتب القانونية في مصر ومكتبة صادر ناشرون، بيروت، 2000، ص 164.
6. الدكتور عبد الحي حجازي: المدخل لدراسة العلوم القانونية، مصدر سابق، ص 172 وما بعدها: 214.

7. الدكتور سليمان مرقس: الوافي في شرح القانون المدني، المجلد الثاني، الفعل الضار والمسؤولية المدنية، القسم الأول، الأحكام العامة، الطبعة الخامسة، مطبعة السلام، القاهرة، 1988، ص 155 وما بعدها.
8. الدكتور احمد شرف الدين: انتقال الحق في التعويض عن الضرر الجسدي، القاهرة، 1982، ص 12 وما بعدها.
9. الدكتور سليمان مرقس: تعليقات على الأحكام في انتقال الحق في التعويض إلى ورثة المجني عليه، مجلة القانون والاقتصاد، العدد الأول، السنة الثامنة عشر، 1984، ص 108 وما بعدها.
10. الدكتور احمد شرف الدين: الأحكام الشرعية للأعمال الطبية، الطبعة الثانية، كلية الحقوق، جامعة عين شمس، من دون سنة نشر، ص 94 وما بعدها.
11. الدكتور قدري عبد الفتاح الشهاوي: أعمال الشرطة ومسؤوليتها إدارياً وجنائياً، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1969، ص 657.
12. الدكتور محمود حلمي: القضاء الإداري الطبعة الثانية، القاهرة، 1977، ص 262/261.
13. الدكتور عاطف النقيب: النظرية العامة للمسؤولية الناشئة عن الفعل الشخصي، الطبعة الثانية، مطبعة صادر المنشورات الحقوقية. بيروت، 199، ص 268.
14. الدكتور سعدون العامري: تعويض الضرر في المسؤولية التقصيرية، مطبعة وزارة العدل، منشورات مركز البحوث القانونية، بغداد، 1981، ص 98 : 70.
15. الدكتور حسن علي ذنون: المبسوط في المسؤولية المدنية، الجزء الأول، الضرر شركة التايمس للطبع والنشر، بغداد، 1991، ص 216/215.
16. Boris Starick, Civil Obligation, droid techniques libraries, Paris 1972 p. 57.
17. الدكتور عبد الرزاق عبد الوهاب: تعويض الضرر الأدي في القانون السويسري والقانون العراقي، مجلة القضاء، العدد الثاني، السنة الرابعة والعشرون، بغداد، نيسان، أيار، حزيران، 1969، ص 5621 وما بعدها.
18. الدكتور احمد سليمان الطماوي: القضاء الاداري، قضاء التعويض وطرق الطعن في الاحكام، الكتاب الثاني، دار الثقافة العربية للطباعة، دار الفكر العربي، القاهرة، 1977، ص 458.
19. إبراهيم محمد شريف: الضرر المعنوي وتعويضه في المسؤولية التقصيرية، رسالة ماجستير، كلية القانون، جامعة بغداد، 1989، ص 162-161.
20. الدكتور عصام عبد الوهاب البرزنجي: الرقابة القضائية على أعمال الإدارة في العراق وآفاق تطورها، مجلة العلوم القانونية والسياسية، العدد الأول والثاني، المجلد الرابع، 1985، ص 170-164.
21. الدكتور شاب توما منصور : القانون الإداري في العراق واتجاهات محكمة التمييز، مجلة القانون المقارن، العدد الثاني، السنة الثانية، بغداد، 1968، ص 122-118.
22. فريد فتیان: مصادر الالتزام، مطبعة العاني بغداد، 1956-1957، ص 285-287.
23. مجلة القضاء، العدد الرابع، السنة الثالثة والعشرون، تشرين الأول والثاني، كانون الأول، 1968، ص 99-100.

24. مجلة مجموعة الاحكام العدلية، العدد الأول والثاني والرابع، 1984، ص 11-12.

25. الدكتور اسماعيل صعصاع البديري، مسؤولية الإدارة عن الضرر المعنوي في القانون العراقي - دراسة مقارنة، رسالة دكتوراه، كلية القانون، جامعة بغداد، 2003، ص 100.

26. مجلة القانون، العدد الثاني، السنة الثانية، 1968، ص 289 وما بعدها.

27. الوقائع العراقية بالعدد (3285)، في 11/12/1989، ولصبح نافذ في 10/1/1990.

28. مجلة القانون المقارن، العدد الرابع والعشرون، 1996، ص 47-48.

29. الدكتور عبدالله حنفي: قضاء التعويض، دار النهضة العربية، القاهرة، 2000، ص 390.

30. الدكتور سليمان محمد الطماوي: مسؤولية الإدارة عن اعمالها غير التعاقدية، الطبعة الثانية، مطبعة الاعتماد، دار الفكر العربي، القاهرة، 1954، ص 277: ص 280.

31. الدكتور محمد الشافعي ابو راس: القضاء الاداري، عالم الطيب، القاهرة، من دون سنة نشر، ص 348.

32. الدكتور يوسف سعدالله الخوري: القانون الاداري، الجزء الثاني، الطبعة الثانية، مطبعة صادر، المنشورات الحقوقية، بيروت، 1998، ص 574، وكذلك بالفرنسية

Jean Marie Abby, Droit administrative special, 2nd edition, Surrey, Paris, 1972 p.73

34. الدكتور وهيب عياد سلامة: المنازعات الادارية ومسؤولية الإدارة عن اعمالها المادية، مجلة هيئة قضايا الدولة، العدد الرابع السنة الثالثة والثلاثون، القاهرة، أكتوبر-ديسمبر، 1989، ص 124-125.

35. الدكتور مصطفى كمال وصفي: اصول اجراءات القضاء الاداري، الطبعة الثانية، مطبعة الامانة، عالم الكتب، القاهرة، 1978، ص 584.

36. عبد المحسن السالم: العقوبات المقنعة بين المشروعية وتعسف الإدارة، الطبعة الاولى، مطبعة الشعب، بغداد، 1986، ص 87 وما بعدها.

37. الدكتور عمر فؤاد احمد بركات: السلطة التأديبية، دراسة مقارنة، مكتبة النهضة العربية، القاهرة، 1979، ص 370-371.

استخدام الطرائق الضبابية لحل نماذج الخزين مع تطبيق عملي

أ.م.د. عبدالجبار خضر بخيت (قسم الاحصاء كلية الادارة والاقتصاد/جامعة بغداد)

م.عباس حسين بطيخ (قسم الاحصاء كلية الادارة والاقتصاد/جامعة بغداد)

م. خالد وليد عطا (مركز الحاسبة الالكترونية كلية الادارة والاقتصاد/جامعة بغداد)

E. mail: abbashbme@yahoo.com

المستخلص:

يعتبر الخزين من الامور الهامة في العديد من الشركات حيث يمثل نسبة 50% من رأس مال المستثمر الكلي مع شدة الضغط المتمثل الى خفض التكاليف الكلية المتمثلة مع انواع اخرى من حالات عدم التأكد (الضبابية) لذا سوف نقدم في هذا البحث نظام اقتصادي للكميات الكلية (الانتاج الاقتصادي للكميات) للوصول حجم الدفعة المثلى المضبية (FEOQ) عندما تكون كل المعالم في حالة عدم التأكد حيث يتم تحويلها الى فترة واحدة وبعد ذلك الحصول على حجم الدفعة الاقتصادي. ان من اهم المشاكل التي تواجهها ادارة اي مؤسسة هي كيفية اتخاذ القرار الافضل كأن يكون القرار تعظيم الارباح او تقليل التكاليف او تخفيض كلفة الخزن.

كما ويعد الخزين هو اهم مورد من الموارد التي تحتاجها المؤسسة وخاصة اذا كانيمس حياة المواطنين، لذا اصبح التوجه للاحتفاظ بالخزين والسيطرة عليهم قبل الشركات من المواضيع المهمة جدا .

Abstract

The inventories of the important things in many companies, accounting for 50% of the capital invested overall with the intensity of pressure goal to reduce the overall costs of the other types of uncertainties (Blur), so we will provide in this research economic order quantities College (production economic quantities) to reach the optimal batch size Almillbh (FEOQ) when they are all landmarks in case you are not sure where it is converted to one period and then get on the economic batch size. One of the main problems faced by the management of any organization is how to make the best decision if the decision is to maximize profits or minimize costs or reduce the cost of storage. Stockpiling is the most important resource of the enterprise resources they need, especially if it affects the lives of citizens, so it became a trend to keep storage and control it by the companies of very important topics.

الجانب النظري

1-1 نماذج الخزين (Inventory model)⁽¹⁾

يعرف الخزين بأنه مجموعة من الفعاليات والأساليب العلمية المتبعة والتي تهدف الى وضع السياسات الخاصة باتخاذ القرار المناسب حول حجم الخزين سواء كانت كمية الخزن مواد اولية او سلع مصنعة او مواد تامة الصنع وان الهدف الرئيسي لوجود نظام السيطرة على الخزين هو

- ❖ تحقيق مستوى كافي لغرض مواجهة احتياجات المستقبل
- ❖ تحقيق ضمان توافر المواد خلال التقلبات قصيرة الاجل
- ❖ عدم الاحتفاظ بكميات فائضة من الخزين لان ذلك يؤدي الى تكاليف لا مبرر لها .

1-2 كمية الطلب الضبابية الاقتصادية (FEOQ)⁽⁴⁾

وهي كمية المخزون التي يتم طلبها وتكون غير ثابتة والتي تجعل تكاليف المخزون اقل مايمكن. وعند هذه الكمية تكون تكاليف الطلبات مساوية الى مجموع تكاليف الاحتفاظ بالمخزون والتي تكون ايضا غير ثابتة على شكل ضبابي سنويا.

1-3 الافتراضات التي تقوم عليها كمية الطلب الضبابي

هناك عدة افتراضاتتقوم عليها كمية الطلب الضبابية

- تحديد كمية البضاعة المشتراة خلال فترة زمنية وتكون غير ثابتة مثل شراء نصف طن او ربع طن او طن شهريا من السكر .
- محدودية الوقت بين تحرير الطلب ووصول البضاعة قد يكون صفر او مساوي للصفر
- صفة الفورية التي يتكون منها المخزون وبشكل كامل على سبيل المثال وصول سيارات مجزئة يفقد الخزين صفة الفورية

1-4 تكاليف التخزين (Total cost)⁽⁷⁾

اناستهداف اي سياسة تخزينية ناجحة تعني تخفيض كبير في التكاليف . والتكاليف بشكل عام في مجال التخزين تتكون

من جزئين (TOC + THC)

1-4-1 التكاليف الطلبية (TOC)⁽³⁾

وتشمل على

- تحرير مستندات الطلبية
- استلام البضاعة ووضعها في المخزن
- تسديد ثمن البضاعة

1-4-2 تكاليف التخزين (THC) وتشمل على

- تكلفة الاحتفاظ بالخزين وتكون ضبابية غير محددة (h_a, h_b, h_c, h_d) على شكل رباعي (trapezoidal)

- تكلفة الفوائد الضائعة من جراء تجميد راس المال.

- التكلفة المدفوعة داخل المخزن (اجور العاملين، الاحتفاظ بالسجلات وغيرها)

1-5-1 النماذج المحددة للخرين الضبابي fuzzydeterministic models

يمكن حل مشكلة التخزين الضبابي بنماذج توافق وتلائم هذه المشكلة على الرغم من التغييرات التي تحصل عليها في حياتنا اليومية وهذه النماذج تسمى بالنماذج الثابتة.

1-5-1-1 نموذج الشراء بدون عجز الضبابي (fuzzy purchasemodel, no shortage) (3)

ان هذا النموذج يحدد الحجم الاقتصادي الامثل الذي يساهم في تحقيق اقل تكلفة ممكنة لمجموع تكاليف اصدار الطلبية والاحتفاظ بالخرين. وذلك على ضوء الفرضيات التالية :

- ان معدل الاستهلاك من الوحدات المخزونة او مايعرف بحجم الطلبية السنوي او الشهري محدد مسبقا خلال الفترة الزمنية تحت الدراسة ويرمز له بالرمز (A)
- ان تكلفة شراء الوحدة الواحدة من المادة المخزونة ثابت لا يتغير خلال الفترة تحت الدراسة . ويرمز له بالرمز (c)
- تكاليف اصدار الطلبية يكون غير ثابت على شكل ارقام رباعية (A_a,A_b,A_c,A_d)
- تكلفة الاحتفاظ بالخرين تكون غير ثابتة على شكل رباعي (h_a,h_b,h_c,h_d)

1-5-2 العلاقات الرياضية⁽⁵⁾

لحساب العلاقات المتعلقة ب نموذج الشراء بدون عجز نحسب مايلي

- لحساب حجم الدفء الاقتصادي الضبابي (FEOQ) نستخدم القانون التالي

$$\sqrt{(2\alpha \sim A/h \sim)} = Q^* \dots \dots \dots 1$$

حيث تمثل (α~) = (α_a,α_b,α_c,α_d) الطلب على الوحدات سنويا او شهري او يومي

و تمثل كلفة ثابتة لكل طلبية (معدل شراء)

كلفة الاحتفاظ بالخرين (h_a,h_b,h_c,h_d)=h~

- لحساب الكلفة الكلية نستخدم القانون التالي

$$T.C = \alpha \sim * (A/Q \sim) + h \sim * Q \sim / 2) \dots \dots \dots 2$$

1-6 الارقام الضبابية ذات شكل شبه منحرف (trapezoidal fuzzy number) (6)

هي احدى انواع مشاكل البرمجة الخطية عندما تكون الاعداد الضبابية رباعية ويستخدم غالبا في نماذج النقل والتخصيص ، والهدف منها تخصيص اقل كلفة للوصول الى الحل الامثل الضبابي المثلي بحيث اي عدد ضبابي مثلي يمكن تمثيله بواسطة ثلاث اعداد حقيقية

$$A \sim = (a_1, a_2, a_3, a_4)$$

ولتكن $A \sim$ عبارة عن مجموعة من الأرقام الضبابية وبالتالي يمكن الحصول عليها من تحقيق الصيغة التالية باستخدام دالة الانتماء (Membership function)

$$\mu_{A \sim}(X) = \begin{cases} (x - \alpha_1)/(\alpha_2 - \alpha_1) & \alpha_1 \leq x < \alpha_2 \\ 1 & x = \alpha_2 \\ (\alpha_3 - x)/(\alpha_2 - \alpha_3) & \alpha_2 \leq x < \alpha_3 \\ 0 & x \geq \alpha_3 \end{cases}$$

7-1 العمليات الخاصة بالأرقام الضبابية (Number Operation of Trapezoidal fuzzy) (5)

لتكن لدينا مجموعتين من الأرقام الضبابية $\alpha \sim$ و $B \sim$ ، $(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4)$ ، (B_1, B_2, B_3, B_4) ، على التوالي ، بذلك يمكن إجراء العمليات الحسابية (الجمع والطرح) وكالاتي.

