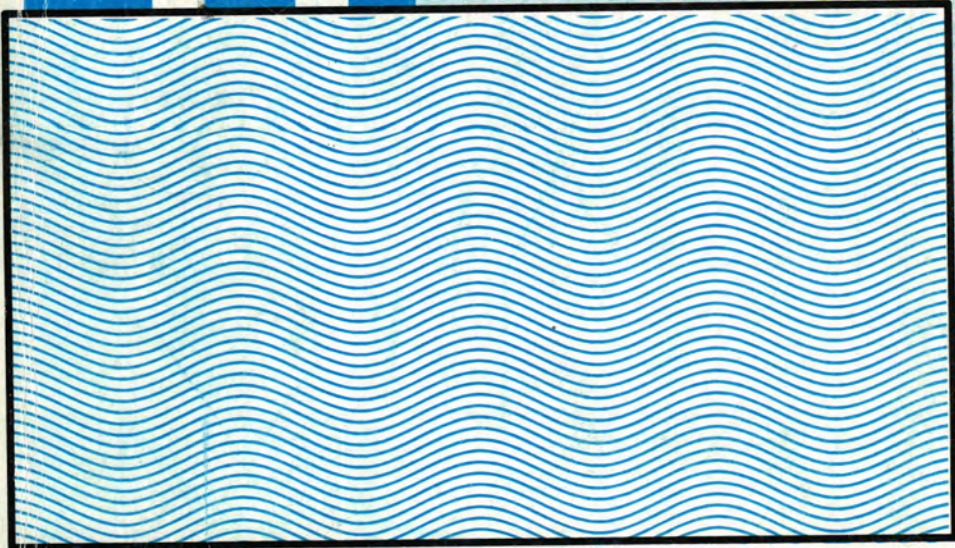


***Al-Mustansiriya
Journal of Science***

Vol.13 No.1 Year 2002



***Issued by College of Science
Al-Mustansiriya University***

AL-MUSTANSIRIYA ***JOURNAL OF SCIENCE***

Head Editor

Prof. Dr.

Saad M. Al-Mashhadani

Prof. Biology

General Editor

Dr.

Ridha I. Al-Bayaty

Prof. Chemistry

Editorial Board

Dr. Salah M. Aliwy

Member

Dr. Riadh A.H. Dalool

Member

Dr. Hashim H. Jawad

Member

Dr. Kais J. Latif

Member

Dr. Saady Abdul Razaq

Member

Dr. Juma'a A. Zirnan

Member

Contents

<u>Item</u>	<u>Page No.</u>
Determination of Alpha - Particals Concentration Emitted From Some Building Materials in Iraq Using SSNTD's TYPE CR-39 Abdulla A-Rasheed, Munther A.R. Ibrahim, Mahdi M.Muter	1
Growth and Regeneration Ability of Wheat Callus Cultures Exposed to PEG-Induced Water Stress and Irradiation RAAD M. SALMAN - SAAD M. AL-MASHHADANI & LINA N. NASSAR	5
Literature Review and Check Lists of Acanthocephalans of Fishes of Iraq FURHAN T. MHAISEN	13
Radioimmunoassay For Human Serum Ferritin FALAH.H.AL.DAFABEE, ADUAL. M.H., FAIK, M.K.	27
The Role of Iraqi Teucrium Polium in the Treatment of Experimentally Induced Acute Gastric Erosions in Rats AMMAR ALI AL-BADER	33
Solution of the Inverse Problem in Thermal Conductivity By Using Multiobjective Optimization. AHLAM JAMEEL KHALEEL	45
Orderings and Preorderings of Planar ternary Rings LUMA N. M. TAWFIQ	53
Immunotherapeutic Role of Transfer Factor Prepared From Sentsitized Guinea Pigs in Protection of Mice Against Salmonella Typhi Challenge KHALIL H. AL-JOBOURY, DR. KHALIFA, TALEB A. MAKKAWI & DR. MUDHER M. AL-FALLUJI	59

Contents

<u>Item</u>	<u>Page No.</u>
Post Operative Wound Infection طه حسن طه	67
Transfer of Antimicrobial Resistance Among Local Bacterial Isolates From Urinary Tract Infection SAMEER F. SAMAAN	77

Determination of Alpha - Particals Concentration Emitted From Some Building Materials in Iraq Using SSNTD's TYPE CR-39

Abdulla A-Rasheed*, Munther A.R. Ibrahim ** Mahdi M.Muter**

* Al-Mustansiriyah University- Colloge of Science

** IAEC-Physics and Material Department.

ABSTRACT

Determination of Alpha particals in some building materials in the south of Iraq were carried out using nuclear track detector CR-39. The samples were bricks, limestone, cement and sand. For the sake of comparison. Radon concentration were measured and alpha-particle concentration were also estimated. The concentraion that might be received as a result of the use of materials range were (48.18 to 57.54 Bg.m⁻³), this results means precaution should be considered when using some of such materials in house construction.

INTRODUCTION

In the natural environment, the vast majority of alpha-particles emitting nuclei are derived from the decay series of ²³⁸U, ²³²Th. From the radiological point of view, the most important of these nuclides are ²²²Rn and (²²⁰Rn), and their alpha-emitting descendent [1]. Radon being an inert gas can readily diffuse through solid mater and enter the atmosphere: it may then be inhaled, and these present a health hazard [2]. The non-gaseous daughter products of Radon (²¹⁸Po) and (²¹⁴Po), in the case of (²²²Rn) may be deposited within the lungs.

Exposure of the lung to Radon and Radon decay products contribute approx. 40% of the average total effective dose equivalent of 2.4 msv/y contracted by the general population from all vadiation sources [3]. During the last two decode increasing attention has been devoted to the Radon problem. Systematic national survey in order to determine the general distribution of Radon concentration in dwelling or building materials and the magnitude of individual exposures are being under taken in various countries [4].

EXPERIMENTAL AND METHOD

Samples were obtained from selected region in southern of Iraq (Samaw). Materials include four different kinds of building materials (limestones, bricks, sand cement), samples were dried and crushed to produce fine powder.

These samples were sealed in plastic flasks, two dosimeter (sheet of CR-39 of 1 cm² area) one without filter inside sample and the other with filter outside sample at distance (8cm), the sample incubated for 60 days to allow ²²²Rn to reach the equilibrium with their daughter products [5].

Chemical etching are carried out using NaOH solution at optimum etching condition [6] (temperature 60 C°, normality 6.25 N), the detectors were etched for (8 hours) and track density was counted every one hour using optical microscope.

RESULTS AND DISCUSSION

Figure 1 shows the results of detectors exposed to samples and its descendents for different etching time after treatment under the optimum etching condition. The concentration due to Radon (²²²Rn) and other alpha-emitter for samples are given in Table 1.

Table 1
 Radon concentration and Activity for Different Building Materials and the Alph-Emitters Concentration too.

Samples	pa Track/mm ²		Concentration in Bq m ⁻³	
	²²² Rn	Alpha-emitters	²²² Rn	Alpha-emitters
Brick	161.4±3.82	30±0.72	57.33±1.357	10.65±0.15
Limesten	150.3±3.40	34±0.7	53.39±1.08	12.7±0.2
Sand	164±3.77	44±1.05	57.54±1.58	15.6±0.23
Cement	156.73±3.6	51.±1.17	55.67±1.29	18.11±0.27

The results shows that Radon concentration was higher in sand (57.54 ± 1.58 Bq. m⁻³) and in the brick (57.33 ± 1.357 Bq. m⁻³), than other of building matterials, while the other particale-emitters concentration was higher in cement of Samaw (18.11 ± 0.27 Bq. m⁻³).

Our work result shows that the Radon and other Alpha-particles concentration were within the permissible concentration.

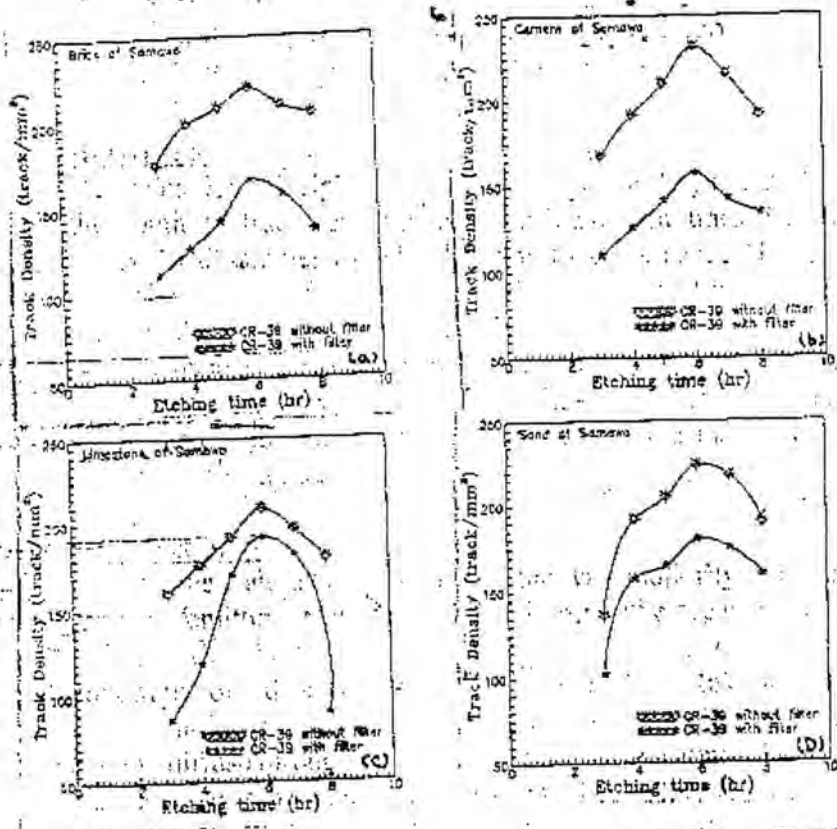


Fig. (1,a,b,c,d) shows the relation between etching time and track density

REFERENCES

- 1- S.A. Durrani, Proc. Intern. Sym. Apply. Technol. Ion. Rad. Vol. 3, 1527-1548 (1982).
- 2- S.A. Durrani, Nucl. Track. Radiat. Vol. 22 Nos. 1-4, pp 303-317, (1993).
- 2- A.F. Mageb and others. Third Arab conference on the peaceful uses of Atomic Energy. Desneseus 9-13 Des (1996).
- 4- Agency, Qnartany Journal of the International Atomic Energy, Vol. 36, No. z (1994).
- 5- Mustafa. S., Third Arab Conference on the peaceful uses of Atomic Energy, Demescs 9-13 Des., (1996).
- 6- El-Enany and others, Istope. and Rad. 26, 2, 91-97, (1994).

Growth and Regeneration Ability of Wheat Callus Cultures Exposed to PEG-Induced Water Stress and Irradiation

RAAD M. SALMAN* - SAAD M. AL-MASHHADANI**
& LINA N. NASSAR**

* Dept. of Botany - Agricultural Research Center Abu-Ghraib
Baghdad - Iraq

** Dept. of Botany - Faculty of Agriculture & Biology
Nuclear Research Center - P.O.Box 765 , Baghdad - Iraq

خلاصة

تم دراسة تأثير الشد الرطوبي والاشعاع على نمو وقابلية التوالد الانسجة الحنطة المزروعة خارج الجسم الحي. أستحدث الكالي من الاجنة غير الناضجة لصنف الحنطه مكسيبيك. حضرت اوساط غذائية ذات مستويات مختلفه من الشد الرطوبي باستعمال البولي اتلين كلايكول ذو وزن جزيئي ٢٠٠. تم تعريض الكالي الى مستويات الشد المختلفه كما تم تشعيع عدد من الكالي بواحد كيلو راد من اشعه كما قبل تعريضها الى الشد الرطوبي. اظهر الكالي غير المعرض للاشعاع زياده واضحه وسريعه بالوزن الطري عند المستوى الواطئ من الشد الرطوبي (-٤ بار) بينما كانت هذه الزيادة قليلة عند مستويات الشد العاليه. كانت الزيادة بالوزن قليلة وبطيئه عند ظروف التشعيع. لقد انخفضت القابليه على التوالد في البدايه وتحسنت فيما بعد. يمكن انتخاب خلايا الحنطه المزروعه خارج الجسم الحي ذات القابليه على تحمل او الاقلمه لظروف الشد الرطوبي وان هذه الخلايا يمكن ان تتوالد عنها نباتات قد تتحمل صفه التحمل للجفاف.