$$(\alpha \sim + B \sim) = (\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4) + (B_1, B_2, B_3, B_4)$$

$$= (B_1 + \alpha_1, \alpha_2 + B_2, \alpha_3 + B_3, \alpha_4 + B_4)$$

$$(\alpha \sim - B \sim) = (\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4) - (B_1, B_2, B_3, B_4)$$

$$= (B_1 - \alpha_1, \alpha_2 - B_2, \alpha_3 - B_3, \alpha_4 - B_4)$$

8-1 الطرائق المستخدمة في حل مشاكل الخزين الضبابي للانموذج الاول (5)

لحل مشاكل الخزين الضبابية سوف نستخدم ثلاث طرق لتحويل الأرقام الرباعية الى احادية ومن ثم حل الانموذج

بالشكل الاعتيادي

الطريقة الاولى: وهي الطريقة المكتشفة من قبل العالمين (mesutyavuz & Cengizkahraman) في كتابهم المنشور production

management under fuzzy"engineering and سنة 2010 في الجامعة الامريكية وهي طريقة المتوسط (median) لتكن

لدينا $A \sim = (A_a, A_b, A_c, A_d)$ وتستخدم لتحويل الأرقام الضبابية الرباعية الى رقم واحد من خلال العلاقة الرياضية التالية

$$A_{MED} = (A_a + A_b + A_c + A_d) / 4 \dots\dots\dots 3$$

الطريقة الثانية (center of gravity) (cog):

وهي الطريقة المكتشفة من قبل العالمين (mesutyavuz & Cengizkahraman) في كتابهم المنشور engineering and management under fuzzy production سنة 2010 في الجامعة الامريكية تستخدم ايضا لتحويل الارقام الضبابية الى احادية من خلال العلاقة التالية

$$A_{Cog} = (A_A + A_B + A_C + A_D) / 3 + (A_a A_b - A_c A_d) / 3(A_d + A_c - A_b - A_a) \dots \dots \dots 4$$

الطريقة الثالثة : تستخدم نفس الغرض وذلك من خلال العلاقة التالية

$$5 \dots \dots \dots Q^* = \sqrt{(2\alpha \sim A/h \sim)} = \sqrt{(2\alpha_a A a/h_d)}, \sqrt{(2\alpha_b a b/h_c)}, \sqrt{(2\alpha_c a c/h_b)}, \sqrt{(2\alpha_d a d/h_a)}$$

1-9 النموذج الثاني (نموذج الانتاج بدون عجز) production model, no shortage

ان هذا النموذج يوضح تدفق الوحدات الانتاجية بصورة مستمرة خلال فترة زمنية وبمعدل انتاجي (production rate) وحدة خلال الزمن .

1-10 العلاقات الرياضية في هذا الانموذج (5)

لحساب حجم الدفعة الاقتصادي الضبابي نستخدم طريقة graded mean integration representation

$$Q^* = \sqrt{(2(\alpha_a A a + 2\alpha_b a b + 2\alpha_c a c + \frac{\alpha_d A d}{h a (1 - \frac{d d}{L a})} + 2h b (1 - \frac{d c}{L b}) + 2h c (1 - \frac{d b}{L c}) + h d (1 - \frac{d a}{L a})) \dots \dots \dots (6)$$

حيث يمثل كلا من

α كلفة الطلب

A معدل الطلب

L معدل الانتاج

لحساب الكلفة الكلية نستخدم القانون التالي

$$7 \dots \dots T.C = \alpha \sim * A \sim / Q * h \sim * (1 - \beta \sim / L \sim) * Q / 2$$

الجانب العملي

2-1 المقدمة:

توصل الباحثون في مجال السيطرة على الخزين الى عدد كبير من الاساليب التي يمكن استخدامها للتوصل الى حجم الدفعة الاقتصادية التي تكون المعالم ضبابية ومع ابعاد هذا البحث سوف نستخدم اساليب السيطرة على الخزين على الشركة العامة للصناعات الكهربائية شركة الفتح على منتج (ماطور المبردة) وتسويقها مباشرة الى المستهلك ويزداد الطلب على هذا النوع من المضخات في فصل الصيف بينما ينخفض شتاء والجدول التالي يقدم البيانات المستخلصة من سجلات الشركة حيث تتم تخطيط الانتاج لـ (6) اشهر فقط بسبب انعدام الانتاج في الاشهر الاولى لسنة 2013

اما كلفة الحفظ على الخزين ستكون متغيرة خلال سنة (2013) holding cost

$h = (0.24, 0.22, 0.18, 0.16)$ سنقوم اولاً بتحويل القيم الضبابية الى احادي من

خلال الطرق المستخدمة في البحث ومن ثم ايجاد حجم الدفعة الاقتصادية (Q) والكلفة الكلية (T.C) باستخدام البرنامج الجاهز

جدول (1) يمثل الخطة الانتاجية للشركة

الشهر	معدل الاستهلاك الشهري (demand) β	معدل الانتاج الشهري α production rate	كلفة الطلبية للمنتج الشهري Setup cost(k)
6	6000,1900,1000,1100	2200,1700,900,150	1200,1000,500,150
7	6000,200,1300,2000	500,400,250,40	1600,1400,1000,1500
8	4000,2300,1400,1000	2000,1500,1000,40	700,600,400,200
9	5000,2400,1500,2000	700,500,300,50	600,400,300,100
10	5000,2300,1400,900	600,1200,600,100	1500,1300,600,200
11	3000,2200,1300,1000	1500,1200,600,100	600,400,300,100
12	6000,1900,1000,1900	600,500,300,50	1000,800,600,200
المجموع	35000,35000,8900,1800	8100,7000,3950,530	7200,5900,3700,1100

Winqsb

الطريقة الاولى تحول كلا من (A,h, α) باستخدام طريق (median) وذلك من خلال تطبيق المعادلة رقم(3)

$$A_{MED} = A_A + A_B + A_C + A_D / 4$$

$$\alpha_{med} = 1100 + 3700 + 5900 + 7200 / 4 = 4550$$

$$H_{med} = 0.16 + 0.18 + 0.22 + 0.24 / 4 = 0.20$$

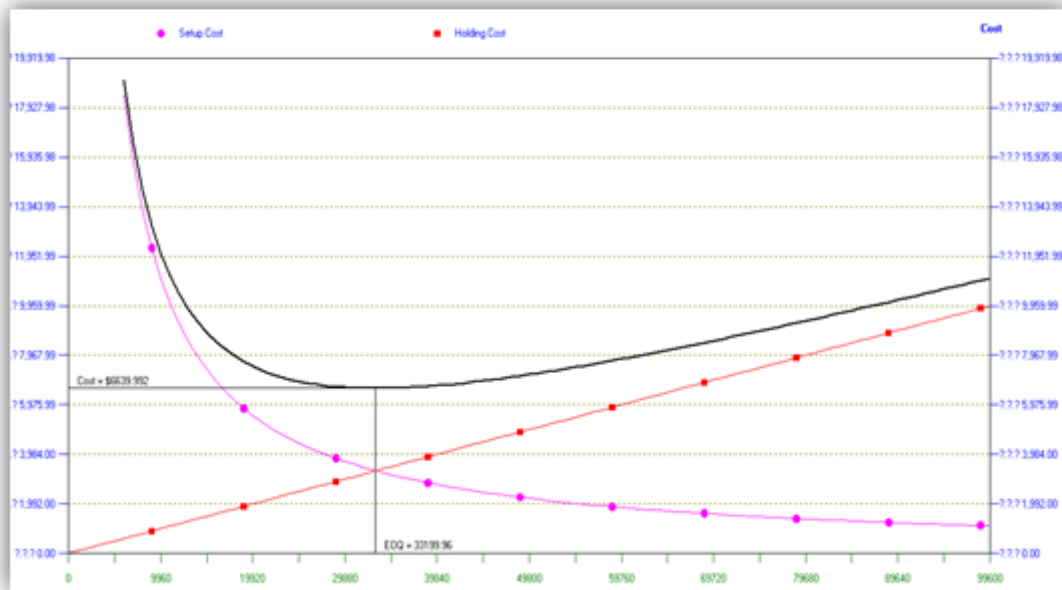
$$amed = 24225$$

جدول (2) النتائج النهائية من الطريقة الاولى

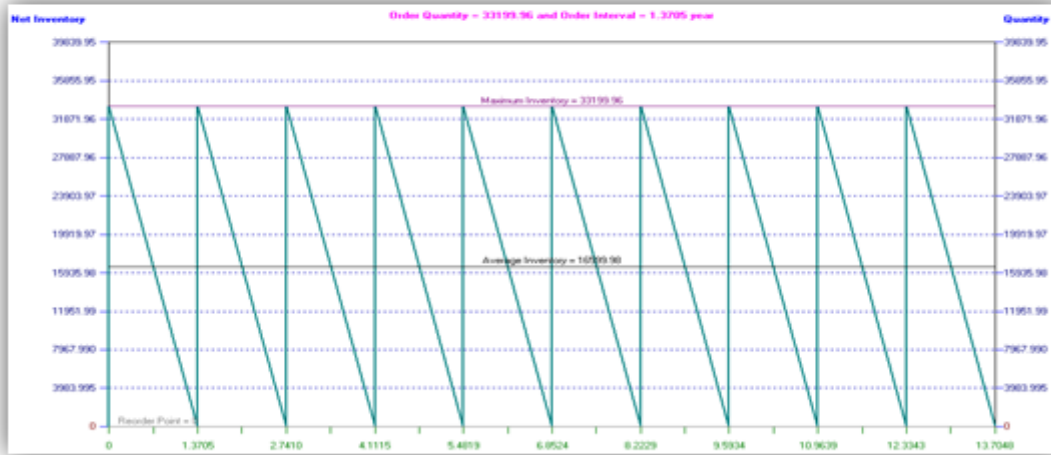
Economic Order Analysis	Value
كمية الطلب	33199.96
اعلى خزين	33199.96
فترة الطلب في السنة	1.3705
كلفة الطلب الكلية	3319.9960
كلفة الحفاظ الكلية	3319.9960

من الجدول (2) اعلاه يلاحظ ان كمية الطلب على منتج (مطور المبردة) هو 33199.96 وهو كذلك اعلى خزين لنفس المدة اما كلفة الحفاظ على هذا الخزين بلغت \$3319.9960 والرسم (1) يوضح كلفة الحفاظ وكلفة الطلب على المنتج والرسم (2) يوضح اعلى مستوى للخزين وكمية الطلب ومعدل الخزين

الرسم (1)



الرسم (2)



الطريقة الثانية : تحول كلا من $(h, \alpha A)$ باستخدام طريق (center of gravity) وذلك من خلال تطبيق المعادلة رقم (4)

$$A_{Cog} = A_A + A_B + A_C + A_D / 3 + A_a A_b - A_c A_d / 3 (x_d + x_c - x_b - x_a)$$

$$\alpha_{cog} = 1100 + 3700 + 5900 + 7200 / 3 + (1100)(3700) - (5900)(7200) / 3 * (7200) + (5900) - (3700) - (1100) = 24900$$

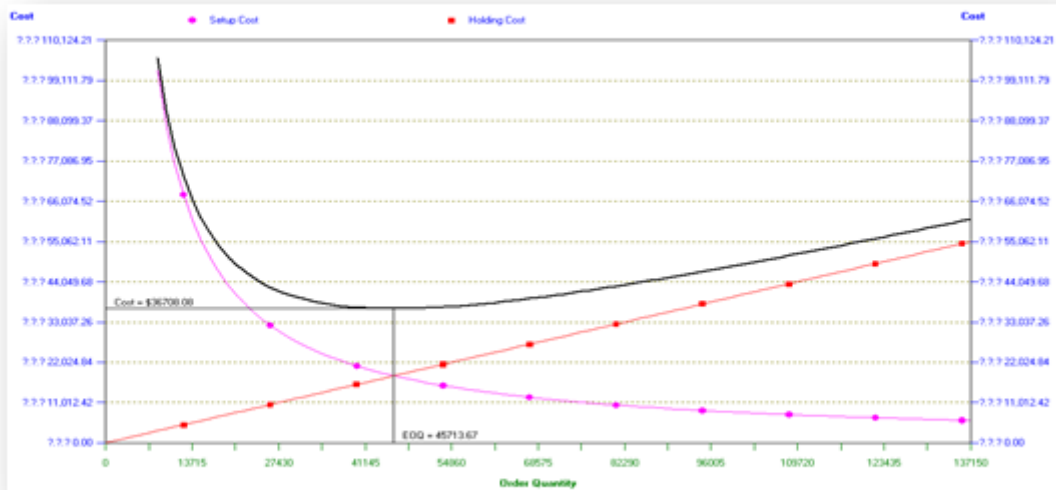
$$h_{cog} = 0.24 + 0.22 + 0.18 + 0.16 / 3 + (0.24)(0.22) - (0.18)(0.16) / 3 * (0.16) + (0.18) - (0.22) - (0.24) = 0.8030.266 + 0.052 - 0.0288 / 0.36 =$$

جدول (3) يمثل نتائج الطريقة الثانية

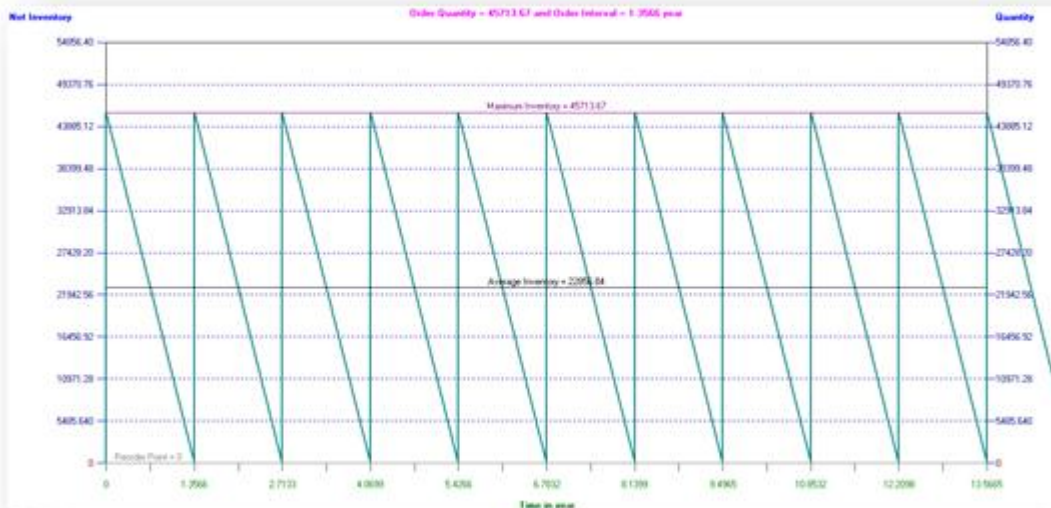
Economic Order Analysis	Value
كمية الطلب	45713.67
اعلى خزين	45713.67
فترة الطلب في السنة	1.3566
كافة الطلب الكلية	18354.04
كافة الحفاظ الكلية	18354.04

من الجدول (3) اعلاه يلاحظ ان كمية الطلب على منتج (ماطور المبردة) هو 45713.67 وهو كذلك اعلى خزين لنفس المدة اما كافة الحفاظ على هذا الخزين بلغت \$18354.04 والرسم (3) يوضح كافة الحفاظ وكافة الطلب على المنتج والرسم (4) يوضح اعلى مستوى للخزين وكمية الطلب ومعدل الخزين

(3) الرسم



(4) الرسم



الطريقة الثالثة : تستخدم لتحويل القيم من ضبابية الى احادية من خلال استخدام المعادلة (5)

$$\sqrt{(2A\sim \alpha/h\sim)} = \sqrt{(2(1100)(128000/0.24)}, \sqrt{(2(3700)(128000)/0.22)}, \sqrt{(2(5900)(128000)/0.16)}, \sqrt{(2(7200)(128000)/0.18)}$$

$$Q^* = (34253.95)$$

الاستنتاجات

- ان الطريقة الاولى لمعالجة الضبابية اعطت نتائج ذات قيم اقل مقارنة بالطريقة الثانية لمعالجة الضبابية وهي افضل لانها قللت من كلفة الحفاظ على الخزين .
- استخدام انموذج الخزين الضبابي يكون ذا فعالية ومرونة اكبر لمتخذ القرار في تحديد الكميات المثلى من استخدام انموذج خزين اعتيادي (غير ضبابي)

التوصيات

- يوصى بضرورة دراسة حالة الطلب الاحتمالي في البيئة الضبابية ، بدلا من البيئة الاعتيادية .
- يفضل تصميم قاعدة بيانات لنظام السيطرة على الخزين في بيئة ضبابية في دوائر الدولة لتحديد الكميات المثلى.

المصادر

1. حسن ، ضوية سلمان ؛ جابر ، عدنان شمخي ؛ الشمري ، نذير عباس ابراهيم "بحوث العمليات" الطبعة الاولى ، بغداد ، مكتب الجزيرة ، 2013
2. الطائي ، خالد ضاري ؛ العنبي ، مروان عبد الحميد ؛ العشاري ، عمر محمد ناصر "تطبيقات وتحليلات النظام الكمي للأعمال Win QSB" بغداد ، مكتبة الذاكرة ، 2009
3. علي ، عبد الله حسن "بناء أنموذج سيطرة مخزني ضبابي مع تطبيق عملي" رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية الادارة والاقتصاد ، 2006
4. Bob donath "The IOMA handbook of logistics and inventory management" John Wiley & Sons, Inc, 2002.
5. Cengizkahraman ,MesutYavuz" Production Engineering and Management under Fuzziness" (Springer Series in Operations Research and Financial Engineering) ,2010
6. Das, K., Roy T. K., Maiti M, (2004), "Buyer-Seller Fuzzy Inventory Model for Deteriorating Item with Discount", Internal Journal of System Science, Vol.35, No.8, PP.457-466(10).
7. John A. Muckstadt, Amar Sapra "Principles of Inventory Management: When You Are Down to Four, Order More (Springer Series in Operations Research and Financial Engineering) ,2010

دراسة تشريحية ونسجية للغدة الدرقية في حيوان القنفذ

Hedgehog (*Hemiechinus auritus*) (Gmelin,1776)

رنا علاء العامري و حسين عبد المنعم داود

قسم علوم الحياة، كلية التربية للعلوم الصرفة (ابن الهيثم)

اعظمية – بغداد / العراق

الخلاصة:

اوضحت نتائج الدراسة الحالية ان الغدة الدرقية في حيوان القنفذ (*Hedgehog Hemiechinus auritus*) البالغ تقع في منطقة العنق على جانبي الرغامى عند الحلقات (1-5). تتكون الغدة من فصين (ايمن وايسر) و تكون محاطة بمحفظة من نسيج ضام يتكون من طبقتين خارجية وداخلية. اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان التركيب النسجي للغدة الدرقية يظهر انها مكونة من عدد من الجريبات التي تظهر باحجام واشكال مختلفة ، وتكون الجريبات مبطنة بنسيج ظهاري حرشفي بسيط الى مكعبي بسيط و احيانا تظهر مبطنة بنسيج ظهاري عمودي بسيط . تتكون الغدة نسيجيا من نوعين من الخلايا تتمثل بالخلايا الظهارية والخلايا جنيب الجريبية او خلايا الكالسيوتونين C-cells والاخيرة تكون قليلة العدد مقارنة بالخلايا الظهارية وتظهر اما بشكل مفرد او بشكل تجمعات في موقعين الاول بين جريبي والثاني داخل جريبي.

الكلمات المفتاحية: الغدة الدرقية، القنفذ ، دراسة تشريحية، دراسة نسجية.

(Gmelin,1776) Anatomical and histological study of thyroid gland in Hedgehoge (*Hemiechinus auritus*)

Rana A. AL-Aamery and Hussain A. M.Dauod

Department of Biology, College of Education for Pure Sciences

(Ibn-AL-Haitham)

Adhamia- Baghdad/ Iraq.

Abstract

The present study revealed that thyroid gland in adult Hedgehoge (*Hemiechinus auritus*) located at both sides of 1-5 trachea ring within the neck region. The results also showed that the gland consist of two lobes (left and right), and both of them surrounded by a capsule of connective tissue formed from two layer. Results of the present study showed that the thyroid gland consist of a number of follicles of different size and shapes. These follicles lined by simple squamous to simple cuboidal epithelial tissue and even simple columnar epithelial tissue in some cases. Histological examination showed that gland formed from two types of cells represented by epithelial cells and parafollicular cells, (C-cell). The later are few in their number in comparism with the epithelial cells, and appeared as a single cell or in cluster, they are located interfollicular or intrafollicular, in their position.

الغدة الدرقية للحيوان موضوع الدراسة من طول وعرض باستخدام مسطرة قياس.

النتائج

1- الوصف الشكلي للغدة :

اظهر الفحص التشريحي للغدة الدرقية في حيوان القنفذ (*Hemiechinus auritus*) البالغ (ذكور و اناث) ان الغدة مزدوجة الفصوص وتقع في منطقة العنق اسفل الحنجرة، ويتموضع فصي الغدة على جانبي الرغامى عند الحلقاات (1-5) (شكل 1) ، ولم يلاحظ وجود البرزخ (Isthmus) الذي يربط بين الفصين كما في الكثير من اللبائن الاخرى. يظهر فص الغدة الدرقية بشكل بيضوي بني محمر (Reddish) brown ، وقد تم قياس الطول والعرض لكل من فصي الغدة الدرقية واطهرت نتائج الدراسة ان الفص الأيمن كان اكثر طولاً وعرضاً من الفص الايسر في كلا الذكور والاناث، وبلغ معدل الطول للفص الأيمن 0.86 - 0.91 سننيمتر في الذكور والاناث على التوالي ومعدل العرض 0.42 - 0.39 سننيمتر في الذكور والاناث على التوالي (جدول 1).

2 - التركيب النسيجي للغدة الدرقية

اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان الغدة الدرقية في حيوان القنفذ (*Hemiechinus auritus*) تحاط بمحفظة من نسيج ضام (Connective tissue) تتكون من طبقتين ممثله بطبقة خارجية وطبقة داخلية. تتكون الطبقة الخارجية من الياف مغراوية (Collagenous fibers) و مطاطة (Elastic fibers) وقليل من الياف شبكية Reticular (fibers) تتخللها انوية خلايا ارومات ليفية (Fibroblast) في حين تتكون الطبقة الداخلية من الياف مغراوية تتخللها انوية خلايا الياف عضلية ملساء (Smooth muscle fibers) واوعية دموية واعصاب (شكل 2) . تمتد من المحفظة الداخلية حواجز رقيقة الى داخل نسيج الغدة تقسم الغدة الى فصيصات (Lobules) (شكل 3).

يتكون نسيج الغدة الدرقية بصورة رئيسة من الجريبات والخلايا جنب جريبية (Parafollicular cells). تتكون الجريبات من ثلاث مكونات رئيسية : الخلايا المبطنة للجريبات والخلايا جنب الجريبية القاعدية (Basal Parafollicular cells) و التحوييف الذي يحتوي على الغروان (Colloid) (شكل 4,5) . تتخذ الجريبات اشكال متعددة منها بيضوي ، دائري واحيانا شكل غير منتظم (شكل 4)، كذلك تكون هذه الجريبات بأحجام مختلفة فمنها الصغيرة ومنها المتوسطة الحجم وثالثة كبيرة الحجم . الجدول رقم (2)

المقدمة

تعد الغدة الدرقية واحدة من اكبر الغدد الصم التي لها علاقة بالنشؤ او التكوين النوعي في الفقريات المختلفة، وهي تنفرد عن غيرها من الغدد الصم بطريقة خزنها وافرازها للهورمونات [1، 2]. تتألف الغدة الدرقية من فصين ايمن وايسر يرتبطان عند السطح البطني للرغامى (Trachea) ببرزخ ضيق [3] ، نسجيا تتكون الغدة الدرقية من جريبات (Follicles) مختلفة الاشكال والاحجام تمثل الوحدة التركيبية والوظيفية للغدة الدرقية [4، 5]. تتكون جريبات الغدة الدرقية من ثلاث مكونات اساسية ممثلة بالخلايا المبطنة للجريبات (Follicular cells lining)، الخلايا جنب الجريبية القاعدية (Basal Parafollicular cells) و تحوييف مليء بالغروان (Colloid)، وتنتج الخلايا الجريبية هرمونات الغدة الدرقية (Triiodothyronine T3، Thyroxin T4)، التي تلعب دورا في تكاثر الخلايا وتمايزها وهجرتها فضلا عن النمو العام والتمثيل الغذائي للاجنة [6، 7]، اما الخلايا جنب الجريبية القاعدية وتسمى احيانا خلايا (C-cells) فتفرز هورمون الكالسيتونين (Calcitonin) الذي ينظم مستوى الكالسيوم في الدم مع هورمون جار الدرقية PTH [5، 8، 9]. مراجعة المصادر المتوفرة اظهرت ندرة البحوث التي تعنى بالوصف الشكلي والنسيجي للغدة الدرقية في الفقريات العراقية وبشكل خاص البرية منها، فابستثناء دراستي علي وحسين والطائي [13، 17]، لا توجد دراسات اخرى في هذا المجال وهذا شكل حافزا لاجراء الدراسة الحالية التي ربما تعد الاولى في النوع موضوع الدراسة (*Hemiechinus auritus*) والتي ستقدم وصفا تفصيليا تشريحيًا ونسجيا للغدة الدرقية في القنفذ مع الامل في ان تغني الدراسة الحالية القاعدة المعرفية في هذا المجال.

المواد وطرائق العمل

جمعت عينات الدراسة المتمثلة بالغدة الدرقية من حيوانات بالغة تم الحصول عليها من محافظة النجف وصنفت اعتمادا على المفتاح التصنيفي الذي قدمه الدليل الحقلي للباين البرية في العراق [10]. تم تشريح عينات الحيوان موضوع الدراسة (بواقع 10 حيوانات من الذكور والاناث) والتعرف على موقع وشكل الغدة الدرقية واعتمدت طريقتي بانكروفت وستيفنس [11] وهيومسن [12] في التحضيرات المجهرية بطريقة شمع البرافين وكذلك في تلوين المقاطع حيث استخدمت الصبغة الروتينية هارس هيماتوكسولين -ايوسين -Harris' Heamatoxylin-Eosin و ملون (PAS) و ملون (Azan) . تم قياس ابعاد

يوضح اقطار الجريبات المختلفة في ذكور اناث القنفذ موضوع الدراسة الحالية.

اظهر الفحص المجهرى تباينا في النسيج المبطن للجريبات من نسيج ظهاري حرشفي بسيط (Simple Squamous epithelial tissue) او نسيج ظهاري مكعبي بسيط (Cuboidal epithelial tissue Simple) (شكل 5) اونسج ظهاري عمودي بسيط (Simple columnar epithelial tissue) (شكل 6). يحتوي تجويف الجريبات على مادة هلامية هي الغروان (Colloid)، بعض الجريبات تكون مملوءة بمادة الغروان والبعض الاخر يحتوي على كمية اقل بينما القليل من الجريبات تظهر خالية من مادة الغروان . يتلون الغروان بلون بنفسجي ويظهر اكثر تقبلا لملون (PAS) من الصبغات هيماتوكسلين -ايوسين و الازان (Azan) . تنتشر بين الجريبات اوعية دموية تكون اكثر انتشارا في الذكور من الاناث فضلا عن الخلايا الجريبية توجد الخلايا جنب الجريبية (Parafollicular cells) او يطلق عليها (C-cells) وتظهر هذه الخلايا كروية الى مضلعة الشكل او متعددة الوجة وتكون نواتها كروية الشكل كبيرة الحجم والسايتوبلازم شفاف وتبدو اكثر وضوحا باستعمال ملون ازان (Azan) وملون فوق اوكسيد الايوديد (PAS) وقليلة التمييز باستعمال ملون الهيماتوكسلين - ايوسين (H&E) ، تتخذ هذه الخلايا موقعين الاول داخل جريبي (Interfollicular) وتتموضع بين الغشاء القاعدي للجريبية والخلايا الجريبية والموقع الثاني بين جريبي (Intrafollicular) وتكون بين الجريبات في نسيج الغدة . توجد هذه الخلايا بشكل مفرد او تجمعات (Clusters) و بنسب قليلة في الغدة الدرقية في كلا الذكور والاناث (شكل 7) .