ABSTRACT

The effects of polyethylene glycol (PEG)-induced water stress on growth and regeneration ability of wheat callus cultures under both irradiation and non-irradiation conditions were investigated. Calli were

initiated from immature embryos of *Triticum aestivum* L. (CV. Mexibak). Under the non-irradiation condition the calli showed a good and rapid gain in fresh weight when they were exposed to low stress level (-4 Bar). The callus fresh weight increased slightly with higher stress levels. A slow gain in fresh weight especially at the third growth cycle was observed under the irradiation condition. The regeneration ability was decreased first and improved thereafter. Irradiation had no effect on the regeneration ability. Wheat cells which exhibit resistance and/or adaptation to PEG-induced water stress can be isolated or selected. The selected cells may possess the ability to regenerate into tolerant plants.

INTRODUCTION

The application of plant tissue culture techniques for the selection of variant cell lines for crop improvement has been a topic of current interest (Maliga et al. 1982).

Resistant to certain types of environmental stresses like salt and drought has a large agricultural value. The addition of PEG to the nutrient medium of cultured plant cells stimulates water stress by acting as a non-penetrating osmotic agent which lowers the water potential of the medium in which the cells are growing (Bressan et al. 1981). Thus, cells resistant to water stress might be selected from populations by using PEG as the stress agent. Cells of tomato capable to grow in the presence of water stress obtained by exposure of cultured cells to a medium containing polyethylene glycol (Bressan E. Al. 1981, Bressan E. Al. 1982, Handa et al. 1982, Handa e. al. 1983) The objective of this study was to investigate the effects of PEG-induced water stress and irradiation on growth and regeneration ability of wheat callus cultures.

MATERIALS AND METHODS

Cultures and Media preparations

Calli were initiated from immature embryos of Mexibak cultivar. This cultivar is characterized by its intermediate tissue culture response (Salman 1989). Callus initiation and maintenance was handled according to Salman (1989). Media with different water potentials (Ψ_w) were prepared using different amounts of polyethylene glycol-200 (PEG-200). Low

molecular weight PEG was used due to the problem of non-solidification of the medium containing high molecular weight PEG. The (Ψ_w) of the medium which was measured by the wescor model HR33T hygrometer with model C52 thermocouple psychrometer chambers were -4, -6 and -8 bar. Control medium without PEG which maintained -2 bar was employed as a reference level. The study was proceeded by transferring two months old calli to media with different water potentials. In another set of experiments, 1 KR at a rate of 1 KR/min of gamma ray was given to the calli prior to the transfer of these calli to media with the same above (Ψ_w). Three passages of one month each at the same levels of (Ψ_w) were employed. About 120 calli/treatment was used.

Callus growth and regeneration ability determinations

Changes in fresh weight were monitored once a month for three months by aseptically weighing calli growing at different PEG-induced water stress with and without gamma irradiation upon transfer of these calli to a fresh medium. The data are expressed as the increase in gram fresh weight per month. The regeneration ability of the callus cultures was determined based on a scoring system of 1(good)-9 (poor) based on callus colors, apparent growth rate, and frequency of green sectors and/or small shoots per callus (Salman 1989).

RESULTS AND DISCUSSION

The effects of different PEG-induced water stresses and irradiation on growth of wheat calli were studied by determining the gain in fresh weight for 3 growth cycles (30 days each) Table 1. Under the non-irradiation condition, the calli showed a good and rapid gain in fresh weight when they were exposed to low stress level (-4 bar). Bressan et. a. (1981) have also indicated that low stress levels imposed by PEG occasionally stimulated the growth of tomato cells. The calli developed embryogenic regions in the friable, butter colored areas and subsequently these regions produced small shoots. These embryogenic regions produced the green sectors (deformed shoot axis) and shoots which eventually result in regenerated plants. However, higher stress levels (-6 and -8 bars) caused lower increases in callus fresh wight. Irradiation under all stress levels had a considerable effect on callus growth. A slow gain in fresh weight especially

at the third growth cycle was observed. The successful utilization of tissue culture in wheat improvement may initially augment current mutation breeding programs. Use of genotypes with good tissue culture response is critical for the ultimate success of this approach. The regeneration ability of the calli was decreased under all different treatments at the second growth cycle. However, Calli were retained their regeneration ability at the third growth cycle (Table 2). An adaptation of cells to the PEG-imposed water stress may explain this behavior. Number of regenerable calli (score 1-4) was slightly decreased as stress level increased (Fig. 1).

Experience with evaluating many genotypes over time usually results in loss of totipotency for wheat. Irradiation seems to have no effect on the regeneration ability of the calli. However, a mutant cells might be originated under this condition.

Wheat cells which exhibit resistance and/or adaptation to PEG-induced water stress can be isolated from a population of cells growing under different stress levels. The selected cells may posses the ability to regenerate into tolerant plants. This of course, will be of a great importance for wheat improvement. Irradiation of calli could be used to increase the rate of mutation in the cells, however, more studies is needed in this field.

Table 1. Growth rates of callus cultures of wheat under different water stresses (-Bar) and irradiation (KR) levels for 3 growth cycles (30 days each)

Treatment		Months			
		0	1	2	3
Bar	KR	Mean fresh wt. (g) ± SE			
C*	0	0.103±0.014	0.234±0.042	0.474±0.093	0.695±0.178
C*	1	0.118±0.021	0.272±0.062	0.602±0.149	0.869±0.117
4	0	0.131±0.021	0.343±0.081	0.753±0.231	0.849±0.108
4	1	0.104±0.017	0.215±0.048	0.416±0.101	0.492±0.113
6	0	0.100±0.010	0.218±0.038	0.402±0.076	0.568±0.110
6	1	0.098±0.011	0.222±0.049	0.431±0.093	0.537±0.135
8	0	0.118±0.018	0.251±0.049	0.420±0.095	0.634±0.168
8	1	0.105±0.018	0.220±0.053	0.339±0.090	0.489±0.077

* Control basal medium without PEG, but its Ψw (-Bar) was 2.5

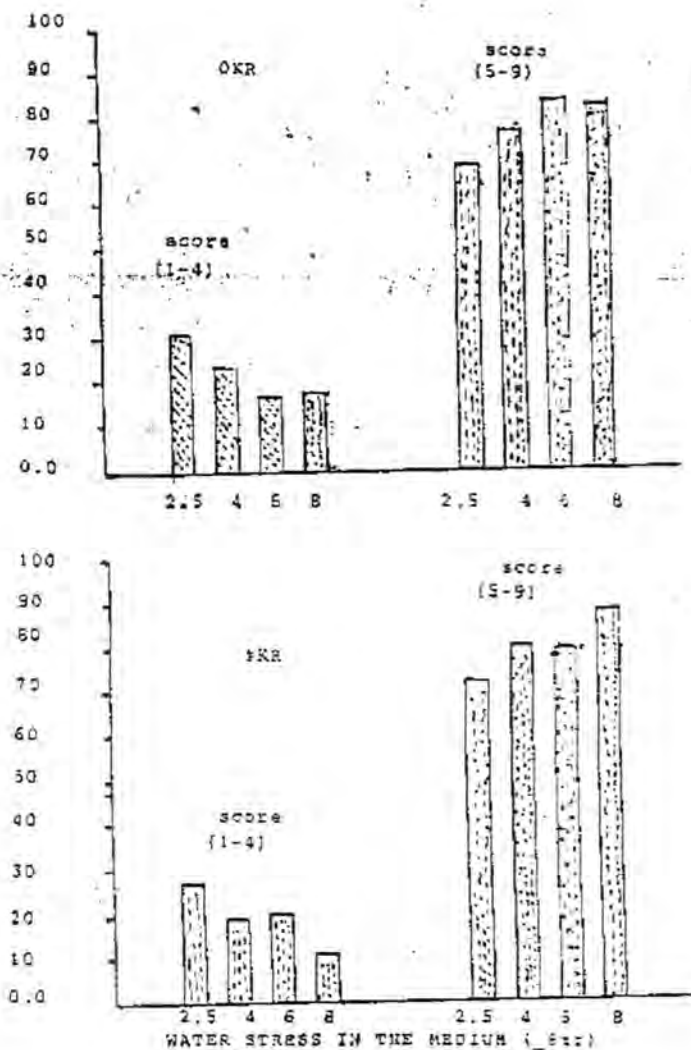
Table 2. Regeneration ability based upon scoring system of 1 Good - 9 poor of callus cultures of wheat under different water stresses and irradiation levels.

		Months			
Treatment		0	1	2	3
-Bar	KR	Mean score \pm SE			
C*	0	4.586 \pm 0.108	4.737 \pm 0.161	4.697 \pm 0.157	4.758 \pm 0.098
C*	1	4.869 \pm 0.136	4.828 \pm 0.159	5.273 \pm 0.168	5.020 \pm 0.072
4	0	4.727 \pm 0.127	4.814 \pm 0.182	4.939 \pm 0.155	4.909 \pm 0.078
4	1	5.071 \pm 0.121	4.982 \pm 0.182	5.293 \pm 0.137	4.939 \pm 0.063
6	0	4.899 \pm 0.114	5.000 \pm 0.152	5.707 \pm 0.152	4.979 \pm 0.072
6	1	4.737 \pm 0.121	5.066 \pm 0.152	5.263 \pm 0.143	4.788 \pm 0.088
8	0	4.646 \pm 0.106	5.000 \pm 0.139	5.323 \pm 0.116	4.889 \pm 0.062
8	1	4.707 \pm 0.139	4.986 \pm 0.149	5.727 \pm 0.129	4.848 \pm 0.077

* Control basal medium without PEG, but its Ψ_w (-Bar) was 2.5

Fig. 1. Effects of different waterstress (-Bar in the medium, on regeneration ability (based upon 1 good - 9 poor score) of wheat calli under irradiation and non-irradiation conditions.

WATER STRESS IN THE MEDIUM (-BAR)



REFERENCE

1. Bressan R.A.; P.M. Hasegawa and A.K. Handa. Resistance of cultured higher plant cells to polyethylene glycol-induced water stress. *Plant Sci. Lett.* 21: 23 - 30. (1981).
2. Bressan R.A.; A.K. Handa; S. Handa and P.M. Hasegawa Growth and water relations of cultured tomato cells after adjustment to low external water potentials. *Plant physiol.* 70: 1303 - 1309. (1982).
3. Handa A.K.; R.A. Bressan; S. Handa and P.M. Hasegawa Characteristics of cultured tomato cells after prolonged exposure to medium containing polyethylene glycol. *Plant. Physiol* 69: 514 - 521. (1982).
4. Handa A.K.; B.A. Bressan; S. Handa and P.M. Hasegawa Clonal variation for tolerance to polyethylene glycol-induced water stress in cultured tomato cells. *Plant physiol.* 72: 645 - 653. (1983).
5. Kawaski, T. Akiba and Moritsugu M. Effect of high concentration of sodium chloride and polyethyleneglycol on the growth and for absorption in plants. *Plant and soil.* 75: 75 - 85. (1983).
6. Maliga P.; L. Menczel; V. Siderev; L. Marten; A. Eseple; P. Medgyesy; T.M. Dung; G. Lazar and F. Nagy In "Plant improvement and sematic cell genetics" Academic press, 221. (1982).
7. Salman R.M. Response of different wheat genotypes for tissue culture technique. *The Iraqi Jour. Agri. Sci.* 20(2) 90 - 100. (1985).

Literature Review and Check Lists of Acanthocephalans of Fishes of Iraq

FURHAN T. MHAISEN

Department of Biology, College of Education (Ibn Al-Haitham),
University of Baghdad

الخلاصة

بعد وصف الدودة شوكية الرأس *Neoechinorhynchus iraqensis* أصبحت الحاجة ماسة لأجراء مراجعة نقدية لكل المصادر عن الديدان شوكية الرأس المتطفلة في أسماك العراق. فقد عُدَّت كل التقارير السابقة (29 تقريراً) الخاصة بالدودة شوكية الرأس *N. agilis* في أسماك العراق عائدة حالياً للنوع *N. iraqensis*. تم وضع مفتاح لتشخيص كل الأجناس والأنواع من الديدان شوكية الرأس المعروفة لحد الآن في أسماك العراق. كما تم أيضاً وضع قائمة مصنفة بتصنيفات طبقاً للمضيفات وقائمة بالأسماك طبقاً للطفيليات.

ABSTRACT

After the description of the acanthocephalan *Neoechinorhynchus iraqensis*, a revision of all literature on acanthocephalans parasitizing fishes of Iraq becomes badly needed. Previous accounts on *N. agilis* in fishes of Iraq (29 reports) are now considered to belong to *N. iraqensis*. A key for the identification of all genera and species of the so far known acanthocephalans from fishes of Iraq was constructed. Also, check lists of parasite- hosts and host- parasites were also provided.