المناقشة

اظهر الفحص التشريحي للغدة الدرقية في حيوان القنفذ (*Hemiechinus auritus*) البالغ ان الغدة ثنائية الفص وتقع في الجهة الامامية للعنق على جانبي الرغامى عند الحلق (1-5) وهذا يتفق مع الدراسات السابقة التي تناولت الغدة الدرقية مظهريا ونسجيا في لبائن مختلفة ومنها الحمير [13] والجرذ Rat [14] والجمل [15,16] والجاموس العراقي والاوربي [16,17]، ووضحت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود البرزخ (Isthmus) بين فصي الغدة الدرقية وهي تتفق مع تركيب الدرقية في اكل الحشائش الافريقي البري (*Thryonomys swinderianus* , Wild African)

تشير مراجعة المصادر الى ان هناك تباين في تركيب المحفظة (Capsule) التي تحيط بالغدة الدرقية حيث تشير دراستي كوسر و شاهد ، بيلو وجماعته (Kausar&Shahld and Bllo et al.) [15, 16] في الجمل ذو السنام الواحد (One- Hamped Camel) (*Camelus dromedarius*) و اكل الحشائش البري الافريقي (*Thryonomys swinderianus*) [14] . ان المحفظة تتكون من طبقة رقيقة من نسيج ضام، في حين تشير دراسة ادكاري وجماعته (Adhikary et al.) [19] الى ان محفظة الغدة الدرقية في الماعز البنغالي الاسود (Black bengal) goat تتكون المحفظة من ثلاث طبقات خارجية، وسطى و داخلية، اما الدراسة الحالية فاطهرت ان محفظة الغدة الدرقية مكونة من طبقتين فقط ، خارجية و داخلية من نسيج ضام وبدا تكون متوافقة ومؤكدة لما توصلت اليه دراسة حسين والطائي [17] في الجاموس العراقي (Iraqi Buffalo , *Bubalus bubalus*) والماشية البيضاء (White (Igbokwe & Ezeasor) (Fulani (Zebu) cattle [20] ودراسة (Onwuaso & Nwagbo) [21] وفي الجرذ الافريقي العملاق (African Gaint Rat, *Cricetomys gambianus*) وغيرها من الدراسات ،اذ تتكون من طبقتين من نسيج ضام يحوي الياف كولاجينية والياف مطاطة والياف عضلية ملساء [14,15,16,17,19,21] . ان وجود الاليف العضلية الملساء في الطبقة الداخلية قد يلعب دورا في تقلص المحفظة الذي يساعد في حركة الغروان (Colloid) (21,19).

لم تظهر الدراسة الحالية في حيوان القنفذ تباينا واضحا في التركيب النسجي مع الدراسات السابقة من حيث امتداد حويصلات من محفظة الغدة الى داخل الغدة وتقسيمها الى فصيصات وكذلك احتواء الغدة على اوعية شعرية دموية تنتشر بشكل واضح بين الجريبات، واتفقت مع الدراسات السابقة في كون الغدة تحتوي على اعداد كبيرة من الجريبات والتي تكون بأحجام مختلفة اذ تكون بأحجام مختلفة صغيرة ومتوسطة وكبيرة [14,17,19,20,21]، وهذا التوافق ربما متأث من خطة البناء التركيبي والوظيفي .

يتفق مع الدراسة الحالية، وهو بالتأكيد يأتي من خطة البناء النسيجي والتركيب الفسلجي.

اظهر الفحص المجهرى و للغدة الدرقية انها تحتوي على خلايا جنيب جريبية (Parafollicular) او C-cells و تظهر هذه الخلايا اما بشكل مفرد او بشكل تجمعات (Cluster) تعمل هذه الخلايا على افراز هورمون الكالسيون [14,13,5]. اوضحت نتائج الدراسة الحالية ان خلايا C-cells تكون كروية الى بيضوية الشكل كبيرة الحجم وتكون نواها دائرية غامقة والساييتوبلازم فاتح الصبغة وتظهر بشكل اوضح باستخدام ملون ازان Azan , ملون فوق اوكسيد الايوديد (PAS) و هيماتوكسلين -ايوسين (H&E) وهذا يتوافق مع الدراسات السابقة [25,24,23,22,20,19,17,9,8]، الا ان مراجعة المصادر اظهرت عدم التوافق مع دراسات اخرى في ما يخص تمييزها بالملونات الروتينية، فيقتصر الكشف عنها بالتقنيات المناعية النسيجية وملون الازان (Azan stain) [16,15,8].

كما اوضحت الدراسة الحالية ان خلايا C-cell تحتل مكانين مختلفين في الغدة الاولى داخل جريبي (Interfollicular) بين الغشاء القاعدي للجريبة والخلايا الجريبية ، والثاني (Intrafollicular) ويكون بين الجريبات ضمن نسيج الغدة تنفق هذه النتائج مع دراسات 17 و 20، كما تشير نفس الدراسات سابقة الذكر والدراسة الحالية الى ان عدد خلايا C-cells تكون قليلة بشكل ملحوظ ، بينما تعذر على Kausar and Shahid [15] الكشف عن خلايا C-cells في الجمل ذو السنم الواحد (One hamped camel).

تشير الدراسة الحالية الى ان النسيج المبطن للجريبات يتمثل بنسيج ظهاري مكعبي بسيط (Simple cuboidal epithelial tissue) تكون خلايا مكعبة نواتها كروية مركزية الموقع، ونسيج ظهاري حرشفي بسيط مضغوطة وهذا يتفق مع دراسة علي [13] في الحمير (Igbokwe) [14] اكل الحشائش البري الافريقي Wild African grasscutter) وفي الجمل كذلك تتكون من نسيج ظهاري عمودي بسيط [15,6] وهذا يتفق مع الدراسات [22,19] التي تشير الى ان الخلايا الجريبية المبطنة للجريبات تتمثل بخلايا عمودية (Columnar cells) وخلايا مكعبة (Cuboidal cells) وحرشفية (Squamous cells) ، اما دراسات [20,17] فتشير الى ان الخلايا المبطنة للجريبات تتمثل بخلايا عمودية مؤلفة من نسيج ظهاري عمودي بسيط في الجاموس العراقي [17] و الماشية البيضاء (Zebu) cattle (White Fulani) [20]، عندما يتكون الجريب من نسيج ظهاري مكعب بسيط او عمودي تكون الغدة مفرطة النشاط اما في حالة النسيج الظهاري الحرشفي فتكون الغدة ناقصة النشاط اذ ان نوع النسيج المبطن للجريب مؤشر لنشاط الغدة وحالتها الوظيفية وهو مؤشر نشاط وظيفي ليس مقتصر على الغدد بل يتعداه الى بطانة الاعضاء المجوفة في جسم الحيوان كالقناة الهضمية والاقنية البولية والتناسلية وغيرها [5].

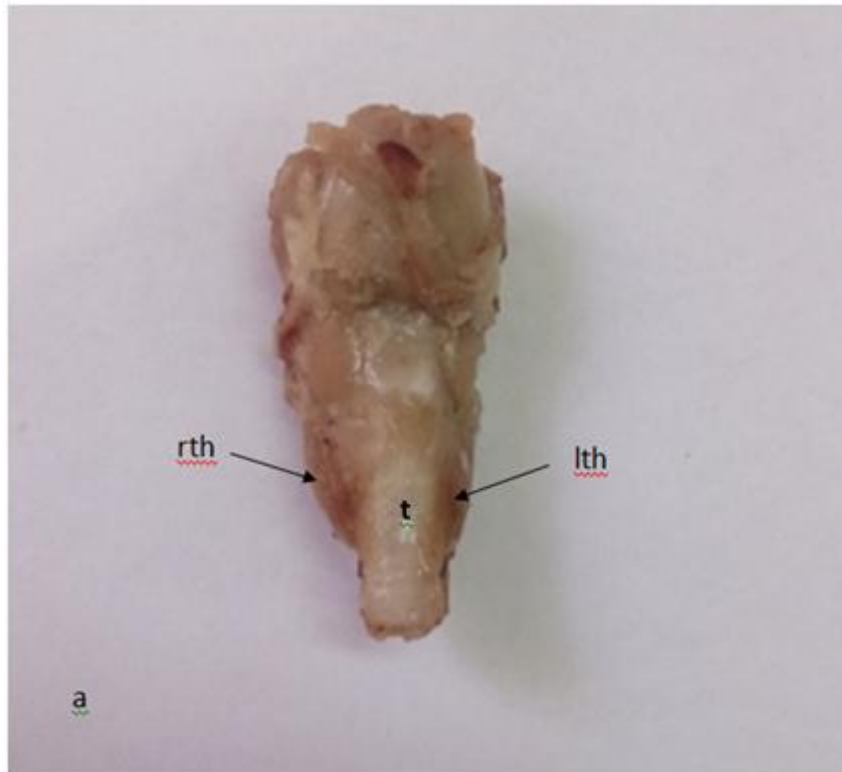
تحتوي الجريبات على مادة هلامية هي الغروان (Colloid) في التجويف الجريبي وبعض الجريبات تمتليء بالغروان والبعض الاخر تحوي على كمية قليلة في حين تفتقر جريبات اخرى لهذه المادة [22,20,19,17] وهذا

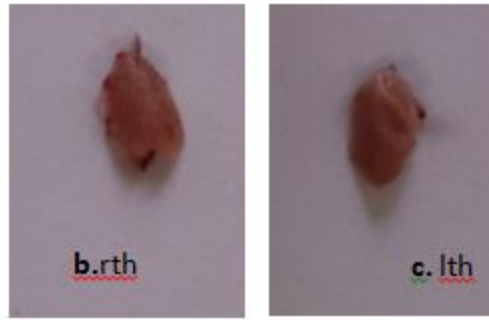
جدول (1): الطول والعرض لفصي الغدة الدرقية في حيوان القنفذ (*Hemiechinus auritus*)

Sex	Dimension (cm)	Rigth lobes	Left lobes
		Mean \pm S.E	
Male	Length	0.860 \pm 0.0371	0.810 \pm 0.0526
	Width	0.420 \pm 0.0249	0.350 \pm 0.0342
Female	Length	0.910 \pm 0.0433	0.810 \pm 0.0526
	Width	0.390 \pm 0.0277	0.330 \pm 0.0473

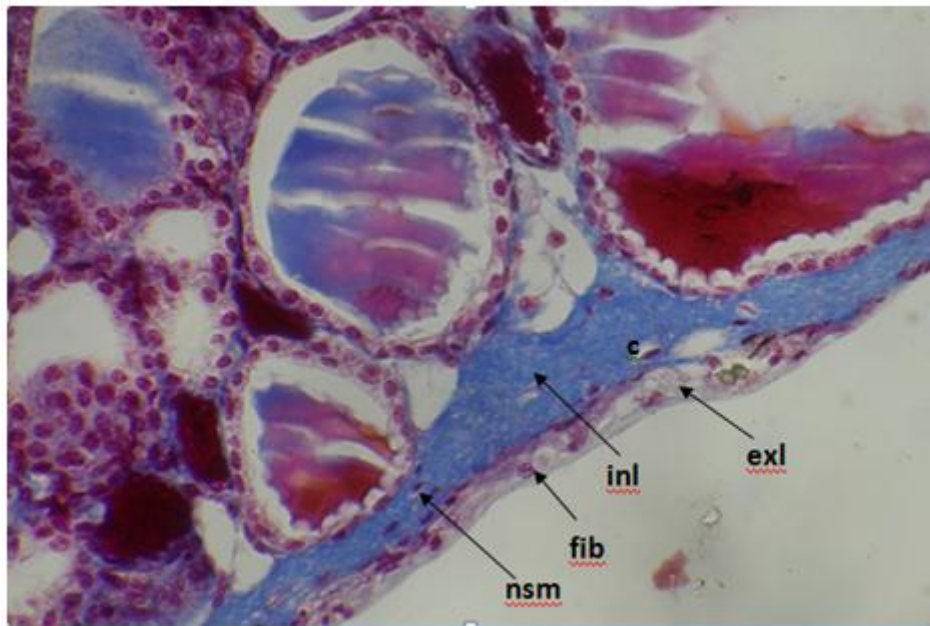
جدول (2): اقطار جريبات الغدة الدرقية في حيوان القنفذ (*Hemiechinus auritus*)

Sex	Small follicles	Middle follicles	Large follicles
	Mean \pm S.E	Mean \pm S.E	Mean \pm S.E
Male	0.2035 \pm 0.0892	0.4790 \pm 0.01416	0.8020 \pm 0.05581
Female	0.2015 \pm 0.0716	0.5195 \pm 0.01707	0.8840 \pm 0.02750

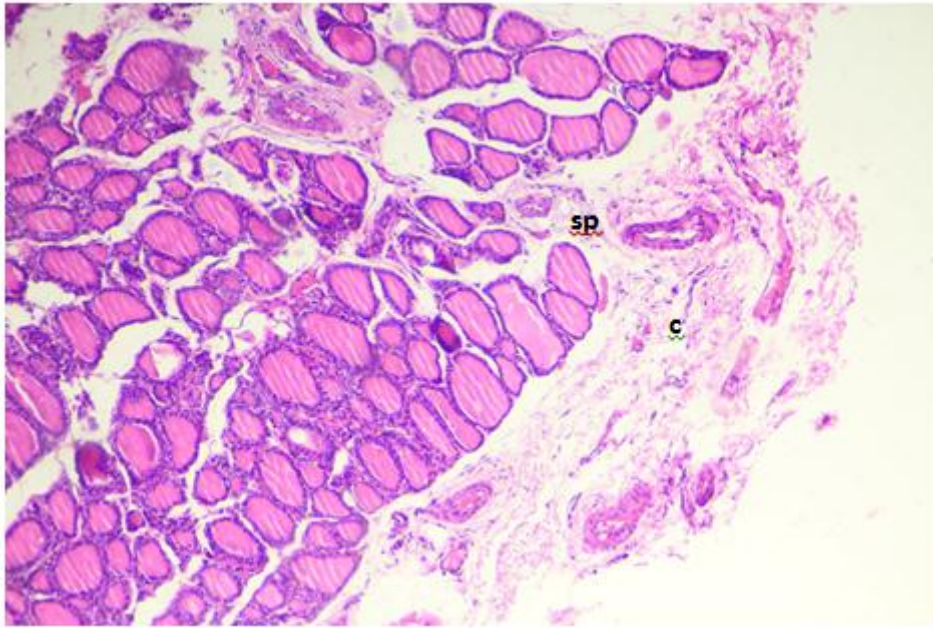




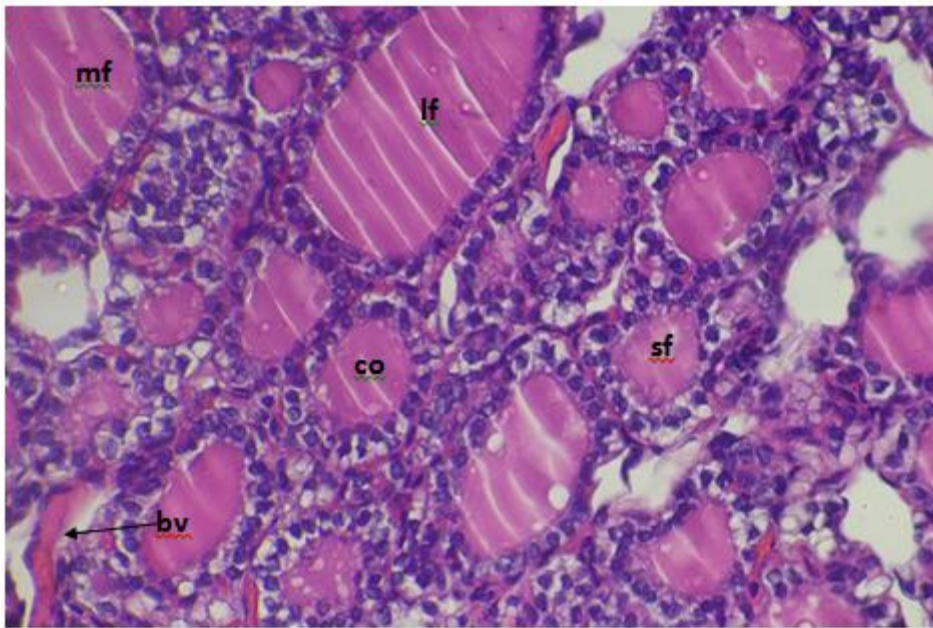
شكل (1). يوضح موقع فصي الغدة الدرقية على جانبي الرغامى (trachea) ، b.rth(right thyroid lobe) c.lth (left thyroid lobe)