INTRODUCTION

The phylum Acanthocephala (thorny or spiny headed worms) consists of unique group of worms which can easily recognized by their proboscis, which bears chitinoïd hooks⁽¹⁾. The proboscis may become withdrawn when the worm is removed from its host. Usually, the retracted proboscis can be

everted by keeping the worm in distilled water several minutes to overnight⁽²⁾. Nickol⁽³⁾ indicated that there are more than 300 known species of acanthocephalans in the intestine of marine and freshwater fishes of the world. Today, the Acanthocephala is widely accepted as a separate phylum^(4, 5, 1).

Acanthocephalans, especially those with long proboscis, are very dangerous parasites and may cause death of their victims due to the perforation of the intestine^(6, 7, 8).

The taxonomy of acanthocephalans depends on many morphological characters such as proboscis, hooks, proboscis receptacle, giant cells, lemnisci, testes, cement glands, copulatory bursa, ovary, uterine bell, uterus, vagina, vulva and eggs^(9, 10, 1).

Acanthocephalans of Fishes of Iraq

Since the publication of the first report on the parasites of fishes of Iraq by Herzog⁽¹¹⁾ up to the present time, the following acanthocephalan species are so far recorded from marine and freshwater fishes of Iraq. The classification of these parasites, shown below, is in accordance with that of Amin⁽⁴⁾ and Hoffman⁽²⁾.

Phylum Acanthocephala Rud., 1808

Class Eoacanthocephala Van Cleave, 1936

Order Neoechinorhynchida Southwell et MacFie, 1925

Family Neoechinorhynchidae Ward, 1917

Neoechinorhynchus agilis (Rud., 1819)

Neoechinorhynchus australis Van Cleave, 1931

Neoechinorhynchus cristatus Lynch, 1936

Neoechinorhynchus dimorphospinus Amin et Sey, 1996

Neoechinorhynchus iraqensis Amin, Al-Sady, Mhaisen et

Bassat, 2001

Neoechinorhynchus macronucleatus Machado, 1954

Neoechinorhynchus rutili (Müller, 1780)

Neoechinorhynchus sp.

Paulisentis fractus Van Cleave et Bangham, 1949

Class Palaeacanthocephala Meyer, 1931

Order Echinorhynchida Southwell et MacFie, 1925

Family Echinorhynchidae Cobbold, 1976

Echinorhynchus sp.

Family Pomphorhynchidae Yamaguti, 1939

Pomphorhynchus laevis (Zoega in Müller, 1776)

The following is a brief account on the acanthocephalan parasites of fishes of Iraq. These parasites are chronologically arranged according to date of record of each of them for the first time in Iraq.

1- *Neoechinorhynchus rutili* (Müller, 1780):

This parasite was recorded for the first time in Iraq by Herzog⁽¹¹⁾ from both *Barbus xanthopterus* and *Mugil abu* (synonym of *Liza abu*). Later records included those of Fattohy⁽¹²⁾ from *Varicorhinus trutta*; Ali et al.⁽¹³⁾ from *Barbus belayewi*; Rasheed and Hussian⁽¹⁴⁾ from *Barbus esocinus*; Abdul-Ameer⁽¹⁵⁾ from *V. trutta*; Al-Alusi⁽¹⁶⁾ from *Varicorhinus barroisi*; Ali⁽¹⁷⁾ from *B. esocinus*; Rasheed et al.⁽¹⁸⁾ from *B. esocinus*; Abdullah⁽¹⁹⁾ from *B. esocinus*; Rahemo and Ami⁽²⁰⁾ from *V. trutta*; Rahemo and Al-Abbadie⁽²¹⁾ from *L. abu*; Al-Moussawi⁽²²⁾ from *Barbus grypus*; Al-Zubaidy⁽²³⁾ from *Cyprinus carpio*; Abdullah and Ali⁽²⁴⁾ from *B. esocinus*; Abdul-Rahman⁽²⁵⁾ from six fish hosts, viz. *Aspius vorax*, *C. carpio*, *Heteropneustes fossilis*, *L. abu*, *Mastacembelus mastacembelus* and *Silurus triostegus*; Al-Sady⁽²⁶⁾ from *L. abu* and Balasem et al.⁽²⁷⁾ from *L. abu*.

2- *Neoechinorhynchus agilis* (Rud., 1819):

Habash and Daoud⁽²⁸⁾ from *Mugil hishni* (synonym of *L. abu*) recorded this parasite for the first time in Iraq. Later reports included those of Al-Hadith et al.⁽²⁹⁾ from *Mugil hishni* (synonym of *L. abu*); Khamees⁽³⁰⁾ from both *Carasobarbus luteus* (synonym of *Barbus luteus*) and *L. abu*; Ali and Shaaban⁽³¹⁾ from *L. abu*; Al-Daraji⁽³²⁾ from *L. abu*; Al-Saadi⁽³³⁾ from both *Alburnus caeruleus* and *L. abu*; Mhaisen⁽³⁴⁾ from *L. abu*; Mhaisen et al.⁽³⁵⁾ from both *Carasobarbus luteus* (synonym of *B. luteus*) and *L. abu*; Ali et al.⁽³⁶⁾ from *L. abu*; Khamees and Mhaisen⁽³⁶⁾ from *C. luteus* (synonym of *B. luteus*); Mhaisen et al.⁽³⁷⁾ from both *C. luteus* (synonym of *B. luteus*) and *L. abu*; Abdul-Ameer⁽¹⁵⁾ from *L. abu*; Al-Alusi⁽¹⁶⁾ from both *A. vorax* and *L. abu*; Ali et al.⁽³⁸⁾ from *L. abu*; Mehdi⁽³⁹⁾ from *L. abu*; Al-Hadithi et al.⁽⁴⁰⁾ from *L. abu*; Khudhair et al.⁽⁴¹⁾ from *L. abu*; Balasem et al.⁽⁴²⁾ from *L. abu*; Al-Shaikh et al.⁽⁴³⁾ from *L. abu*; Al-Awadi⁽⁴⁴⁾ from both *B. xanthopterus* and *L. abu*; Al-Alusi⁽⁴⁵⁾ from *L. abu*; Al-Zubaidy⁽²³⁾ from *C. carpio*; Jori⁽⁴⁶⁾ from *L. abu*; Abdul-Rahman⁽²⁵⁾ from 13 fish hosts, viz. *A. vorax*, *B. luteus*, *B. sharpeyi*, *Carassius carassius*, *Chalcalburnus sellal*, *Ctenopharyngodon idella*, *C. carpio*, *H. fossilis*, *L. abu*, *L. subviridis*, *M. mastacembelus*, *Myxus pellusius* and *S. triostegus*; Adday et al.⁽⁴⁷⁾ from *L. abu*; Al-Niaem⁽⁴⁸⁾ from *L. abu*; Asmar et al.⁽⁴⁹⁾ from *L. abu*; Mhaisen et al.⁽⁵⁰⁾ from *L. abu* and Mohammad-Ali et al.⁽⁵¹⁾ from *L. abu*.

As a result of the description of *N. iraqensis* from *L. abu* by Amin et al. (52), it seems clear now that what was known as *N. agilis* in the Iraqi literature (13, 15, 16, 23, 25, 28-51) is in fact belongs to *N. iraqensis*.

3- *Neoechinorhynchus cristatus* Lynch, 1936:

This parasite was recorded for the first time in Iraq from *V. trutta* by Abdul-Ameer (15). Later on, Mohammad-Ali et al. (51) reported it from *L. abu* only.

4- *Pomphorhynchus laevis* (Zoega in Müller, 1776):

This parasite was recorded for the first time in Iraq by Abdullah (19) from *Barbus barbulus*. Later on, Abdullah (53) reported it from both *B. barbulus* and *B. xanthopterus*.

5- *Neoechinorhynchus* sp.:

Rahemo and Ami (20) recorded unidentified species of *Neoechinorhynchus* from *S. triostegus*. Also, Mhaisen and Al-Maliki (54) recorded unidentified species of *Neoechinorhynchus* from the marine fish *Periophthalmus waltoni*.

6- *Echinorhynchus* sp.:

One male specimen of unidentified species of *Echinorhynchus* was recorded for the first time in Iraq by Al-Daraji (55) from the marine fish *Pseudosynanceia melanostigma*.

7- *Neoechinorhynchus australis* Van Cleave, 1931:

This parasite (misspelled *N. australe*) was recorded for the first time in Iraq by Abdul-Rahman (25) from *L. abu*. No other reports are known for *N. australis* in Iraq.

8- *Neoechinorhynchus dimorphospinus* Amin et Sey, 1996:

This parasite was recorded for the first time in Iraq by Abdul-Rahman (25) from *L. abu*. No further reports are available on its occurrence in Iraq.

9- *Neoechinorhynchus macronucleatus* Machado, 1954:

This parasite (misspelled *N. macronucleatum*) was recorded for the first time in Iraq by Abdul-Rahman ⁽²⁵⁾ from *L. abu*. No other accounts on this parasite from fishes of Iraq are available.

10- *Paulisentis fractus* Van Cleave et Bangham, 1949:

This parasite was recorded for the first time in Iraq by Al-Jawda et al. ⁽⁵⁶⁾ from *B. barbulus*. Abdul-Rahman ⁽²⁵⁾ reported it from *L. abu*.

11- *Neoechinorhynchus iraqensis* Amin, Al-Sady, Mhaisen et Bassat, 2001:

This parasite was described and named *N. iraqensis* for the first time by Amin et al. ⁽⁵²⁾ from *L. abu*. It comes to replace what was erroneously known in the Iraqi literature as *N. agilis*. Later reports on *N. iraqensis* included those of Al-Jawda et al. ⁽⁵⁶⁾ from *L. abu*; Al-Nasiri ⁽⁵⁷⁾ from *L. abu* and Al-Sady ⁽²⁶⁾ from *L. abu*.

Parasite- Host List

The following parasite- host list facilitates determining all fish hosts known for each acanthocephalan species in Iraq. Names of parasites are alphabetically arranged according to their genera and species. Names of fish hosts for each parasite are also alphabetically listed.

Echinorhynchus sp.: *Pseudosynanceia melanostigma*

Neoechinorhynchus agilis (Now considered as *N. iraqensis*):

Alburnus caeruleus

Aspius vorax

Barbus luteus

B. sharpeyi

B. xanthopterus

Carassius carassius

Chalcalburnus sellal

Ctenopharyngodon idella

Cyprinus carpio

Heteropneustes fossilis

Liza abu

L. subviridis

Mastacembelus mastacembelus

Mystus pellusius

	<i>Silurus triostegus</i>
<i>N. australis</i> :	<i>Liza abu</i>
<i>N. cristatus</i> :	<i>Liza abu</i>
	<i>Varicorhinus trutta</i>
<i>N. dimorphospinus</i> :	<i>Liza abu</i>
<i>N. iraqensis</i> :	<i>Liza abu</i>
<i>N. macromucleatus</i> :	<i>Liza abu</i>
<i>N. rutili</i> :	<i>Aspius vorax</i>
	<i>Barbus belayewi</i>
	<i>B. esocinus</i>
	<i>B. grypus</i>
	<i>B. xanthopterus</i>
	<i>Cyprinus carpio</i>
	<i>Heteropneustes fossilis</i>
	<i>Liza abu</i>
	<i>Mastacembelus mastacembelus</i>
	<i>Silurus triostegus</i>
	<i>Varicorhinus barroisi</i>
	<i>V. trutta</i>
<i>Neoechinorhynchus</i> sp.:	<i>Periophthalmus waltoni</i>
	<i>Silurus triostegus</i>
<i>Paulisentis fractus</i> :	<i>Barbus barbulus</i>
	<i>Liza abu</i>
<i>Pomphorhynchus laevis</i> :	<i>Barbus barbulus</i>
	<i>B. xanthopterus</i>

Host- Parasite List

The following host- parasite list facilitates knowing acanthocephalan parasites so far recorded from fishes of Iraq. The scientific names of the fishes are alphabetically arranged. Also, names of the parasites are alphabetically listed.

<i>Alburnus caeruleus</i> :	<i>N. agilis*</i>
<i>Aspius vorax</i> :	<i>N. agilis*</i>
	<i>N. rutili</i>
<i>Barbus barbulus</i> :	<i>P. fractus</i>
	<i>P. laevis</i>
<i>Barbus belayewi</i> :	<i>N. rutili</i>
<i>Barbus esocinus</i> :	<i>N. rutili</i>

<i>Barbus grypus:</i>	<i>N. rutili</i>
<i>Barbus luteus</i> (with the synonym of <i>Carasobarbus luteus</i>):	<i>N. agilis*</i>
<i>Barbus sharpeyi:</i>	<i>N. agilis*</i>
<i>Barbus xanthopterus:</i>	<i>N. agilis*</i>
<i>Carassius carassius:</i>	<i>N. agilis*</i>
<i>Chalcalburnus sellal:</i>	<i>N. agilis*</i>
<i>Ctenopharyngodon idella:</i>	<i>N. agilis*</i>
<i>Cyprinus carpio:</i>	<i>N. agilis*</i>
	<i>N. rutili</i>
<i>Heteropneustes fossilis:</i>	<i>N. agilis*</i>
	<i>N. rutili</i>
<i>Liza abu</i> (with the synonyms of <i>Mugil abu</i> and <i>M. hishni</i>):	<i>N. agilis*</i>
	<i>N. australis</i>
	<i>N. cristatus</i>
	<i>N. dimorphospinus</i>
	<i>N. iraqensis</i>
	<i>N. macronucleatus</i>
	<i>N. rutili</i>
	<i>P. fractus</i>
<i>Liza subviridis:</i>	<i>N. agilis*</i>
<i>Mastacembelus mastacembelus:</i>	<i>N. agilis*</i>
	<i>N. rutili</i>
<i>Mystus pelusius:</i>	<i>N. agilis*</i>
<i>Periophthalmus waltoni:</i>	<i>Neoechinorhynchus</i> sp.
<i>Pseudosynanceia melanostigma:</i>	<i>Echinorhynchus</i> sp.
<i>Silurus triostegus:</i>	<i>N. agilis*</i>
	<i>N. rutili</i>
	<i>Neoechinorhynchus</i> sp.
<i>Varicorhinus barroisi:</i>	<i>N. rutili</i>
<i>Varicorhinus trutta:</i>	<i>N. cristatus</i>
	<i>N. rutili</i>

* *N. agilis* is now considered as *N. iraqensis*.

Identification Key for Acanthocephalans of Fishes of Iraq

The following key is constructed to facilitate a quick recognition of the so far known acanthocephalans of fishes of Iraq. The key omits *N. agilis* as it is now replaced by *N. iraqensis*. The key also omits *Neoechinorhynchus* sp. due to the lack of adequate identification characters.

- 1- Prominent globular expansion of neck just posterior to proboscis *Pomphorhynchus laevis*
- 1- No expansion of neck or trunk2
- 2- Proboscis long, armed with 9- 26 longitudinal rows of 5- 16 hooks each *Echinorhynchus* sp.
- 2- Proboscis short, armed with 6 spiral or diagonal rows of 3 or 5 hooks each3
- 3- Proboscis armed with hooks arranged in 6 spiral or diagonal rows of 5 hooks each *Paulisentis fractus*
- 3- Proboscis armed with hooks arranged in 6 spiral rows of 3 hooks each4
- 4- Lemnisci similar in size5
- 4- Lemnisci different in size7
- 5- Trunk with 2 ventral giant nuclei *N. dimorphospinus*
- 5- Trunk with 1 ventral giant nuclei6
- 6- Trunk with 4 dorsal giant nuclei *N. rutili*
- 6- Trunk with 5 dorsal giant nuclei*N. macronucleatus*
- 7- Trunk with 5 dorsal giant nuclei *N. cristatus*
- 7- Trunk with 4 dorsal giant nuclei8
- 8- Testes equal in size*N. australis*
- 8- Anterior testis much larger than posterior testis.....*N. iraqensis*

REFERENCES

- 1. Smyth, J.D. "Introduction to animal parasitology" Engl. Univ. Press, London: 470, (1962).
- 2. Hoffman, G.L. "Parasites of North American freshwater fishes, 2nd Edn." Cornell Univ. Press, Ithaca: 539, (1998).
- 3. Nickol, B.B. "Phylum Acanthocephala" In: Woo, P.T.K. (Ed.). Fish diseases and disorders, vol. 1: Protozoan and metazoan infections. CAB Int., Wallingford: 447-473, (1995).

4. Amin, O.M. "Classification" In: Crompton, D.W.T. and Nickol, B.B. (Eds.). *Biology of the Acanthocephala*. Camb. Univ. Press, New York: 27-72, (1985).
5. Schmidt, G.D. and Roberts, L.S. "Foundations of parasitology, 4th Edn." *Times Mirror/ Mosby Coll. Publ.*, St. Louis: 750, (1989).
6. Amlacher, E. "Textbook of fish diseases (Engl. Transl.)" T.F.H. Publ., Jersey city: 302, (1970).
7. Duijn, van C., Jnr. "Diseases of fishes, 3rd Edn." Iliffe Books, London: 372, (1973).
8. Roberts, R.J. "Fish pathology, 2nd Edn." Bailliere Tindall, London: 318, (1989).
9. Bykhovskaya-Pavlovskaya, I.E., Gusev, A.V., Dubinina, M.N., Izyumova, N.A., Smirnova, T.S., Sokolovskaya, I.L., Shtein, G.A., Shul'man, S.S. and Epshtein, V.M. "Key to parasites of freshwater fish of the U.S.S.R." *Akad Nauk, S.S.S.R., Moscow*: 727, (1962).
10. Yamaguti, S. "Systema helminthum, vol. V: Acanthocephala" *Intersci. Publ.*, New York: 423, (1963).
11. Herzog, P.H. "Untersuchungen über die parasiten der süßwasserfische des Irak" *Arch. Fischereiwiss.*, 20(2/3): 132-147, (1969).
12. Fattohy, Z.I. "Studies on the parasites of certain teleostean fishes from the river Tigris, Mosul, Iraq" *M. Sc. Thesis, Univ. Mosul*: 136, (1975).
13. Ali, N.M., Al-Jafery, A.R. and Abdul-Ameer, K.N. "Parasitic fauna of freshwater fishes in Diyala river, Iraq" *J. Biol. Scs. Res.*, 18(1): 163-181, (1987).
14. Rasheed, A.-R. A.-M. and Hussian, M.M.S. "Preliminary study on the parasites of some freshwater fishes from Greater Zab river, north east of Iraq" *ZANCO*, 2(2): 7-16, (1988).
15. Abdul-Ameer, K.N. "Study on the parasites of freshwater fishes from Tigris river in Salah Al-Dien province, Iraq" *M. Sc. Thesis, Univ. Baghdad*: 98, (In Arabic), (1989).
16. Al-Alusi, M.A. "A study of alimentary canal helminths of some species of Iraqi fishes from Al-Qadissiya dam lake" *M. Sc. Thesis, Univ. Baghdad*: 110, (In Arabic), (1989).
17. Ali, B. A.-R. "Studies on parasites of some freshwater fishes from Greater Zab- Isk-Kalak. *M. Sc. Thesis, Univ. Salahadden*: 120, (In Arabic), (1989).
18. Rasheed, A.-R.A.-M., Othman, H. and Nsayf, Z.M. "Preliminary study on some freshwater fish parasites from Little Zab, north east of Iraq" *J. Biol. Sci. Res.*, 29(3): 107-114, (In Arabic), (1989).

19. Abdullah, S.M.A. "Survey of the parasites of fishes of Dokan lake" M. Sc. Thesis, Univ. Salahadden: 115, (In Arabic), (1990).
20. Rahemo, Z.I.F, and Ami, S.N. " Helminth parasites of some teleost fishes from Tigris river" Mesopot. J. Agric., 23(3): 9-14, (1991).
21. Rahemo, Z.I.F. and Al-Abbadie, F.A.M. "Parasites of *Liza abu* (Heckel) from Al-Gharaf river, Thi-Qar region – Iraq" J. Educ. Sci., 18: 48-59, (In Arabic), (1994).
22. Al-Moussawi, A.A. "A taxonomic comparison between some species of family Cyprinidae and family Bagridae and their infection with endoparasites" M. Sc. Thesis, Univ. Baghdad: 86, (In Arabic), (1997).
23. Al-Zubaidy, A.B. " Studies on the parasitic fauna of carps in Al-Furat fish farm, Babylon province, Iraq" Ph. D. Thesis, Univ. Babylon: 141, (In Arabic), (1998).
24. Abdullah, S.M.A. and Ali, L.A. "Effect of sex and length (age) of *Barbus esocinus* from Dokan lake, and seasons of the year on the infection with *Neoechinorhynchus rutili*" ZANCO, 11(1): 17-25, (In Arabic), (1999).
25. Abdul-Rahman, N.M. "Parasites infection in fish from Garmat Ali river and it's relation with food items" M. Sc. Thesis, Univ. Basrah: 103, (In Arabic), (1999).
26. Al-Sady, R.S. "Description of a new species of acanthocephala (*Neoechinorhynchus iraqensis*) and some ecological aspects of its infection to the mugilid fish *Liza abu* from Al-Faluja region, Al-Anbar province with observations on the experimental infection" M. Sc. Thesis, Univ. Baghdad: 84, (In Arabic), (2000).
27. Balasem, A.N., Mustafa, S.R., Salih, A.M., Al-Jawda, J.M. and Mohammad-Ali, N.R. "A second study for fish parasites of Diyala river" Al-Fath, 10: 457-470, (In Arabic), (2001).
28. Habash, A.H. and Daoud, Y.T. "*Neoechinorhynchus agilis* (Rudolphi, 1819) Acanthocephala, a new record from *Mugil hishni* found in Shatt Al-Arab, Basrah, Iraq" J. Arab Gulf, 11(1): 213-215, (1979).
29. Al-Hadithi, I.A., Habash, A.H. and Daoud, Y.T. "Seasonal changes of acanthocephalan worms parasitic in mugilid fishes in Shatt Al-Arab" J. Gulf Arab Penins. Stud., 24: 127-139, (In Arabic), (1980).
30. Khamees, N.R. "A study of the parasites of *Carasobarbus luteus* (Heckel), *Liza abu* (Heckel) and *Aspius vorax* Heckel from Mehaijeran canal, south of Basrah" M. Sc. Thesis, Univ. Basrah: 148, (In Arabic), (1983).

54. Mhaisen, F.T. and Al-Maliki, N.S. "Parasites, diseases and food of the dark-blotched mudskipper *Periophthalmus waltoni* (Perciformes: Gobiidae) in the Khor Al-Zubair estuary (Iraq)" *Zool. Mid. East*, 13: 85-87, (1996).
55. Al-Daraji, S.A.M. "Taxonomical and ecological studies on the metazoan parasites of some marine fishes of Khor Al-Zubair estuary, north-west of the Arabian Gulf" Ph. D. Thesis, Univ. Basrah: 182, (1995).
56. Al-Jawda, J.M., Balasem, A.N., Mhaisen, F.T. and Al-Khateeb, G.H. "Parasitic fauna of fishes from Tigris river at Salah Al-Deen province, Iraq" *Iraqi J. Biol. Sci.*, 19 & 20: 1-9, (2000).
57. Al-Nasiri, F.S. "Parasitic infections of fishes in a man-made lake at Al-Amiriya region, Baghdad" M. Sc. Thesis, Univ. Baghdad: 133, (In Arabic), (2000).

43. Al-Shaikh, S.M., Mhaisen, F.T., Al-Khateeb, G.H., Balasem, A.N. and Mansoor, N.T. "Collection of some fish parasites from the lower reaches of Diyala river, mid Iraq" J. Environ. Sci. Health, A 30(8): 1707-1715, (1995).
44. Al-Awadi, H.M.H. "Some ecological aspects of the parasitic faunae of fishes and aquatic birds in Bahr Al-Najaf depression, Iraq" Ph. D. Thesis, Univ. Baghdad: 71, (1997).
45. Al-Alusi, M.A.-S. "A study on some biological aspects and parasites of the mugilid fish *Liza abu* (Heckel) in Alus region, upper Euphrates river, Anbar province" Ph. D. Thesis, Al-Mustansiryia Univ.: 121, (In Arabic), (1998).
46. Jori, M.M. "Study of the parasites of two mugilid fish species and the effect of some on the blood parameters" M. Sc. Thesis, Univ. Basrah: 136, (In Arabic), (1998).
47. Adday, T.K., Balasem, A.N., Mhaisen, F.T. and Al-Khateeb, G.H. "A second survey of fish parasites from Tigris river at Al-Zaafaraniya, south of Baghdad" Ibn Al-Haitham J. Pure Appl. Sci., 12(1): 22-31, (1999).
48. Al-Niaeem, K.S.K. "Histopathological and biochemical effects of some helminths parasitic in three Iraqi freshwater fishes" M. Sc. Thesis, Univ. Basrah: 73, (In Arabic), (1999).
49. Asmar, K.R., Balasem, A.N., Mhaisen, F.T., Al-Khateeb, G.H. and Al-Jawda, J.M. "Survey of the parasites of some fish species from Al-Qadisiya dam lake, Iraq" Ibn Al-Haitham J. Pure Appl. Sci., 12(1): 52-61, (1999).
50. Mhaisen, F.T., Al-Saadi, A.A.J. and Al-Shamma'a, A.A. "Some observations on fish parasites of Habbaniya lake" Ibn Al-Haitham J. Pure Appl. Sci., 12(1): 62-67, (1999).
51. Mohammad-Ali, N.R., Balasem, A.N., Mhaisen, F.T., Salih, A.M. and Waheed, I.K. "Observations on the parasitic fauna in Al-Zaafaraniya fish farm, south of Baghdad" Vet., 9(2): 79-88, (1999).
52. Amin, O.M., Al-Sady, R.S.S., Mhaisen, F.T. and Bassat, S.F. "*Neoechinorhynchus iraqensis* sp. n. (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae) from the freshwater mullet, *Liza abu* (Heckel), in Iraq" Comp. Parasitol., 68(1): 108-111, (2001).
53. Abdullah, S.M.A. "A study about the parasite *Pomphorhynchus laevis* in fishes" ZANCO Spec. Issue 2: 69-78, 3rd Sci. Conf. Salah Al-Deen Univ., Arbil: 3-4 June, (1997).