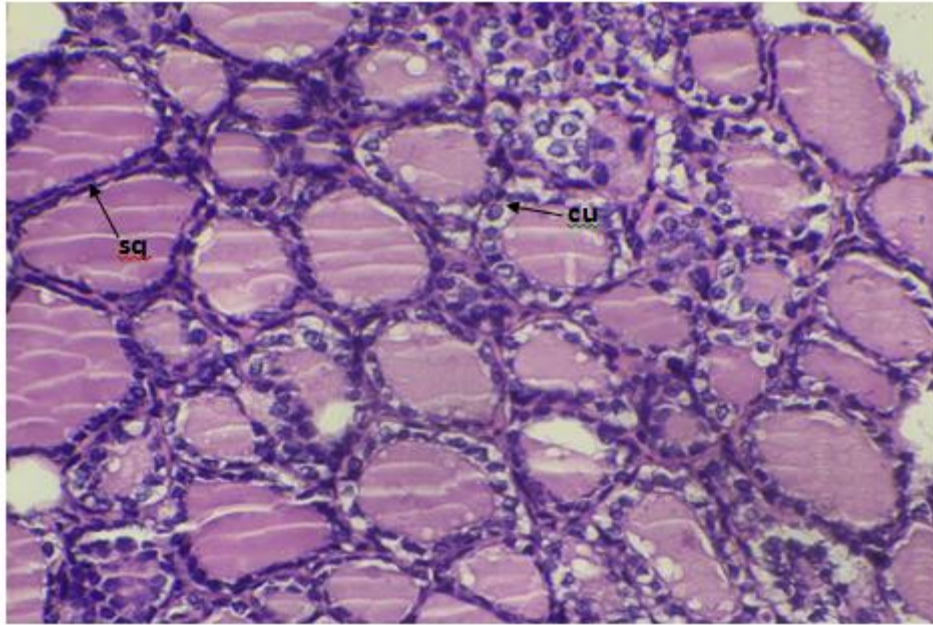
شكل (2) . مقطع مستعرض في الغدة الدرقية يوضح المحفظة (c) capsule ومكوناتها الطبقة الخارجية (ext) external layer ، الطبقة الداخلية (inl) internal layer ، انوية خلايا الارومات الليفية (fib) fibroblast ، انوية الياف عضلية ملساء (nsm) smooth muscle fibers (40x) باستعمال ملون AZAN (40x).



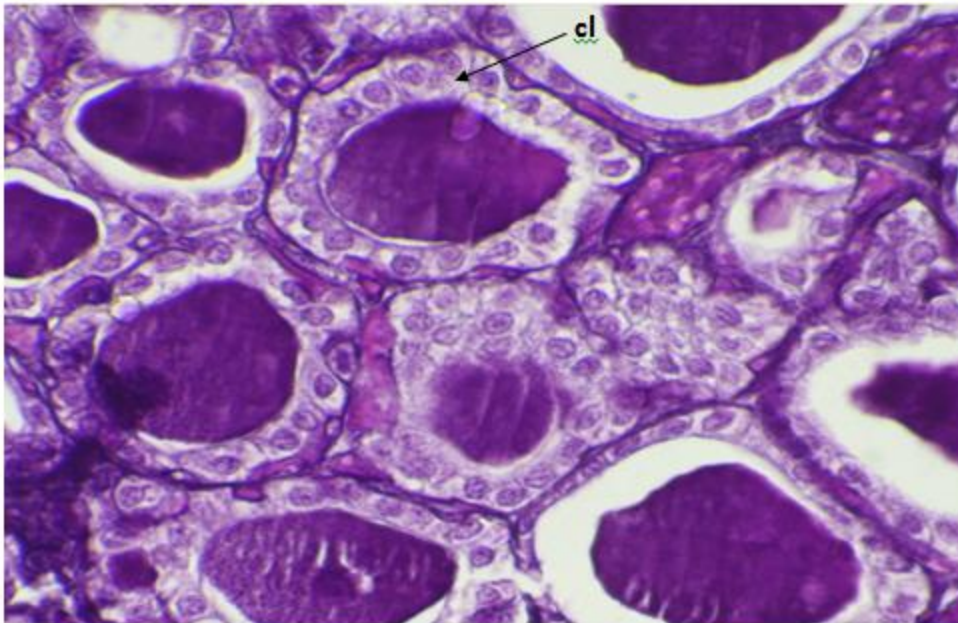
شكل (3). مقطع مستعرض في الغدة الدرقية يوضح المحفظة والحوجزات (sp) capsule (c) باستعمال ملون PAS (10X).



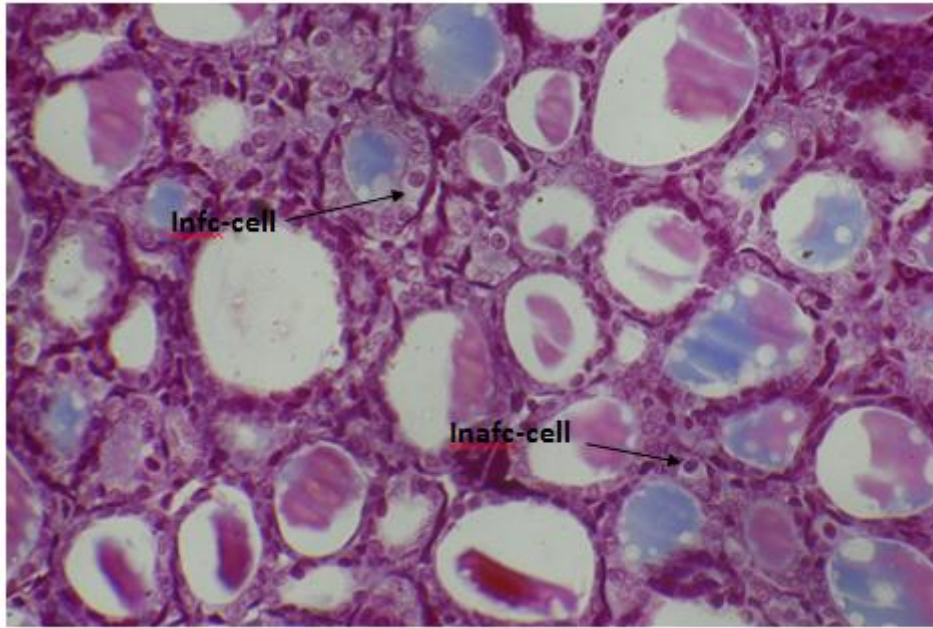
شكل (4). مقطع مستعرض في الغدة الدرقية يوضح تباين حجم الجريبات (mf) medium follicle، (lf) large follicle، (sf) small follicle، (co) colloid، (bv) blood vessel باستعمال ملون PAS (40X).



شكل (5). مقطع مستعرض في الغدة الدرقية يوضح النسيج المبطن للجريبات (cu) ، (sq) simple cuboidal epithelial tissue simple squamous epithelial tissue. باستخدام ملون H&E (40X)



شكل (6). مقطع مستعرض في الغدة الدرقية يوضح النسيج العمودي المبطن للجريبات (cl) simple columnar epithelial tissue باستخدام ملون PAS (100x)



شكل (7). مقطع مستعرض في الغدة الدرقية يوضح موقع خلايا جنيب الجريبية (Inafc-cell c-cells) , (Infc-cell) interfollicular, (Intrafollicular cell) () باستعمال ملون AZAN (40x)

المصادر:

1. Braverman, L. E. and Cooper, D. (2012). Werner and Ingbar's the thyroid: A fundamental clinical text. 10th edition, Lippincott Williams and Wilkins, London.
2. Dickoff, W. W. and Darling, D.S. (1983). Evolution of thyroid function and its control in lower vertebrates. Am. Zool., 23: 697-707.
3. Eroschenko, V. P. (2005). Atlas of histology with functional correlations. (11th Ed.)Lippincott Williams and Wilkins, London.
4. Kardong, K.V. (2006). Vertebrates comparative anatomy, function, evolution. (4th Ed.). Washington state University.
5. المختار، كواكب عبد القادر و الراوي، عبد الحكيم احمد (2000). علم النسيج، الجزء الثاني. دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد : 419 صفحة.
6. Bello, A.; Onu, J. E.; Umaru, M. A.; Shehu, S. A.; Jimoh, M. I. and Olusola, O. (2014). The oriental development of thyroid gland in one Humped Camel (*Camelus dromedaries*): Histomorphological study. J. Agr. Soil Sci.,1(1):5-7.
7. Kress, E.; Samarut, J. and Plateroti, M. (2009). Thyroid hormones and the control of cell proliferation or cell differentiation: paradox or duality, Mol. Cell Endocrinol, 313: 36-49.
8. Borda, A.; Berger, N.; Turcu, M.; Al Jaradi, M. and Veres, S. (2004). The C-cells: Current concepts on normal histology and hyperplasia. Morphol. Embryol. XLV: 53-61.
9. Sawicki, B. (1975). Morphology and histochemistry of thyroid gland C-cells of young and adult Guinea Pigs. Acta Theriologica ,20(22):281-296.
10. Al-Sheikhly, O. F. and Haba, M. K. (2014). The Field Guide to the Wild Mammals of Iraq. Collage Science for Women, University of Baghdad: 89pp.
11. Bancroft, J. D. and Stevens, A. (1986). Theory and practice of histological techniques, 2nd ed. Churchill Livingstone, London: XIV+662pp.
12. Humason, G. L. (1979). Animal tissue technique. (4th ed.) W. H. Freeman Co., San Francisca: XII+661 pp.

13. Ali, S. A. (2014). Anatomical and histological study of thyroid gland in female local donkeys (*Eqws africanus ansinus*) at Basrah city. AL-Oadisiya J. Vet. Med. Sci., 13(1):85-87.
14. Igbokwe, C. O. (2010). Gross and microscopic anatomy of thyroid gland of the wild African grasscutter (*Thryonomys swinderianus*, Temminck) in Southeast Nigeria. Eur. J .Anat., 14(1):5-10.
15. Kausar, R. and Shahid, R. U. (2006). Gross and microscopic anatomy of thyroid Gland of One- Humped Camel (*Camelus dromedarius*). Pakistan Vet. J., 26(2):88-90.
16. Bello, A.; Onu, J. E.; Umaru, M. A.; Shehu, S. A.; Jimoh, M. I. and Olusola, O. (2014). The oriental development of thyroid gland in one Humped Camel (*Camelus dromedaries*): Histomorphological study. J. Agri. Soil Sci., 1(1):5-7.
17. Hussin, A. M. and Al-Taay, M. M. (2009). Histological study of the thyroid and parathyroid glands in Iraqi Buffalo (*Bubalus bubalus*). with referring to the seasonal changes, Basrah J. Vet. Res., 8(1):26-38.
18. Sawicki, B.; Siuda, S. and Kasacka, I. (1992). Microscopic structure of the thyroid gland in the European bison. Acta. Theriologica. 37(1-2):171-179.
19. Adhikary, G. N.; Quasem, M. A. and Das, S. K. (2003). Histological observation of thyroid gland at Prepubertal, Pubertal and Castrated Black Bengal Goat. Paki. J. Biol.Sci., 6(11):998-1004.
20. Igbokwe, C. O. and Ezeasor, D. N. (2015). Histologic and ultrastructure observations on the thyroid gland of the White Fulani (*Zebu*) cattle in Northern Nigeria. Afr. J. Biotechnol. 14(2):156-166.
21. Onwuaso, I. C. and Nwagbo, E. D. (2014). Light and electron microscopic study of thyroid gland in the African Giant Rat, *Cricetomys gambianus*, Waterhouse. Pakistan J. Zool., 46(5):1223-1230.
22. Soliman, S. M.; Nabil, T. M.; El-Kerdawy, A. Z. and El-Bayomy, A. M. (2005). Development of the thyroid gland of New-Zealand white rabbit. Beni-Suef .Vet .Med. J., 15(2):1-8.

23. Ross, M.H. (2006). Histology: A text and atlas with correlated cell and molecular biology, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia.
24. Kameda, Y. (1983). Distribution of C Cells in Monkey Thyroid Glands as Studied by the Immunoperoxidase Method Using Anti-Calcitonin and Anti-C-Thyroglobulin Antisera. Arch.Histol.Jap., 46(2):221-228.
25. Bursuk, E. (2012). Introduction to thyroid: Anatomy and Functions. Thyroid and Parathyroid disease. ISBN, 51: 22pp

دراسة تشريحية مقارنة للمريء في طائري الدراج الاسود العراقي *Francolinus francolinus* والسماك ابيض الصدر *Halcyon smyrnensis*

أسراء عبد الكريم البرزنجي وأيمان سامي الجميلي

قسم علوم الحياة / كلية التربية للعلوم الصرفة (ابن الهيثم) / جامعة بغداد

memo_aljumaily@yahoo.com

الخلاصة

يتمثل المريء في كلا الطائرين بأنبوب عضلي طويل رقيق الجدران وقابل للتمدد، وهو يتموضع بين التجويف الفمي البلعومي والمعدة الامامية. يقسم المريء في الدراج الاسود العراقي على ثلاثة اجزاء متمثلة بالجزء الامامي (العنقي) والجزء الوسطي (الحوصلة) والجزء الخلفي (الصدري)، فيما يقسم المريء في طائر السمّك ابيض الصدر على جزئين الجسم الامامي (العنقي) والخلفي (الصدري)، إذ تنعدم الحوصلة فيه. يتموضع الجزء الامامي (العنقي) للمريء في كلا الطائرين ، عند الخط الوسطي للجسم ، خلف الحنجرة والرغامى إذ يربط بنسيج ضام مع الانسجة المحيطة به ثم يغير مساره عند الجزء الوسطي للعنق لينحرف الى يمين الخط الوسطي بين الرغامى من الناحية الجانبية والوريد الوداجي والعصب التائه والغدة الصعترية من الناحية الظهرية ، ويبدو ان الانحراف يكون قليلاً في طائر السمّك ابيض الصدر مقارنةً بالدراج الاسود العراقي .

يعود المريء في الدراج الاسود العراقي الى الخط الوسطي عند مدخل المنطقة الصدرية ويتوسع ليكون جيئاً بطيئاً (الحوصلة) التي تتوسط الترقوة والعضلات الصدرية ، يبدو ان السطح الداخلي والخارجي للحوصلة مؤلف من طيات غير منتظمة ، وبشكل الجزء الامامي (العنقي) للمريء في الدراج الاسود العراقي حرف (S) كونه اطول من العنق .