Radioimmunoassay For Human Serum Ferritin

FALAH.H.AL.DAFEE, ADUAL. M.H., FAIK, M.K.

Iraqi Atomic Energy Commission

Medical and Pharmaceutical Center

P.O. Box 765, Baghdad - Iraq

الخلاصة

يعبر بروتين الفرتين عن الحديد المخزون في الجسم والمتواجد بصورة رئيسية في كل من الكبد، الطحال ونخاع العظم. استعمال التحليل المناعي الاشعاعي اظهر وجود الفرتين في مصل الدم في الاشخاص الطبيعيين. وهناك العديد من الدراسات التي اثبتت ان تركيز الفرتين في مصل الدم دليل دقيق للحديد المخزون في الجسم. تم تطوير طريقة التحليل المناعي الاشعاعي للفرتين في مصل الدم البشري باستعمال الاجسام المضادة لفرتين كبد الانسان المنتجة في الارانب. التحليل لنماذج مصل الدم (٧٨) نموذج اظهر معامل ارتباط عالي ($r = 0.98$) مع العدة التجارية المتوفرة في المختبرات والمستشفيات الصحية.

ABSTRACT

Ferritin has been considered an iron storage Protien found mainly in Liver, Spleen and bone marrow. However, using radioimmunoassay. It has been found that Ferritin presence in the Serum of normal subjects. Subsequent studies using this method have confirmed that the Serum Ferritin concentration is an accurate index of total body iron stores. We developed the radioimmunoassay for Ferritin in human Serum by using rabbit anti human Liver Ferritin antibodies. Analysis of the samples from 78 adult subjects correlated closely with commercially available kits ($r = 0.98$).

INTRODUCTION

Ferritin has been considered until recently to be an iron storage Protien found mainly in Liver, Spleen and bone marrow (1). In normal adults Ferritin levels are higher in men than women (2). The levels of Serum Ferritin are

determined to evaluate the iron stores in normal subjects, patients with iron deficiency and iron overload and monitoring the response to iron therapy in iron deficient Anaemia (3). The purpose of the present report is to describe a specific highly sensitive radioimmunoassay for use in the estimation of Ferritin in human Serum. The first immunological reaction involving sample (or standard), unlabeled antibodies and labeled Ferritin

I¹²⁵ takes place in liquid phase only, then separation is achieved by adding excess double (second) antibodies directed against the immunoglobulin-G of the animal species that was the source of the first antibodies. This universal separation technique has been applied successfully to (IRA) for several years (4).

MATERIALS & METHODS

Sodium hydroxide, sodium azide, dibasic sodium phosphate, Monobasic sodium phosphate, Potassium iodine, Ammonium Sulphate, Sodium hydrogen Carbonate, were obtained from British Drug Houses Poole, Dorset, U.K., Sephadex, G.200, Sepharose 6 B from Pharmacia, Hounslow Middlesex, U.K., complete and incomplete Freund's adjuvant and bovine serum albumin from Sigma, Poole, Dorset U.K. Ferritin-I¹²⁵ was obtained from Cis. Company (France).

PROCEDURE AND METHODS

Samples and Standards

Serum samples were obtained from Iraqi hospital (78) patients (Normal adult subjects, iron deficiency and iron overload patients) to determine their concentrations of ferritin by our assay and Amersham kits. Standards were prepared by diluting stock ferritin solution in phosphate buffer (0.1 mol/L, pH 7.4 with added bovine serum albumin 20 g/L) to give concentration of 5, 10, 20, 40, 70, 150, 250 and 500 Ug/L. A zero standard consisting only of phosphate buffer was included.

PRODUCTION OF ANTISERA

1. Rabbit anti human liver ferritin: Two New Zealand White Rabbits were injected subcutaneously in multiple sites around the neck with 100 Ug of

human liver ferritin emulsified with 1 ml of complete Freund's Adjuvant (1)

Rabbits are reimmunized at monthly intervals (for six months) with 100 µg of

ferritin in incomplete Freund's adjuvant and bled 10 days after each reimmunization.

All produced high titre antisera, after two months were compared by means of

dilution curve, but we used the fourth bleeding from one rabbit (R1 B4) for all

subsequent studies (1).

2. Sheep anti-rabbit immunoglobulin G (I g G).

Three ewes were each injected subcutaneously in multiple sites with 250 µg of

rabbit immunoglobulin (G) purified by saturated ammonium sulphate (50 %)

and gel Chromatography (Sephadex. G 200). A 1: 1 mixture of rabbit immunoglobulin (G) solution and complete Freund's adjuvant was injected. They

were Reimmunized at monthly intervals with incomplete Freund's adjuvant and bled

10 days after each reimmunization. All produced antisera, but we used the sixth

bleeding from one ewe (E1 B6) for all subsequent studies.

Assay Protocol

To 50 µl of standard or samples (Normal, Iron deficiency and Iron overload) we added 50 µl of ferretin - 125 I (sufficient to give approximately 24000 cpm). Then add anti ferritin Antibodies diluted in Phosphate Buffer (0.1 M, pH 7.4). Then incubated the mixture for two hours at room temperature. Bound and free Ferritin were separated by addition of 100 µl sheep anti - rabbit gamma globulin (20-fold dilution) and 900 µl of polyethylene glycol (6 %). After mixing the contents and allowing the tubes to stand at room temperature for two hours then centrifuged the tubes at 1500 xg for 20 min. The supernatant (free) fraction was aspirated and the precipitated (bound) fraction counted by gamma counter (Nuclear Enterprises-NE 1600 (Edinburgh, U.K.).

RESULTS

Accuracy

The recovery of added Ferritin was determined by the addition of standard 5, 10, 20 and 40 Ug/L respectively to the 70 Ug/L recoveries of ferritin were 94 % + 3.4 % at 10 Ug/L level 91 % + 4.1 % at the Ug/L level and 96 % + 4.1 % at the 40 Ug/L level.

Sensitivity

Sensitivity may be defined as the smallest single value which can be distinguished from zero. With each set of standards in every assay five, "blank" tubes i.e. containing 4 % bovine serum albumin and no ferritin were included. Sensitivity of the standard curve was then calculated from the 95 % confidence limit at the zero point of the standard curve. Twenty such curves allowed a mean sensitivity of 0.31 Ug/ml to be calculated.

Reproducibility

- (a) Within Assay Variation: the ferritin content of 3 different normal sera was determined twenty times in one assay. The results are shown in table (I).
- (b) Between Assay Variation: duplicate determinations were carried out on several different days, on each of 7 different Sera (replicant determinat) and the results were highly reproducible. Table (I).

Precision

Precision was determined according to the method by Al-Shawi et al., (1). duplicate determinations were performed on 96 samples containing various amounts of ferritin. The precision over various ranges of ferritin concentration is show in Table (II).

Results obtained for Serum samples are correlated with those using commercially available kits (n = 78 samples), (r = 0.98). The assay proved suitable for routine clinical assessment of Ferritin disorders and normal levels.

Table (I): Replicate Determinations of Serum Ferritin

Number of Determination		Within Batch	
	Mean (ng/ml)	S.D. (ng/ml)	C.V. (%)
20	25.8	4.3	16.66
20	198.0	6.9	4.84
20	354.0	22.6	6.38
Between Batch			
5	28.5	2.6	4.12
5	31.2	2.8	8.97
8	294.6	6.7	2.27
6	71.4	16.2	22.68
10	83.4	22.4	26.8
15	21.9	4.2	19.7
16	131.0	8.9	6.79

C.V., Coefficient of Variation \pm S.D. X 100 / mean.

Table (II): Precision of Ferritin Determination

Ferritin Concentration (ng/ml) range	Number of Paris	Mean Ferritin Concentration (ng/ml)	S.D. \pm (ng/ml)	C.V. (%)
1-10	15	5.8	0.47	8.10
11-20	19	11.6	1.69	14.56
21-50	12	33.8	5.10	15.08
51-100	34	66.3	10.81	16.30
101-150	13	129.9	8.4	6.46
151-250	21	187.6	8.9	4.74
251-500	19	213.2	7.3	3.42

C.V., Coefficient of Variation + S.D. x 100/mean.

REFERENCES

1. Al-Shawi A., Dawnay A. and Landon J., Anovel Immunoradiometric Assay for Human Liver Ferritin. *J. Clin. Pathol.* 36: 440 - 444. (1983).
2. Guner G., Kirkali B., Yeisey C., Tore IR. Cytosol and Serum Ferritin in Breast Carcinoma. *Cancer Letters* 67: 103 - 112. (1992).
3. Griffiths E.K., Schapira M.D., Schapira D.V. Serum Ferritin and Stool Occult Blood and Colon Cancer Screening. *Cancer Detection and Prevention* 15: 303 - 305. (1991).
4. Jacobs A., Miller F., Wor Wood M.R. and Wardrop C.A. Ferritin in the Serum of normal Subjects and Patients with iron deficiency and iron overload. *Br. Med. J.*, 4: 206 - 211. (1972).
5. Drysdale J.W., Ferritin as a Tumor Marker J., *Clin. Immunoassay* 1983, 6(3): 234 - 239.

The Role of Iraqi *Teucrium Polium* in the Treatment of Experimentally Induced Acute Gastric Erosions in Rats

AMMAR ALI AL-BADER

Department of Pharmacology & Toxicology,
College of Pharmacy - University of Baghdad.

الخلاصة

نقد استعمل نبات الجعدة منذ القدم في الطب الشعبي التقليدي ولمختلف الأعراض العلاجية وعلى سبيل المثال فلقد استعمل هذا النبات بكثرة في معالجة اضطرابات الجهاز الهضمي والأثبات صحة هذه الاستخدامات بواسطة الطرق المخبرية العلمية، حيث تم استحداث قرح المعدة في الجرذان بواسطة حقن مادة Reserpine (٢٠ ملغم/كغم) عن طريق الخلب وقد اظهر استخدام المستخلص المائي لهذا النبات وبجرعة ١٥٠ ملغم/كغم عن طريق الخلب في احداث ٥٥% شفاء تقرح في حين أحدثت نفس الجرعة من المستخلص المائي ٨٧% شفاء للقرح عن طريق الفم وقد تم مقارنة النتائج مع تلك المستحصلة من حقن عقار Proglumide وكذلك المحلول المنحي في حيوانات السيطرة.

ABSTRACT

The Aqueous extract of Iraqi *Teucrium Polium* was tested for its pharmacological properties especially in the treatment of Gastric disturbances and in the healing of Ulcers. In our laboratory the induction of gastric ulcers was done in starved rat by reserpine (20 mg/kg I.P.). The treatment with the Aqueous extract of *Teucrium Polium* (150 mg/kg as crude plant I.P.) produced 55 % healing activity while oral treatment by the Aqueous extract of *Teucrium Polium* 150 mg/kg as crude plant produced about 87 % healing activity of the ulcers. These results were compared with Proglumide and saline in control animals.

INTRODUCTION

Species of Germander (*Teucrium*) have long been used in official folk medicine for various purposes. Ethnobotanic field survey of Iraq and other countries has shown that *Teucrium Polium* Linn. (Labiatae) is used in the treatment of Gastrointestinal disturbances. Additionally some research workers confirmed the antidiabetic activity (Yaniv Z., 1987), calcium antagonistic effect of this plant. (Aqel, M.B., 1990).

The aim of this study was to investigate the claimed anti-ulcer activity of this plant in experimentally induced gastric ulcers in rats.