يدعى المريء في كلا الطائرين عند دخوله المنطقة الصدرية بالمريء الخلفي (الصدري) إذ يتموضع عند الجهة الظهرية للرغامى والمصفار والقلب وبطنياً للرتتين ، وينتهي الجزء الخلفي للمريء (الصدري) ليفتح بالمعدة الامامية ، يتميز الجزء الامامي (العنقي) للمريء في طائري الدراسة الحالية كونه اكثر طولاً من الجزء الخلفي (الصدري) ، كما يتميز المريء بوجود طيات طولية في سطحه الداخلي .

الكلمات المفتاحية: دراسة تشريحية، المريء، الحوصلة، السمّك، الدراج الاسود

Comparative anatomical study of oesophagus in two birds, Iraqi black partridge (*Francolinus francolinus*) and White breasted kingfisher (*Halcyon smyrnensis*)

Israa A. AL-Borzng and Iman A. AL-Jumaily

Department of Biology, College of Education for pure science (Ibn-AL-Haitham), University of Baghdad

memo_aljumaily@yahoo.com

Abstract

The oesophagus in both birds was long muscular tube, thin-walled and distensible tube, it was situated between the oropharynx cavity and proventriculus. The oesophagus in Iraq black partridge (Ibp) divided into three regions represented by anterior part (Cervical), median part (Crop) and posterior part (Thoracic), while in white breasted kingfisher (Wbk) its divided in two regions, anterior part (Cervical) and posterior part (Thoracic), because the crop was absent.

In both birds, the anterior part (Cervical) of oesophagus located in the midline, dorsally to the larynx and trachea, which was fixed by connective tissue. In the median part of neck, the Oesophagus location changed where it was located on the right side of the midline, among trachea laterally and Jugular vein, vagus nerve and thymus dorsally. In (Wbk), the oesophagus was curved littleness on the right side of midline in contrast to the (Ibp).

In (Ibp), immediately in the thoracic entrance, the oesophagus returns to the midline and it expanded ventrally pouch, (the crop) which was located between clavicle and breast muscles. The internal and external surface of the crop presented irregular folds.

In (Ibp), the anterior part of oesophagus (Cervical) taken an (S) shaped because it was longer than its neck column.

In both, the posterior part of esophagus (Thoracic) entered thoracic region and then located dorsally to the trachea, syrinx and heart, ventrally to the lung. Finally, the posterior part of oesophagus (Thoracic) opened in to the Proventriculus.

In both birds, the anterior part of oesophagus (cervical) was longer than posterior part (Thoracic). The internal surface of the oesophagus demarcated with longitudinal folds.

Key words: Anatomical study, Oesophagus, Crop, Kingfisher, Black partridge

المقدمة

لطبيعة الغذاء الذي يتناوله الطير واسلوب الحصول عليه له اثرًا في تركيب الجهاز الهضمي شكلياً ونسجياً، وتبعاً لذلك تطراً عليه بعض التغيرات والتحويلات [1] اذ تستطيع الطيور ان تتكيف للمعيشة في بيئات مختلفة وهذا يبدو واضحاً من الاختلافات الظاهرة على شكل المنقار والارجل والمخالب فضلاً عن تكيف الجهاز الهضمي لاستقبال اكبر كمية من الطعام لانتاج الطاقة اللازمة للطيران وعليه نجد ان الطيور اكثر الحيوانات طلباً للغذاء اذ تستهلك بعض الطيور من الغذاء مايقوق وزنها [2,3,4] لذا يعد الجهاز الهضمي المكان الذي يحول المواد الغذائية الى مواد خام ومن ثم الى طاقة تتناسب مع نشاطها البالغ وحركتها المستمره [5].

يُعد المريء في الطيور جزءاً مهماً ضمن القناة الهضمية حيث يمر الغذاء من خلاله ليصل الى المعدة الامامية (Proventriculus) ، وعليه يبدو ان هناك اختلافات جوهريه في تركيبه المظهري والنسجي تبعاً لنمط التغذية والوظيفة التي ينجزها [1,4] لذا نجد ان المريء في الطيور يكون طويلاً ويقسم الى جزء يمتد على طول العنق يدعى بالجزء العنقي (Cervical part) وآخر يبدأ من مدخل الصدر الى بداية المعدة الامامية يدعى بالجزء الصدري (Thoracic part) ، ويتخذ الجزء العنقي في بعض انواع الطيور شكلاً يشبه الحرف S كما يتوسع الجزء العنقي عند نهايته في انواع مختلفة من الطيور مكوناً كيساً خارجياً أو ردياً يدعى الحوصلة (Crop) والتي بدورها تتخذ اشكالا مختلفة بين الانواع المختلفة [1,5,6].

توجه الباحثون في الآونة الاخيرة لدراسة القناة الهضمية للطيور العراقية البرية ، مظهرياً ونسجياً ، والدراسة الحالية تقع ضمن هذا السياق الا اننا ارتأينا الى دراسة المريء كجزء من القناة الهضمية وبشكل فيه عمق في التفاصيل فضلاً عن اختيارنا لنوعين من الطيور العراقية البرية يختلفان في نمط التغذية : الدراج الاسود العراقي وهو من أكل الحبوب (Granivorous) والسماك ابيض الصدر وهو من أكل الاسماك (Piscivorous) لبيان اثر نوع التغذية على التغيرات الشكلية (المظهرية) والمستنده الى وظيفة العضو

وهو ما تطمح اليه الدراسة الحالية املاً ان تضيف دراستنا جانب من المعرفة لتغني القاعدة العلمية في هذا المجال .

❖ المواد وطرائق العمل

تطلبت الدراسة الحالية جمع عشر عينات من الحيوانات الحية البالغة بغض النظر عن الجنس sex لنوعين من الطيور العراقية البرية الدراج الاسود *Francolinus francolinus* و السمك ابيض الصدر *Halcyon smyrnensis* تم الحصول عليها من مناطق مختلفة من النجف وسوق الغزل ببغداد في المدة المحصورة من تشرين الثاني 2014 ولغاية شهر نيسان 2015 .

وضعت الحيوانات موضوع الدراسة في حاوية زجاجية محكمة Killing Jar بداخلها قطعه مبللة بمادة الكلورفورم (Chloroform) وتركت مدة 5-10 دقائق لحين توقفها عن الحركة .

اجريت الدراسة الشكلية للتعرف على المظهر العام للاعضاء المراد دراستها وتحديد موقع العضو في جوف الجسم وبين الاحشاء داخل جسم الحيوان حيث تم تشريح الطيور بعد تخديرها وتم استئصال المريء لدراسته شكلياً والتعرف على اجزائه لتقديم وصف لها.

النتائج

الدراج الاسود العراقي *francolinus*
Francolinus

أظهر الفحص التشريحي والعياني ان المريء في طائر الدراج الاسود العراقي يبدو بشكل أنبوب عضلي طويل رقيق الجدران قابل للتمدد ، يمتد من النهاية الخلفية للتجويف الفمي البلعومي (Oropharynx Cavity) ليصل الى المعدة الامامية (Proventriculus) او مايعرف بالمعدة الغدية (Glandular stomach) (شكل 1).

يُقسم المريء في طائر الدراج الاسود العراقي موضوع الدراسة الحالية الى ثلاثة أجزاء : الجزء الامامي او

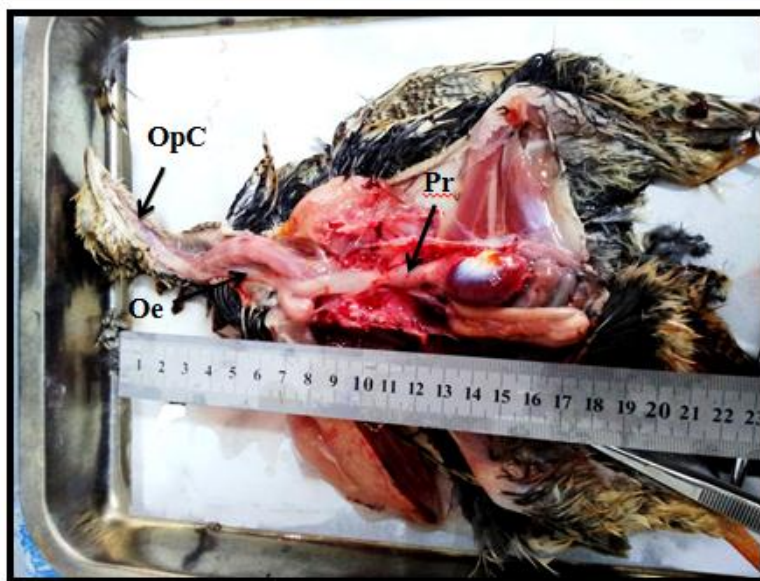
واغشية رابطته تثبت الحوصلة عند مدخل الصدر (شكل 4) ولو اتبعنا مسار المريء (العنقي) كما اسلفناه في أعلاه لوجدناه يتخذ شكل حرف S (شكل 3) .

يدخل المريء التجويف الجسمي عند منطقة الصدر فيدعى عندئذ بالجزء العنقي (الصدري) الذي يتخذ موقعاً عند الخط الوسطي للجسم، خلف الرغامى (Trachea)، والمصفرار (Syrinx)، والقلب (Heart)، وامام الرئتين (Lungs) (شكل 4) ليتصل اخيراً بالمعدة الامامية (Proventriculus) .

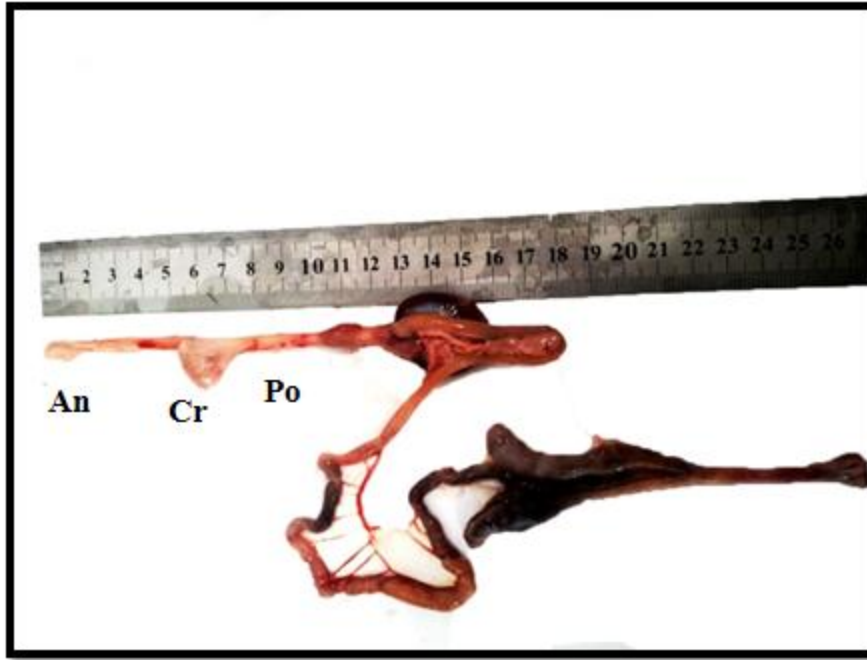
أظهرت نتائج الفحص العياني لمريء الدراج الاسود العراقي موضوع الدراسة ان الجزء الامامي (العنقي) اطول من الخلفي (الصدري) كما تبين ان البطانة الداخلية لهذين الجزئين مؤلفة من طيات طولية (Longitudinal Folds) منتظمة تقريباً (شكل 5) فيما تبدو النتائج العيانية للحوصلة (Crop) ان سطحها الخارجي والداخلي مكون من تعرجات (طيات) كثيرة وغير منتظمة (Irregular Folds) (شكل 3، 6) كما لوحظ تجمع الحبوب التي ابتلعها الطائر موضوع الدراسة داخل الحوصلة مخلوطة بمادة مخاطية .

العنقي (Cervical) ، الجزء الوسطي او الحوصلة (Crop) ، الجزء الخلفي او الصدري (Thoracic) (شكل 2) .

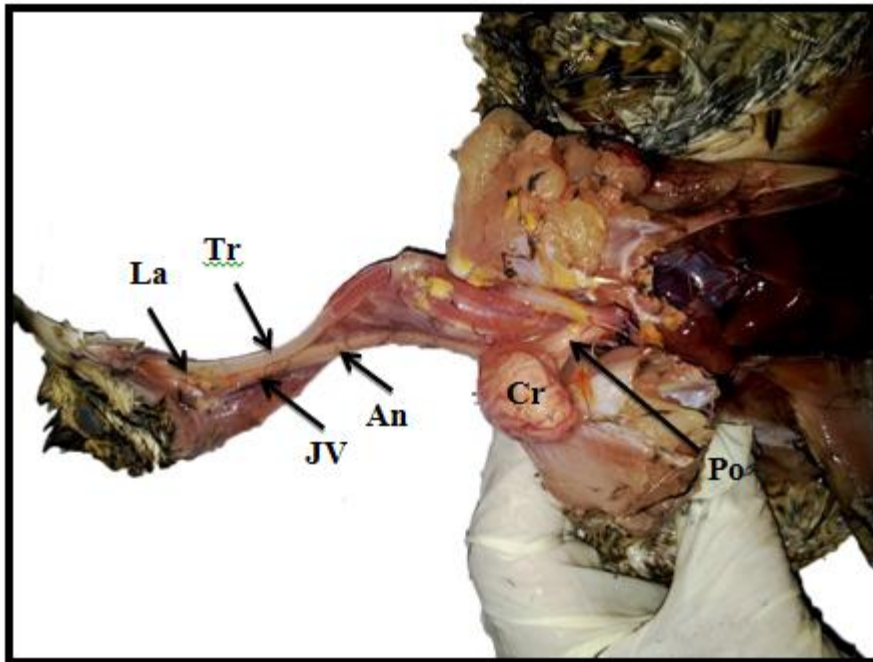
اظهر الفحص العياني ان الجزء الامامي (العنقي) للمريء في الدراج الاسود العراقي يتموضع بدايةً عند الخط الوسطي للعنق (Median Line of Neck) خلف الحنجرة (Larynx) والرغامى (Trachea) ، حيث يُربط بنسيج ضام (Connective Tissue) وعضلات مع بقية أنسجة العنق ، ثم يبدأ المريء بالانحراف الى يمين الخط الوسطي للعنق وتحديداً عند الفقرة العنقية الخامسة ليتوسط عندها بين كل من الوريد الوداجي (Jugular Vein) والعصب التائه (Vagus Nerve) والغدة الصعترية (Thymus Gland) من الجهة الظهرية، والرغامى (Trachea) من الناحية الجانبية (شكل 3) ، ثم يعود مره اخرى الى الخط الوسطي للعنق ويتوسع ليكون جيئاً او ردياً بطنياً (Ventral Pouch or Diverticulum) يدعى الحوصلة (Crop) التي تستقر عند مدخل الصدر حيث تتوسط الترقوة (Clavicle) والعضلات الصدرية (Breast Muscle) وعندها تصبح الحوصلة امام الرغامى (Trachea) كما لوحظ وجود الكيس الهوائي بين الترقوي (Interclavicular Sac)



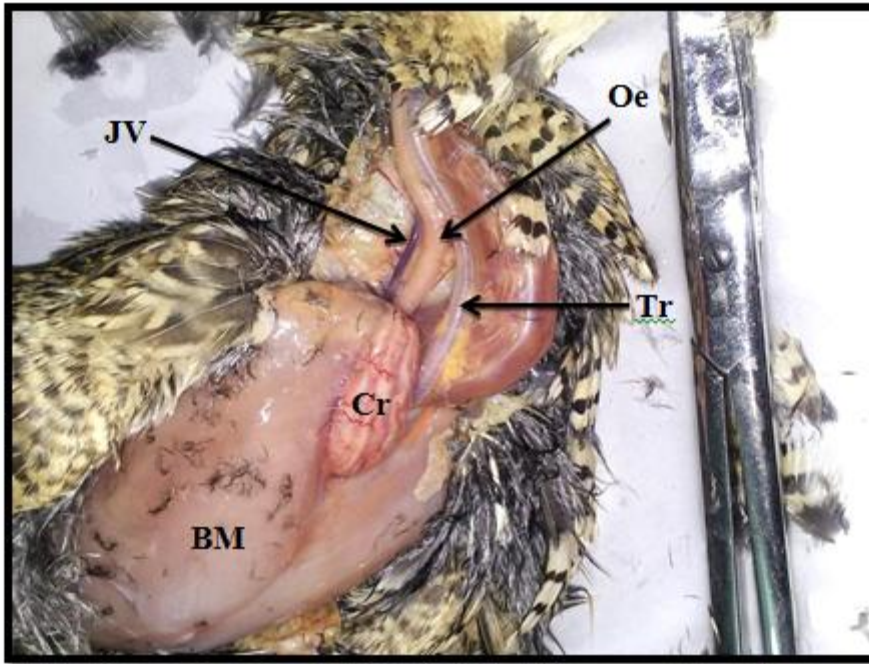
شكل (1): موقع المريء (Oe) في الدراج الاسود العراقي، التجويف الفمي البلعومي (OpC)، المعدة الامامية (Pr) .



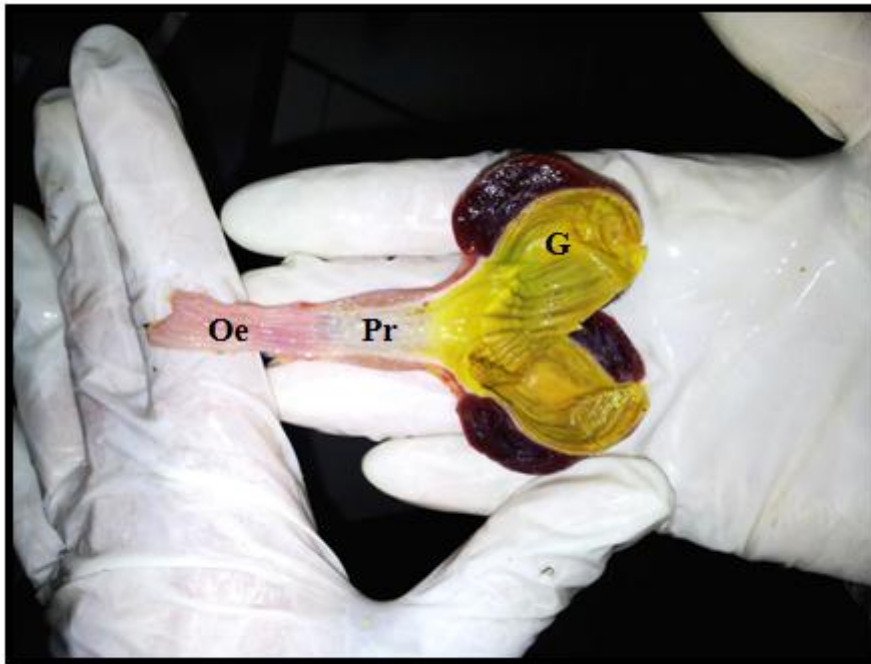
شكل (2): اجزاء المريء في الدراج الاسود العراقي: الجزء الامامي (العنقي) (An) ، الجزء الوسطي (الحوصلة) (Cr) ، الجزء الخلفي (Po).



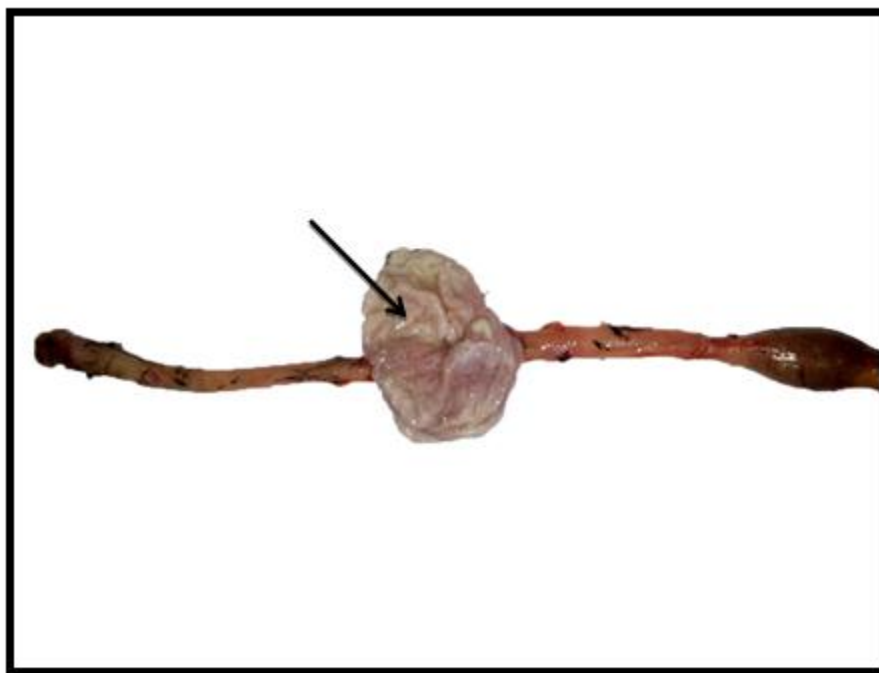
شكل (3): مسار الجزء الامامي للمريء (An) في الدراج الاسود العراقي ، الحنجرة (La) والرغامى (Tr)، الوريد الوداجي (JV) ، الحوصلة (Cr) ، الجزء الخلفي (Po) .



شكل (4): تموضع الحوصلة (Cr) عند مدخل الصدر، الرغامى (Tr)، العضلات الصدرية (BM)، الوريد الوداجي (JV)، المريء (Oe).



شكل (5) الطيات الطولية للمريء (Oe) في الدراج الاسود العراقي، المعدة الامامية (Pr)، الغانصة (G).

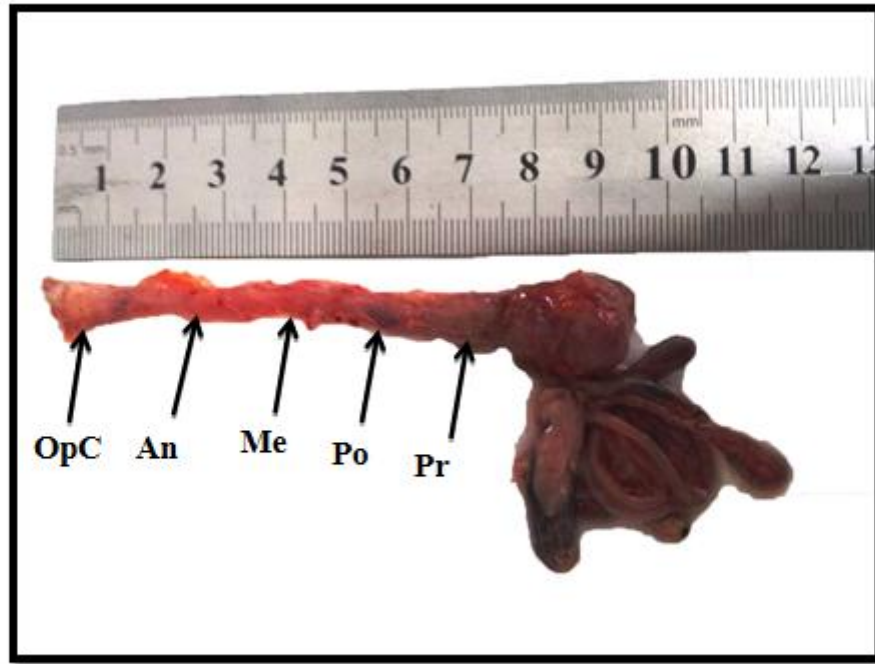


شكل (6) التبرجات (الطيأت) (↘) غير المنتظمة للسطح الداخلي في حوصلة الدراج الاسود العراقي.

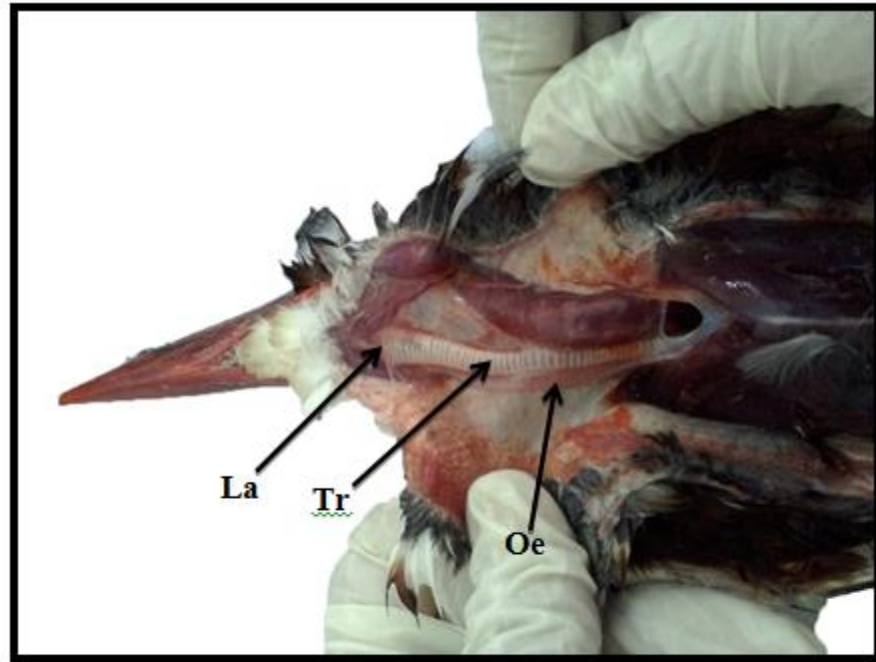
السماك ابيض الصدر *Halcyon smyrnensis*

اظهرت نتائج الفحص التشريحي والعياني للمريء في طائر السمك ابيض الصدر موضوع الدراسة الحالية، انه عضو انبوبي طويل مرن (Elastic) ذي قطر ضيق نسبياً مقارنة بمريء الدراج الاسود العراقي لكنه قابل للتوسع جداً (High Distensible) يمتد المريء في طائر السمك ابيض الصدر كما في الدراج الاسود العراقي بين التجويف الفمي البلعومي (Oropharynx cavity) من الناحية العلوية ، والمعدة الامامية (Proventriculus) او الغدية (Glandular) من الناحية السفلية ، ومما يميز هذا الطائر فقدها للحوصلة (Crop) اذ يمتد المريء على طولها دون توسع اي جزء منه ، ويقسم المريء الى جزء امامي او عنقي (Cervical) وجزء خلفي او صدري (Thoracic) ولأنعدام الحوصلة في مريء هذا الطائر لذا ارتأينا الى اخذ الجزء الوسطي ليناظرها عند المقارنة وتصبح بذلك الدراسة متكاملة (شكل 7).

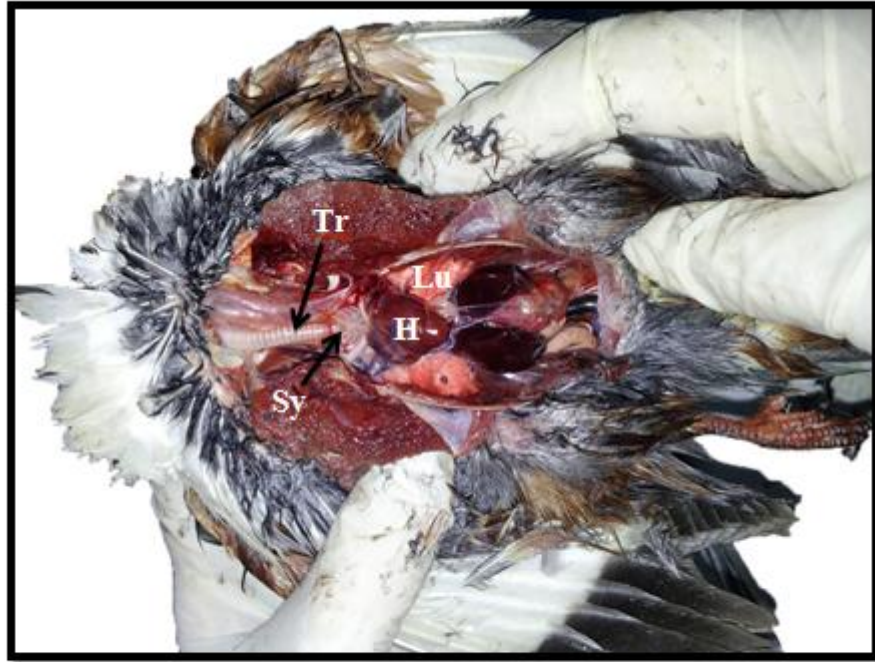
اظهر الفحص التشريحي ان مريء السمك ابيض الصدر موضوع الدراسة يتموضع في البداية خلف الحنجرة (Larynx) والرغامى (Trachea) اي عند الخط الوسطي للعنق ويُرْبَط بانسجة ضامة مع بقية الاعضاء المجاورة ، ثم يبدأ المريء بالانحراف قليلاً الى يمين الخط الوسطي ليتوسط الرغامى من الناحية الجانبية والوريد الوداجي (Jugular Vein) والعصب التائه Vagus (Nerve) من الناحية الخلفية ويستمر هكذا الى ان يصل الى مدخل الصدر، حيث يعود الى الخط الوسطي ليدخل الى الجوف الجسمي (شكل 8) ومن هنا يبدأ الجزء الخلفي للمريء (الصدري) الذي يبقى خلف الرغامى والمصفر (Syrinx) والقلب (Heart)، وامام الرئتين (Lungs) (شكل 9) واخيراً ينتهي المريء الخلفي (الصدري) عند وصوله للمعدة الامامية (Proventriculus) او الغدية (Glandular)، ويبدو ان الجزء الامامي(العنقي) للمريء يكون اطول من الخلفي (الصدري) (شكل 7) فضلاً عن ان البطانة الداخلية للمريء مزودة بطيات طولية Longitudinal Folds تكون اكثر عدداً وعمقاً عن تلك الموجودة في بطانة مريء الدراج الاسود العراقي (شكل 10) .