MATERIALS AND METHOD

A- Preparation of the Plant Extract:

The plant materials used in this study was collected, at the blooming stage near Baghdad, and identified at the Iraqi National Herbarium in Abu-Ghraib, Baghdad. The extract was prepared according to the Al-Sarrag et al (1985). one hundred (100 gm) of the powdered whole plant materials were soaked with enough distilled water to produce a thin slurry. The PH of the mixture was adjusted to 2.0 with 20 % HCl. The mixture was kept in a glass stoppered flask and incubated at 37°C with constant shaking for 30 min., and neutralized to PH 7.4 with 20 % NaOH, then filtered, the solvent of the filtrate was removed at 40°C to produce a crude extract. This method of extraction was used because of the appearance of large number of spots on thin layer chromatography, which related to more active constituents of this plant to be determined.

B- Experimental Animals:

White Albino mice (20-30) gm and white Albino rats (300-350) gm of both sexes were used. Animals were housed in transparent plastic cages, maintained in a constant temperature (22-25°C) environment with a constant 12 hr., light schedule and received water and food ad libitum unless other wise indicated.

C- Determination of LD₅₀:

Graded doses of the aqueous extract of *Teucrium Polium* in 0.2 ml saline were administered I.P. to 9 groups of mice of 6 animals per each group. Animals were closely observed for 24 hr for gross behavioural

effects, during which mortality was recorded. The calculated LD₅₀ value for the extract was 789 mg/kg body weight which corresponds to 2.74 gm of crude powdered plant/kg body weight (litchfield et al 1949). The dose that has been used in this study (i.e. 150 mg) crude plant/kg body weight, which represents about 5 % of the calculated LD₅₀ as a crude plant.

D- Induction of Ulcer:

Adult Albino rats were used in this study. Group of animals were starved (Food, but not water, deprived) for 24 hrs prior to I.P. administration of Reserpine (20 mg/kg body weight) as described by Brodi and Chase (1969). Food deprivation continued for a period of 12 hrs post reserpinization in these animals before sacrificing. Another group of animals were starved (Food, but not water deprived) for 24 hrs prior to administration of reserpine 20 mg/kg. Food deprivation continued for a period of 12 hrs then refed for another 48 hrs before sacrificing, control groups were under similar condition using saline instead of reserpine.

E-Treatment Protocols.

Animals were classified into five groups on follows

- Group (1): Animals were starved for 24 hrs prior to reserpine 20 mg/kg I.P., saline (1 ml volume) was administered 120 min. before reserpine, 15 min. before reserpine and 120 min. after reserpine.
- Group (2): Animals were starved 24 hrs prior to reserpine 20 mg/kg, *Teucrium Polium* aqueous extract (150 mg/kg as crude plant) I.P., was given 120 min., before reserpine, 15 min., before reserpine and 120 min., after reserpine.
- Group (3): Animals were starved 24 hrs., prior to reserpine 20 mg/kg , proglumide 135 mg/kg S.C. was given 120 min., before reserpine, 15 min., before reserpine and 120 min., after reserpine. Proglumide was chosen because of it's higher effectiveness in the treatment of gastro-intestinal bleeding and had no inhibitory effect on the normal gastric secretion. Al-Thamer, (1981). The animals for the above three groups continued starvation in the same cages for another 12 hrs., and then allowed for normal housing
- Group (4): Animals were starved 24 hrs., prior to reserpine 20 mg/kg I.P., saline was given orally 120 min., before reserpine and 120 min., after reserpine, then animals were further starved for 12 hrs., and

refed for another 48 hrs., during this 48 hrs., Saline was given orally twice daily.

Group (5): Animals were starved 24 hrs prior to reserpine 20 mg/kg L.P., Teucrium Polium aqueous extract (150 mg/kg as a crude plant) was given orally 120 min., before and 120 min., after reserpine. These animals were further starved for 12 hrs and refed for another 48 hrs., during the last 48 hrs. Teucrium Polium aqueous extract (150 mg/kg) as crude plant was given orally daily.

At the end of the experimental period, animals were sacrificed, the stomachs were removed, filled with 10 mls of 1 % formal saline and immersed in 10 % formal saline, then each stomach was opened along the greater curvature and the mucosa wa examined carefully by the naked eye and with the aid of a binocular microscope (x 10): Erosions were counted and each one given a severity rating on a 1-3 scale (main and whittle, 1975). Representative ulcers were simpled for histopathological study processed by the convential technique using the Shandon Automatic Processor, and stained by H & E. Sections were used to assess the depth of ulcers.

F-Statistical Analysis:

The results are shown as either the mean ulcer index \pm SEM, or the mean number of ulcers \pm SEM. Analysis of the data were performed using student t-test. The reduction ratio in the number of erosions (RNE) was expressed as % and calculated as follows:

$$\text{RNE \%} = \frac{\text{no. of erosion(control)} - (\text{no. of erosion of related group})}{\text{no. of erosion (control)}} \times 100.$$

The healing activity ratio (HAR) was also expressed as (%) and calculated as follows:

$$\text{HAR \%} = \frac{\text{control ulcer index} - \text{ulcer index of related group}}{\text{control ulcer index}} \times 100.$$

(Cuparencu and Sander, 1977).

RESULTS

Behavioural effects and acute toxicity

Teucrium Polium aqueous extract showed no adverse changes on the spontaneous motor activity, and on rectal temperature. It also did not produce any other changes on behaviour, food, water-intake and on the gross morphology of viscera. As mentioned above, the calculated dose that produced 50 % mortality within 24 hrs after the I.P. injection of the extract to mice was 789 mg/kg which represented 2.74 gm crude plant/kg body weight. During the entire 60 hrs experimental period. None of the reserpinized, or the plant extract (150 mg crude plant/kg)-treated animals died

Induction of Acute Gastric Erosions:

Reserpine (20 mg/kg) induced 66 % and 85 % hemorrhagic erosions at 12 hrs. and 60 hrs. in starved and starved - refed animals, respectively (table 1). Number of ulcers ranged from 6 - 20 per stomach with dimensions of 0.5 - 5 mm².

Ninety % of the ulcer were superficial and not including the muscularis mucosa, the remainder of ulcer lesions did extend to the muscularis layer. Histopathological examination of gastric mucosa revealed the presence of acute ulcerative lesions (Fig. 1).

Effect of the Plant Extract prior to (prevention study)

and after reserpine injection (reversal study):

Regardless of the route of administration (I.P. or orally), the plant extract failed to prevent the induction of gastric erosions when given 2 hrs., before reserpinization in rats.

However, when the extract injected I.P. 2 hrs., post reserpinization produced 55 % reduction in the number and severity of ulcers ($p < 0.05$) in comparison with saline injected control group, progiumide when injected similarly, failed to produce comparable results. ($p < 0.05$) (Table 2).

On the other hand, an oral administration of *Teucrium Polium* aqueous extract 2 hrs., after, and twice daily for 2 successive days after reserpinization produced 87 % healing, in addition to reduction in the number and severity of ulcers compared with the saline control animals ($p < 0.01$).

(Table 2, Figure 2).

DISCUSSION

The ability of reserpine to induce gastric ulcerative lesion was confirmed both grossly (Table 1) and histological (Figure 1). This finding is in agreement with the established references in this regard (Brodi & Chase., 1969). Other means of inducing ulcers, e.g., using restraint stress (Guth 1964), were also performed in this study in order to test the reliability validity of the reserpine model as an established method for ulcerogenesis. Results obtained suggest that the incidence & severity of the stress-induced ulcers was only 50 % of that induced by reserpine (data not shown).

The failure of prior administration of the plant to prevent the incidence of reserpine-induced gastric lesions raises several possibilities. It may suggest insufficient duration of treatment or a lack of prophylactic effect in preventing or, at least, delaying the process of ulcerogenesis. It is also possible that the plant extract exerts its reported beneficial effect through different mechanism from that causing gastric erosions and ulceration. Clearly, further studies are required to test these possibilities. On the other hand, post reserpinization administration of the plant extract exerted a pronounced healing effect on gastric ulcers. This protective effect seems to be dose, time-dependent since it was more efficient after oral administration in (HAR = 87 %) compared to the I.P., route (HAR = 55 %) of the plant extract (Table 2). This finding was further confirmed by the histopathological examination of the treated gastric specimens, which clearly shows the healing process in eroded gastric mucosa (Figure 2) compared to the picture of the untreated gastric mucosa (Figure 1). The exact mechanism(s) responsible for this acute beneficial effect of the extract deserves further studies. The fact that the ulcer index and number of erosions/stomach in extract-treated groups were superior to that of Proglumide, or saline treated animals (Table 2) is highly suggestive of an effect attributable to the plant per se, rather than to other factors, such as spontaneous recovery of acute erosions of the stomach, which is highly unlikely to occur within the current duration of experiment, i.e., 60 hrs. It is possible that the plant may exert its effect directly upon mechanisms controlling gastric acid secretion. Further studies are required to investigate

the effects of *Teucrium Polium* extract or its purified fractions on gastric and/or intestinal functions in reserpinized ulcer models in rats. Elayan et al., (1981) and Ajabnoor et al., (1983) reported that *Teucrium Polium* extract had an inhibitory effect on gastric motility, and was used as antispasmodic in folk medicine, suggesting the presence of an anticholinergic effect.

Furthermore, the absence of any behavioral adverse effect, or changes in food and water intakes in response to *Teucrium Polium* administration to rats is in agreement with the findings of Ajabnoor et al., (1983), Neumann (1965) and Puntero et al., (1997) who also observed lower toxicity of *Teucrium* species.

In conclusion, the present study demonstrates that *Teucrium Polium* aqueous extract has a healing effect on the reserpine-induced acute gastric erosions and ulcerations. This protective effect seems to be dose-time of administration and route-dependent. Further studies are required to test the prophylactic effects as well as the ability of the chronic administration of the plant in the prevention and reversal of ulcerogenesis, respectively.

Table 1: The Percentage of Ulcer Induced by Reserpine (20 mg/kg) together with Starvation in Comparison with the Effect of Saline in the Rats.

Group	Time after Reserpine Injection (HR)	Ulcer Incident (%)	Number of Animals (N)
Control (starved)	12	--	N = 6
Control (starved) - refed	60	--	N = 6
Reserpinized - (starved)	12	66	N = 14
Reserpinized (Starved) - Refed	60	84	N = 24

Fig. 1. Picture of rat stomach
In response to I.P. injection of
Reserpine (20 mg/Kg). Notice
The presence of erosion in
Gastric mucosa. H&E stain
(X 40).

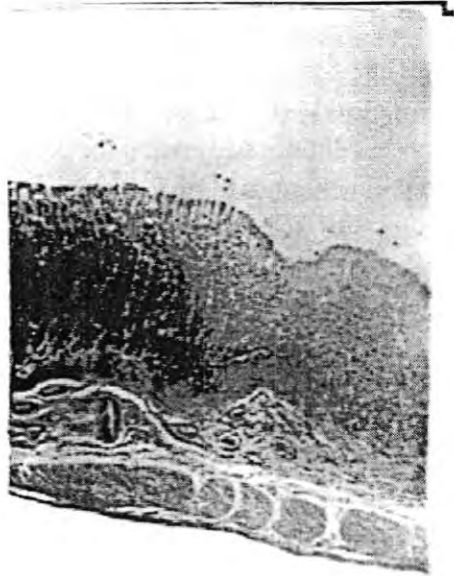


Fig 2. Effect of 60hr treatment
Of reserpinized rats with oral
Teucrium polium extract (150mg
Kg). The ulcerated mucosa almost
Completely replaced by granulation
Tissue. H&E stain (X 40).

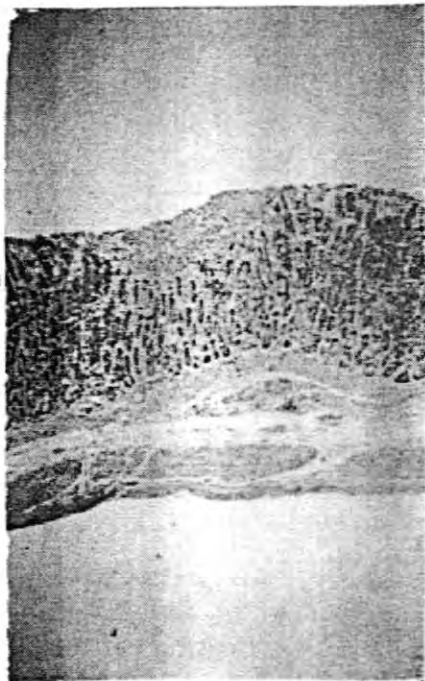


TABLE 2: The Comparison between the oral and Intraperitoneal Route of Administration of *Teucrium Polium* Aqueous Extract 150 mg/kg on the Ratio of the Number of Erosions and on the Healing Activity Ratio in Reserpined Rats.