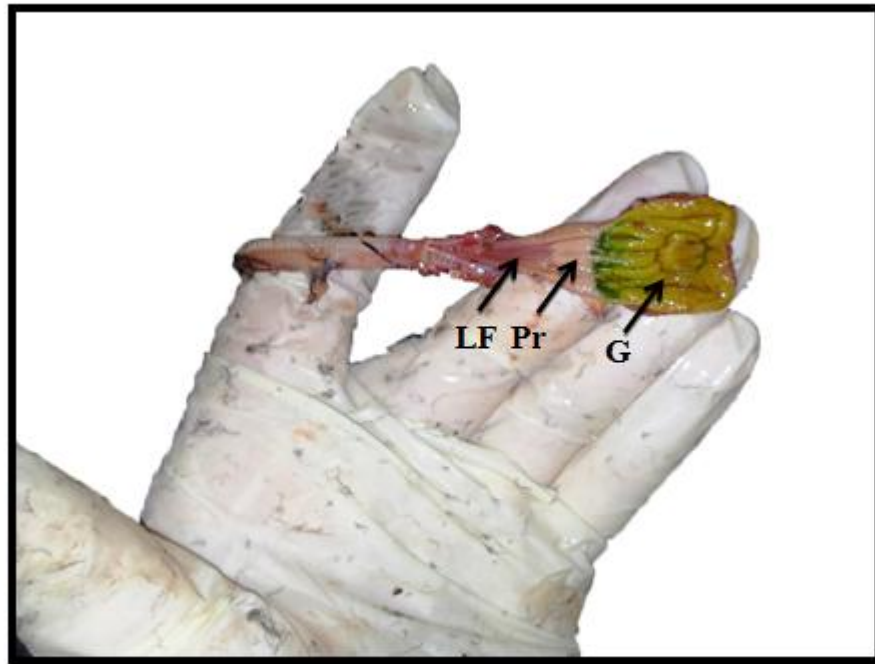
شكل (7): اجزاء المريء في السمك ابيض الصدر، التجويف الفمي البلعومي (OpC)، الجزء الامامي (An)، الجزء الوسطي (Me)، الجزء الخلفي (Po)، المعدة الامامية (Pr).



شكل (8): تموضع الجزء الامامي والوسطي للمريء في السمك ابيض الصدر، المريء (Oe)، الحنجرة (La) والرغامى (Tr)



شكل (9): تموضع الجزء الخلفي (الصدرى) للمريء في السماك ابيض الصدر، الرغامى (Tr)، المصفار (Sy)، القلب (H)، الرئة (Lu).



شكل (10): البطانة الداخلية للمريء في السماك ابيض الصدر متمثلة بطيات طولية (LF)، المعدة الامامية (Pr)، القانصة (G).

المناقشة

اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان المريء في الطائرين موضوع الدراسة الحالية يبدو كأنبوباً عضلياً طويلاً رقيق الجدران قابل للتمدد (Dilatable) يمتد من النهاية الخلفية للتجويف الفمي البلعومي (Oropharynx cavity) ليصل الى المعدة الامامية (Proventriculus) وتأتي هذه النتيجة حقيقه مؤكدة لما ذكرته المصادر والدراسات التي تناولت موضوع الدراسة الحالية في طيور مختلفة (8,7) .

اشارت العديد من الدراسات التي تناولت الوصف التشريحي والمظهري للمريء في طيور مختلفة الى تقسيمه لثلاثة اجزاء ممثلة بالجزء العنقي (الامامي) والجزء الوسطي (الحوصلة) والجزء الخلفي (الصدري) (10,9,2) وقد اظهرت نتائج الدراسة الحالية المتعلقة بالدراج الاسود العراقي توافقاً تاماً مع ما اشير اليه في حين لاتتوافق مع نتائج طائر السمك ابيض الصدر كونه يفتقد للحوصلة وهذه الميزة تتفق مع نتائج طائر الحباري (Bustards) (*Chlamydotis undulate*) (7) وطائر الحداه (*Elanus caeruleus*) (11) وطائر الايمو (*Dromaius novaehollandiae*) (12) وطائر الصرد رمادي الظهر (*Lanius tephronotus*) (13) وأن عدم التوافق هذا متأب من التباين في نمط التغذية الذي ينعكس في خطة البناء التشريحي المستند الى الوظيفة .

تشير بعض الدراسات الى أن الجزء الامامي (العنقي) للمريء في الطيور يتموضع بدايةً عند الخط الوسطي للعنق (Median Line of Neck) خلف الحنجرة (Larynx) والرغامى (Trachea) حيث يربط بنسيج ضام (Connective Tissue) ، ثم يبدأ المريء بالانحراف الى يمين الخط الوسطي للعنق تحديداً عند الفقرة العنقية الخامسة ليتوسط عندها بين كل من الوريد الودجي (Jugular Vein) والعصب التائه (Vagus Nerve) والغدة الصعترية (Thymus Gland) من الجهة الظهرية ، والرغامى (Trachea) من الناحية الجانبية (14,12,2) ان نتائج الدراسة الحالية تتوافق بدرجات متفاوتة مع المضمون اعلاه فتبين ان نتائج الدراج الاسود العراقي تتفق كلياً في كل مذكر انفاً فيما تختلف نتائج طائر السمك ابيض الصدر فقط في كونه ينحرف قليلاً الى يمين الخط الوسطي للعنق ويبدو ان هذا الاختلاف ذو صلة بالبناء التركيبي المستند لمتطلبات الحاجة الوظيفية ، فضلاً عن الخصوصية النوعية للطيور موضوع الدراسة الحالية المرتبطة بالتباين في نمط التغذية .

اظهرت نتائج الدراسة الحالية توسع الجزء الامامي (العنقي) لمريء الدراج الاسود العراقي عند مدخل المصدر ليكون ردياً بطنياً (Ventral Diverticulum) يدعى الحوصلة (Crop) التي تستقر عند مدخل الصدر حيث تتوسط الترقوة (Clavicle) والعضلات الصدرية ، اما في فيما يخص السمك ابيض الصدر فبينت النتائج أن الجزء الامامي (العنقي) لهذا الطائر موضوع الدراسة يمتد على طوله من دون اي توسع يذكر اي ان الحوصلة لديه مفقودة وهذا التباين في النتائج متأب من كون الدراج الاسود العراقي من الطيور اكلة الحبوب (Granivorous) اي أن غذائه جافاً وصلباً يحتاج الى الخزن والترطيب في الحوصلة فيما يُعد السمك ابيض الصدر من الطيور اكلة الاسماك (Piscivorous) اللواحم (Carnivorous) الذي يبدو غذائه طرياً لايحتاج الى ذلك (14,9).

يتخذ الجزء الامامي (العنقي) لمريء الدراج الاسود العراقي شكلاً يشبه حرف (S) وهذه النتيجة تؤكد ما ذكره سيزن وكروسمان (6) ودراسة روزي وجماعته (8) التي تضمنت الدراسة الشكلية للمريء والحوصلة في طائر الحجل (*Rhynchotus rufescens*) والذي عزي سبب اتخاذه هذا الشكل كون الجزء العنقي للمريء يكون أطول من العنق فضلاً عن تمدد جدار المريء في الحوصلة ، كما أظهرت نتائج الدراج الاسود العراقي موضوع الدراسة ان الحوصلة فيه تبدو كتوسع بطني ذات تعرجات (طيأت) كثيرة وغير منتظمة في سطحها الخارجي والداخلي وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكره هودجس (2) وسيزن وكروسمان (6) اما فيما يخص شكل الحوصلة فانها تتفق مع شكلها في طائر الحجل (Partridge) (8) وطائر السلوى

(9) والدجاج النيجيري (Nigerian Chicken) (15) لكنها لا تتوافق مع نتائج طائر الحدأة (*Elanus caeruleus*) (11) وطائر البومة البيضاء (*Tyto alba*) (10) إذ تبدو الحوصلة في هذه الطيور مغزلية الشكل (Fusiform Shape) ويعزى هذا التباين الى اسلوب وطبيعة التغذية فضلاً عن الحاجة الوظيفية كون طائر الدراج الاسود العراقي كما ذكر انفاً يُعد من الطيور اكلة الحبوب (Granivorous) إذ يأتي عمل الحوصلة متناعماً مع ماتقوم به القانصة او المعدة العضلية (Gizzard) فعند أمتلائها بالطعام تسترخي الحوصلة لخرن الحبوب وليتسنى للقانصة باتمام عملها وافراغها من الطعام بعد ذلك تأخذ الحبوب المخزونة في الحوصلة طريقها الى المعدة (8) .

اوضحت نتائج الدراسة الحالية لطائري الدراج الاسود العراقي والسماك ابيض الصدر ان الجزء الخلفي (الصدري) للمريء يبدأ عند دخوله التجويف الجسمي من المنطقة الصدرية وينتهي عند التقائه بالمعدة الامامية (Proventriculus) ويتخذ موقفاً عند الخط الوسطي للجسم، خلف الرغامى (Trachea) والمصفار (Syrinx) والقلب وامام الرئتين وهذه النتيجة تؤكد النسق في البناء التركيبي الذي جاء متماشياً مع العديد من الدراسات (9,7) الا ان هذه النتيجة لا تتوافق مع نتائج طائر الببغاء الازرق والاصفر إذ يبقى الجزء الخلفي (الصدري) للمريء متموضعاً الى يمين الخط الوسطي للجسم (16) .

اظهرت نتائج الفحص العياني لمريء الدراج الاسود العراقي والسماك ابيض الصدر ان الجزء الامامي (العنقي) يبدو اطول من الجزء الخلفي (الصدري) كما تبين ان البطانة الداخلية لهذين الجزئين مؤلفه من طيات طويلة تكون اكثر عمقاً وعدداً في طائر السمك عن ماموجود في مريء الدراج الاسود العراقي وهذه النتيجة تأتي تأكيداً لما توصل اليه العديد من الباحثين مع الاخذ بالحسبان التباينات ذات الخصوصية النوعية التي تتطلبها الحاجة الوظيفية إذ يبدو ان الطيات الطولية العميقة والكثيرة العدد لدى السمك موضوع الدراسة ستزيد من اتساع المريء عند بلع الغذاء وهذا النمط التركيبي يتماشى مع حجم الفريسة الكبير فضلاً عن استخدامه في خزن الطعام كونه يفتقد للحوصلة (16,11,10,8) .

المصادر

1. Kardong , K.V.(2006).Vertebrates, comparative anatomy ,function, evolution, 4th ed. Mc Grow Hill, New York .
2. Hodges, R.D.(1974). The histology of fowl. Academic press, London:35-48.
3. King ,A. and Mcllelland ,J. (1984). Birds: Their structure and function ,2nd ed , Bailliere ,Tindall, London :60-106.
4. غالي ، محمد عبد الهادي و داود ، حسين عبد المنعم (2014). التشريح المقارن للحبليات . الطبعة الثانية ، دار الدكتور للعلوم الاداريه والاقتصاديه ، بغداد : 869.
5. Kent , G. C. and Carr, K.(2001).Comparative anatomy of the vertebrates 9th ed . . Mc Grow Hill, New York .
6. Sisson , S. and Grossman ,J.D.(1986). Anatomy of the domestic animals. 5th ed . ,Rio de Janeiro Guanaba Koogan .
7. Bailey, T.A.; Mensah –Bron ,E.P.; Samour ,J.H.; Naldo, J.; Lawrence, P. and Graner, A.(1997).Comparative morphology of the alimentary tract and its glandular derivatives of captive bustards. J. Anat., 191:387-398.
8. Rossi ,J.R.; Baraldi- Artoni , S.M.; Oliverira , D.; Cruz ,C.D.; Sagula, A. ; Pacheco, M. and Araujcy, M.L.D.(2006).Morphology of oesophagus and crop of the partridge *Rhynechotus rufescens* (Tiramidae). Acta Sci.Biol.Sci.,28(2): 65-168.
9. Zaher ,M.; EL-Ghareeb ,A.W.; Hamdi, H. and Abu Amod ,F.(2012). Anatomical ,histological and histochemical adaptations of the avian alimentary canal to their food habits I-*Coturinx coturinx* . Life Sci. J., 9(3):253-275.
10. Al-Juboory ,R.W.; Daoud ,H.A.M. and Al-Arajy ,A.S.(2015). Comparative anatomical histological and histochemical studies of oesophagus in two different Iraqi birds (*Columba palumbus and Tyto alba*). Int. J. Adv. Res. Biol. Sci.,2(12):188-199.
11. Hamdi,H.;El-Cehareeb,A.W.;Zaher, M. and Abu Amod, F.(2013). Anatomical, histological and histochemical adaptation of the avian alimentary canal to their food habits: II *Elanus caerulcus*. J.Sci.Engin.Res.,4(10) :1355-1367.
12. Madhu ,N.; Balasundaram ,K.; Paramasivan,S.;Vijagakumar ,K.and Tamilselvan ,S.(2015). Gross morphology and histology of oesophagus in adult Emu birds(*Dromaius novaeholloudiae*).Asian J. Sci. Tech.,6(1): 969-971.
13. Zhu ,L.(2015).Histological study of the oesophagus and stomach in grey –Beached Shrike (*Lanius tephronotus*). Int.J.Morphol.,33(2): 459-464.
14. Kadhem , K.H. and Mohamed ,A.A.(2015).Comparative anatomical and histological study of the oesophagus of local adult male and female homing pigeon (*Columba livia domestica*).Al-Qadisiya J.Vet.Med.Sci.,14(1):80-87.
15. Mahmud, M. A.;Saha,P.; Shehu, S.A.;Danmaigoro,A.;Gana,J. and Abdusslam, W.(2015). Gross morphological and morphometric studies on digestive tract of three Nigerian indigenous genotype of chicken with special reference to sexual dimorphism . J. World's Poult. Res., 5(2):32-41.
16. Aizawa ,J.; Tivane, C.; Rodrigues , M.N.; Wagner, P.J.; Campos, D.B.; Guerra, R.R. and Mijlino, M.N. (2013). Gross anatomical features of the gastrointestinal tract (GIT) of blue-yellow macaws (*Ara aarauna*) - Oesophagus to cloaca. J. Anat. Histol. Embryol.,42(6):432-437.