Group	No. of Animals with Erosions	Erosions Incidence %	No. of Erosions/Stomach \pm Sem	Reduction ratio in the No. of Erosions (RNE) %	Ulcer Index \pm Sem	Healing Activity Ratio (HAR) %
Group (1) Reserpine-Saline. I.P (N=12)	10	83.3	11.8 \pm 1.6	-	3.6 \pm 0.4	-
Group (2) Reserpine- Teucrium Polium 150 mg/kg I.P (N=24)	12	50	5.5 \pm 0.5*	+ 53 %	1.6 \pm 0.2*	+ 55 %
Group (3) Reserpine- Proglumide 135 mg/kg S.C.. (N=12)	9	75	11.2 \pm 1.9	--	3.4 \pm 0.5	--
Group (4) Reserpine- Saline. Orally (N=12)	10	83.3	13.2 \pm 1.8	--	4.0 \pm 0.5	--
Group (5) Reserpine - Teucrium Polium 150 mg/kg Orally (N=24)	3	12.5	1.5 \pm 0.4**	+ 88.6 %	0.5 \pm 0.1**	+ 87 %

N: Number of Animals.

*: Significant Different from corresponding control ($p < 0.05$).

** : Significant Different from corresponding control ($p < 0.01$)

REFERENCE

1. Ajbnoor M.A., Al-Yaha , M.A. Tariq, Antidiabetic Activity of *Teucrium Olivrianum*, *Fitoerapia.*, 55 (4), 227 -230. (1983)
2. Al-Sarraj S.M., Redha F.M., Mahmood M.J., Hussien W.A.,. Modified Extraction procedure for the active constituents of some Iraqi Medicinal Plants. *Fitoterapia* 56(1) 56 - 58. (1985)
3. Al-Thamer S., A comparative Study of the effect of Secretin, Proglumide and Cimetidine on induced Gastric Ulcers and Serum Calcium level in Reserpinized Pylorus Ligated Rats. Thesis, pp 27. (1981)
4. Aqel M.N., Salhab A.S., Calcium Antagonistic Effect of the Volatile Oil of *Teucrium Polium*. *Int., J.Crude Drug Res.*, 28 (Sep.) 201 - 207. (1990)
5. Brodi D.A., Chase B.J., Evaluation of Gastric Acid as factor in Drug induced Gastric Haemorrhage in the Rats. *Gastroenterology* 56, 206 - 213.
6. Cuparencu on he Experimental Gastric Ulcers in Rats. *Pharmacology* 15, 218 - 226.
7. Elayan H.H., Salhab A., Abu-Rumeilah Some Pharmalogical Properties of Al-Ja'adeh *Teucrium Polium*. *Dirasat. Nat. Sci.* 8 (1), 131 - 138. (1982).
8. Guth P.H., Mendick R. The effect of Chronic Restraint Stress of Gastric Ulceration in the Rat. *Gastroenterology* 48, 285 - 286. (1964).
9. Litchfield J.I., Wilcoxon F.. A simplified Method of Evaluation of Dose-Effect Experiments, *J. Pharms. Exp., and Ther.* 96, 99. (1949)
10. Main I.H., Whittle B.J., Investigation of Vasodilator and Anti-Secretary Role of Prostaglandins in the rat Gastric Muscosa by use of non-Steriodal Anti-Inflammatory Drugs . *Br. J. Pharmacol* 53, 217. (1975).
11. Neumann V.K. Chemische und Tierexperimental unt Ersuchungen uber *Teucrium Scorondial*, *Naturheilk. Heft.*, (3) 331 - 345. (1965).
12. Puntero B.F., Peinado I. Anti-Inflamatory and Anti-Ulcer Activity of *Tercrium Buxfolium*. *J.Ethnopharmacology.* 55 (2) 93 - 98. (1997).

Solution of the Inverse Problem in Thermal Conductivity By Using Multiobjective Optimization.

AHLAM JAMEEL KHALEEL,
Saddam University - College of Science,
Department of Mathematics & Computer Applications.

الخلاصة

الهدف الرئيسي لهذا البحث هو دراسة المسألة العكسية للتوصيل الحراري في حالة وجود الحل في عدد محدد من النقاط وكيفية حلها. وطورت الطريقة التغيرية المباشرة لحل المسائل الرياضية العكسية وكتب لها برنامج حاسبي ونفذ لحل هذا النوع من المسائل العكسية. جميع النتائج قورن فيها الحل المضبوط لمعامل التوصيل الحراري مع الحلول التقريبية المختلفة. هذه النتائج معطاة على شكل جداول.

ABSTRACT

This paper described a new method for solving the inverse problem of thermal conductivity when the solution of the direct problem is given at points which are randomly chosen by using multiobjective optimization.

INTRODUCTION

Inverse problems relative to PDE's can be solved by many methods such as least-squares method ⁽²⁾, the pulse spectrum technique, the ϵ -method, reduction to ordinary differential equations (ODE) and the direct variational method. The usual procedure of the direct variational method is to use variational methods to find the direct problem and to utilize least square procedures for the solution of the inverse problem, see ⁽¹⁾. Here this method (the direct variational method) is modified such that variational means are used to solve the inverse problem directly. This is achieved by letting the admissible functions for the variational problem to be those functions which satisfy the given data as well as the given initial and boundary conditions, in

other words the new direct variational method can be used when some information about the solution is given ⁽²⁾.

FORMULATION OF THE INVERSE PROBLEM

As we mentioned in [4], the mathematical modelling for the thermal conductivity of a non homogenous material is given by:

$$\frac{\partial}{\partial x} \left[k(x) \frac{\partial U}{\partial x} \right] = \rho c \frac{\partial U}{\partial t} \quad 0 \leq x \leq 1, 0 < \tau < \infty \quad (1)$$

$$\text{IC } U(x,0) = b(x), \quad 0 \leq x \leq 1$$

$$\text{BC's } \left. \begin{array}{l} U(0,t) = f(t) \\ U(1,t) = g(t) \end{array} \right\} \text{---}, t > 0 \quad (2)$$

Where $U=U(x,\tau)$ is the temperature, c is the thermal capacity, $k(x)$ is the thermal conductivity and ρ is the density of the material.

Using operator, eq.(1) can be written as $LU=0$, where L is a linear operator by

$$L = \frac{\partial}{\partial x} \left[k(x) \frac{\partial}{\partial x} \right] - \rho c \frac{\partial}{\partial t}$$

Provided that some information about the solution of the IBVP(1) - (2) must given. Here the solution af finite number of points of the given domain

$D=\{x,t\}: 0 \leq x \leq 1, 0 \leq t \leq 1\}$ is given, and the region D is a rectangular region but the points is randomly chosen, i.e., the points aren't mesh points. Chen in [3] gives a numerical algorithm to solve this type of inverse problem in case some auxiliary boundary condition is given. Here, we introduce a new method for solving this type of inverse problems in case that the solution is given at finite number of points.

NUMERICAL METHOD

Variational Formulation of the Problem

The basic theorem of the theory of the inverse problem of the calculus of variation states that: "If the given linear operator L is symmetric with respect to the chosen bilinear form $\langle u, v \rangle$ then the solutions of the problem $Lu=f$ are critical points of the functional

$$F[u] = \frac{1}{2} \langle Lu, u \rangle - \langle f, u \rangle. \text{ For the proof, see [2]}$$

Apply this theorem on the mathematical modeling, we get:

$$F[U] = \frac{1}{2} (LU, LU) = \frac{1}{2} \iint_D (LU)^2 dxdt = \frac{1}{2} \iint_D \left(\frac{\partial}{\partial x} \left[k(x) \frac{\partial U}{\partial x} \right] - \rho c \frac{\partial U}{\partial t} \right)^2 dxdt \quad (3)$$

The Approach

This method can be described by the following steps:
This method can be described by the following steps:

Step (1): Approximate the solution $U(x,t)$ as

$$U(x,t) = \sum_{i=1}^n c_i \beta_i(x,t) + V(x,t)$$

where $V(x,t)$ is any function satisfying the non-homogeneous conditions. That is, $V(x,0)=b(x)$, $V(0,t)=f(t)$ and $V(1,t)=g(t)$ and each function $\beta_i(x,t)$ satisfies the homogeneous conditions, in other words

$$\begin{aligned} \beta_i(x,0) &= 0 \\ \beta_i(0,t) &= 0 \quad \forall i \\ \beta_i(1,t) &= 0 \end{aligned}$$

Substitute the solution $U(x,t)$ into eq.(3) to get:

$$F(\bar{r}_a, \bar{r}_c) = \frac{1}{2} \iint_D \left(\sum_{r=1}^p a_r x^r \left[\sum_{i=1}^n c_i \frac{\partial^2 \beta_i}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial x^2} \right] + \sum_{r=1}^p r a_r x^r \left[\sum_{i=1}^n c_i \frac{\partial \beta_i}{\partial x} + \frac{\partial V}{\partial x} \right] - \rho c \left[\sum_{i=1}^n c_i \frac{\partial \beta_i}{\partial t} + \frac{\partial V}{\partial t} \right] \right)^2 dx dt$$

where $\tilde{k}(x, \bar{a}) = \sum_{i=1}^p a_i x^i$ is the approximation of $k(x)$. For details, see [4].

Now, F depends on the unknown parameters \bar{a}, \bar{c} , where $\bar{c} = (c_1, c_2, \dots, c_n)$ and $\bar{a} = (a_1, a_2, \dots, a_p)$.

Step (2): To solve the inverse problem one must find the critical points of F , to do this one can take $\min_{\bar{a}, \bar{c}} F[\bar{a}, \bar{c}]$.

Step (3): On the other hand, the solution U must satisfy the given data. Thus one must minimize the function

$$Z = \sum_{i=1}^N |U_i(x, t) - \hat{U}_i|$$

where

\hat{U}_i : is the given solution at the point P_i given (x_i, t_i) .

$U_i(x, t)$: is the approximate solution at the point $P_i(x_i, t_i)$.

N : is the number of the points at which the solution U is given.

$||$: is the absolute value.

Step (4): To find the critical points of the functional $F[\bar{a}, \bar{c}]$ and the critical points of the function Z , one can use any suitable optimization method in multi-objective optimization problems, say Hooke and Jeeve's method.

Numerical Example

Consider the example which appeared in [4]

$$k(x)U_{xx} + k'(x)U_x = U_t$$

with $U(x,0)=x$, $U(0,t)=t$ and $U(1,t)=1+t$. Here the solution is given at a finite number of points. The computer program is written and used here to solve the direct and inverse problems simultaneously by using above approach (the direct variational method).

Remarks:

1. The approximate solution for this example is written as

$$U(x,t) = c_1 t x^2 (x-1) + c_2 t x^3 (x-1) + c_3 t^2 x^2 (x-1) + t(-x^2 + x^3) + x + t$$

That is, $U(x,t) = \sum_{i=1}^n c_i \beta_i(x,t) + V(x,t)$ where $V(x,t) = t(-x^2 + x^3) + x + t$.

and $\beta_1(x,t) = t x^2 (x-1)$, $\beta_2(x,t) = x \beta_1(x,t)$ and $\beta_3(x,t) = t \beta_1(x,t)$.

2. Take the same approximation as in [4]. That is, $k(x, \bar{a}) = \sum_{i=1}^3 a_i x^i$,
where $\bar{a} = (a_1, a_2, a_3), a_i, (i = 1, 2, 3)$.

3. A computer program is used here to solve the direct and inverse problem at the same time to find the unknown coefficients of the approximate solution c_1 , c_2 and c_3 and to determine the unknown parameters of the thermal conductivity $k(x)$, a_1 , a_2 and a_3 .

4. The integrals are calculated numerically by 12-point Gaussian quadrature formula. The results are shown in tables (1), (2) & (3).

Table (1) Solution of the direct and inverse problem in case the solution is given at 25 points

The exact values of values of a_1, a_2 & a_3 are 1, 0 & 0	The approximate values of a_1, a_2 & a_3	The approximate values of c_1, c_2 & c_3	The value of the objective function
	.999654889107505	-.9999955892562866	
The initial values of a_1, a_2 & a_3 are 4, 5 & 6. The initial values of c_1, c_2 & c_3 are 1, 2 & 3.	9.002896840684116E-04	-3.298498540971195	1.019130948520797E-07
	-5.50227181520313E-04	-3.525936790538253E-06	
	1.001800000000001	-.9985999999999993	
	-5.79999999999975E-03	-1.9999999999999E-03	1.972197908497835E-07
	4.100000000000778E-03	4.999999999984062E-04	
	1.000300000000003	-1.002300000000014	
	-1.700000000000524E-03	-9.428222091933947E-16	9.187447850041094E-08
	1.9000000000000447E-03	2.09999999998118E-03	
	1.000167846679688	-1.000002026557922	
	-2.3293390845261514E-04	7.650512998225167E-06	9.314401268056827E-07
Step Length is 1	9.446321200812235E-05	-3.341435785841895E-06	

Table (2) Solution of the direct and inverse problem in case the solution is given at 100 points

The exact values of values of a_1, a_2 & a_3 are 1, 0 & 0	The approximate values of a_1, a_2 & a_3	The approximate values of c_1, c_2 & c_3	The value of the objective function
	1.001099999999999	-.999399999999998	
The initial values of a_1, a_2 & a_3 are 4, 5 & 6. The initial values of c_1, c_2 & c_3 are 1, 2 & 3.	-3.900000000000441E-03	-1.500000000000662E-03	1.6124614244700356E-07
	2.900000000000765E-03	8.99999999988273E-04	
	1.00018441677093	-.9999994039535522	
	-4.899233463220298E-04	1.623979983378376E-06	1.045615249495313E-06
	3.060824528802186E-04	2.166860667784931E-06	
	1.000200000000006	-.998200000000000193	
	-1.499999999999998E-03	-1.200000000000158E-03	1.167809315775191E-07
	1.200000000000097E-03	-8.000000000009187E-04	
	1.000034332275391	-.9999991655349731	
	-8.588076161686331E-05	-8.941577789300936E-07	5.00739304243325E-07
Step Length is 1	5.274419527268037E-05	-2.231104190286715E-07	

Table (3) Solution of the direct and inverse problem in case the solution is given at 1000 points.

The exact values of values of a_1, a_2 & a_3 are 1, 0 & 0	The approximate values of a_1, a_2 & a_3	The approximate values of c_1, c_2 & c_3	The value of the objective function
	1.000083699999995	-1.0000000100000001	
The initial values of a_1, a_2 & a_3 are 4,5 & 6.	-2.05700000009603E-04	1.500000000327769E-07	1.068988509650912E-07
	1.2750000002089E-04	-6.25318896936935E-16	
	1.000849962234497	1	
The initial values of c_1, c_2 & c_3 are 1,2 & 3.	-2.394675742834806	6.229345217434457E-07	5.890816282771993E-06
	1.544509315863252E-03	-2.272427082061768E-07	
	1.000450000000004	-.99999999999999989	
Step Length is 1	-1.49999999999141E-03	1.804112415015879E-16	3.150001055214674E-08
	9.9999999999877E-094	-1.360023205165817E-15	
	1.000287055969238	-1.000004529953003	
	-4.5828607089445E-04	5.973217941017356E-06	2.355392643949017E-05
	2.179642906412482E-04	1.366438434767138E-06	

REFERENCE

1. Ali J., Amir, "On the mathematical enverse problems with applications to the acoustics wave scattering", M. Sc., Thesis, Saddam University. (1994)
2. Badia A., "Identifiability of a spatially varying parameter in a paarabolic equitionb.", Math. Anal, Numer. Vol. 21, No. 4, pp. 627 - 639. (1987)
3. Chen Y.M. and Tsien D.S., "A numerical alorithm for remote sensing of density profiles of a simple ocean model by acoustic pulses", J. of Computational, Vol. 25, pp. 366 - 385. (1977)
4. Khaleel A.J., "Inverse Problem of Thermal Conductivity", to appear. (2001)

Orderings and Preorderings of Planar ternary Rings

LUMA N. M. TAWFIQ
Department of Mathematic,
College of Education / Ibn Al-Haithim,
Baghdad - Iraq.

الخلاصة

لقد أثبت أن مجموعة الترتيب لأي حلقة ثلاثية وكذلك مجموعة الترتيب لأي مستوى إسقاطي مرتب هو هيئة لفضاء الترتيب ومن جية اخرى فقد تم التواصل الى نتائج جديدة في المستوى الإسقاطي المرتب.

ABSTRACT

We prove that the set of orderings of any orderable planar ternary ring, and thus the set of orderings of any orderable projective plane, forms a space of orderings, on the other hand it leads to a lot of new results on ordered projective planes.

INTRODUCTION

Given a planar ternary ring (PTR) T , then $ab := T(a, b, o)$ defines [1] a product and $a + b := T(1, a, b)$ a sum respectively such that $T^* := T \setminus \{0\}$ and T respectively become loop. Additionally, let $a-b$ be defined by $(a - b) + b = a$. For $0 - a$ we simply write $-a$. Also we have $(a + b) - b = a$, $a - o = a$, $a - a = o$.

And the equations $a - x = b$ and $y - a = b$ are uniquely solvable in T .

DEFINITION 1

An element of a loop $(L, .)$ is called quasisquare of L iff it can be written as a (finite) product of elements of L containing each factor an even number of times. By $S(L)$ we mean the set of quasisquares of L .

DEFINITION 2

Given a PTR T let $R'(T)$ denote the set of those elements r of T^* for which there exist $a, b, e, d, m, n, u, x \in T$ such that $a \neq b$, $n \neq m$, $u \neq x$.

$T(m, u, c) = T(n, u, d)$ and one of the following equations holds:

$$T(m, x, a) - T(m, x, b) = r \cdot (a - b)$$

or $T(n, x, d) - T(m, x, c) = r \cdot (n - m)(x - u)$

Let $R(T)$ be the normal subloop generated by $R'(T)$ in T^* , and $Q(T)$ the normal subloop generated by $H(T) = R(T)$. $S(T^*)$ in T^* .

Now we recall definitions 3 from [5] and [6]:

DEFINITION 3

A quadratic character of T^* is called Halbordnung of T iff its kernel contains $R'(T)$. A Halbordnung sg of T is called order of T iff it fulfills $sg(-1) = -1$ and

$$(sg(a) = sg(b) = 1 \Rightarrow sg(a + b) = 1)$$

If sg is an order of T , then by $a < b: \Leftrightarrow sg(b - a) = 1$, a linear order relation is defined on T that satisfies the laws of monotony given in [2]; conversely, any such order relation is uniquely determined in this way by some order of T .

Now we introduce some results and definitions concerning orderings and preorderingings of PTRs.

Proposition 1

1. $T^*/Q(T)$ is an abelian group of exponent 2.
2. Any Halbordnung of T contains $Q(T)$ in its kernel and is uniquely determined by a character of $T^*/Q(T)$.

Proof

Follow easily from definition.

Remark

A PTR T is said to be formally - real iff zero is not a (finite) sum of elements of

H (T). T is orderable if and only if T is formally - real.

DEFINITION 4

A subset P of a PTRT is called preordering of T if it satisfies.

(1) $P \cap -P = 0$. (2) $P + P \subset P$. (3) $P \cdot P \subset P$. (4) $Q(T) \subset P$.

A preordering P is called ordering of T iff it fulfills.

(0) $PU - PU \setminus \{0\} = T$.

For a preordering P of T let X/P denote the set of all orderings of T containing P. The set of all orderings of T is referred to as $X(T)$.

Almost all results on orderings and prorderings of fields also apply to PTRs:

PROPOSITION 2

1. For any order sg of T the set $\ker(\text{sg}) = \{x \in T^* \mid \text{sg}(x) = 1\}$ is an ordering of T. Conversely, given any ordering P of T there exists a unique order sg such that $P = \ker(\text{sg})$.
2. Any prordering P of T is a normal subloop of T^* and has the index 2 in T^* if and only if it is already an ordering. T^*/P is an abelian group of exponent 2.
3. Any preordering P of T can be extended to some ordering $P \supset P$ of T.
4. Any prordering P of T equals the intersection of all orderings extending P.

DEFINITION 5

Given any PTRT we denote by $P_o(T)$ the set of those elements of T writeable as (finite) sum of elements of $Q(T)$.

It is easy to prove following proposition.

PROPOSITION 3

For any PTR T the following statements are equivalent:

- (1) T is formally - real
- (2) $P_o(T)$ is a preordering of T
- (3) $-1 \notin P_o(T)$.
- (4) $0 \notin P_o(T)$.

Given a formally χ -real PTR T the preordering $P_0(T)$ is contained in each preordering of T and equals the intersection of all orderings of T , thus $X/P_0(T) = X(T)$.

DEFINITION 6

A form over T of dimension n is $f = \langle a_1, \dots, a_n \rangle$ of Elements of T^* for a form $f = \langle a_1, \dots, a_n \rangle$ and $sg \in \chi(T^*/P)$ let the signature of f at sg be defined by

$$sg(f) = sg(a_1) + \dots + sg(a_n) \in Z$$

Two forms f and g over T are said to be Witt-equivalent (over P), (Compare [3], [4],), if $sg(f) = sg(g)$ for all $sg \in X/P$, denoted by $f \sim_p g$.

Two Witt-equivalent forms f and g are called isometric (over P), if they have the same dimension, denoted by $f \cong_p g$.

We shall say that a form f represents an element a of T^* (over P). If there exist

$a_1, \dots, a_n \in T^*$ such that $f \cong_p \langle a, a_1, \dots, a_n \rangle$. The set of all elements of T represented by f is denoted by $D_p(f)$ or $D_p f$ and is called the value set of f .

Note that the relations "Witt-equivalent" and "isometric" are equivalence relations Compatible with "+" and " \cdot ". These operations induce a ring structure on the set $W_p(T)$ of equivalence classes of the relation " \sim_p ", making it a commutative ring with unity.

The following lemma gives a representation for binary forms:

LEMMA 1

Let $a, b \in T^*$. Then we have $p'a + p'b = D_p \langle a, b \rangle \cup \{0\}$.

PROOF

Since isometric forms have the same value set, we have $D \langle 1, ab \rangle = D \langle aa, ab \rangle = a \cdot D \langle a, b \rangle$. Thus, and since $a \cdot (p'a + p'b) = p'a + p'ab$, it suffice to show

$p'a + p'x = D \langle 1, x \rangle \cup \{0\}$.

If $x \in -p = P(-1)$ we have $D \langle 1, x \rangle = D \langle 1, -1 \rangle = T^*$ and $p'a + p'x = p'a + p'(-1) = T$.

Now assume $x \notin -P$. Then $P[x] = (p' + p'x) \setminus \{0\}$ is a preordering of T .

Now let $z \in D < 1, x >$. For all $sg \in X/P[x]$ we have $sg \in X/P$ and $sg(x) = 1$, whence $sg(z) = 1$ follows. Thus we get $z \in P[x]$. Conversely, if $z \in P[x]$, then for all $sg \in X/P$ $sg(x) = 1$ implies $sg(z) = 1$.

Hence $< 1, x > \sim < z, zx >$, and so $z \in D < 1, x >$.

THEOREM 1

Let T be a formally-real PTR and P a preordering of T . Then $(X/P, T^*/P)$ is a space of orderings.

PROOF

It is straight forward.

REMARK

1. $(X(T), T^*/P_0(T))$ is a space of ordering, called the space of orderings of T .
2. Let T be a PTR, not formally -real, and assume $t + t \neq 0$ for any non-zero t of T . Then $(X(T), T^*/(P_0(T) \setminus \{0\})) = (0, \{1\})$ is also a trivial space of orderings.

Concluding this paper we shall carry over two results on finite space of orderings to PTRs.

A space of orderings (X, G) is said to be finite if X , or equivalently G , is finite: and two spaces of orderings (X, G) and (X', G') are said to be isomorphic if there exists a group isomorphism $\alpha: G \rightarrow G'$ such that the dual isomorphism $\alpha^*: \chi(G') \rightarrow \chi(G)$ maps X' onto X .

THEOREM 2

Any finite space of orderings of a formally-real PTR is isomorphic to the space of orderings of commutative field.

THEOREM 3

For $a_1, \dots, a_n \in T^*$, $n > 2$, the following statements are equivalent:

1. There exists a non trivial representation of zero as element of $p'a_1 + \dots + p'a_n$.
2. There exist $b_3, \dots, b_n \in T^*$ such that $\langle a_1, \dots, a_n \rangle \sim_p \langle b_3, \dots, b_n \rangle$.

PROOF

(1) \Rightarrow (2). By assuming, there exists $p \in P$ such that, without loss of generality,

$-p a_1 \in p'a_2 + \dots + p'a_n$. Since

$P(-a_1) = P(-pa_1)$, this implies $-a_1 \in D \langle a_2, \dots, a_n \rangle$, i.e. there exist $b_3, \dots, b_n \in T^*$ such that $\langle a_2, \dots, a_n \rangle \cong p \langle -a_1, b_3, \dots, b_n \rangle$. Hence $\langle a_1, \dots, a_n \rangle \cong p \langle a_1, -a_1, b_3, \dots, b_n \rangle \sim_p \langle b_3, \dots, b_n \rangle$.

(2) \Rightarrow (1). Immediate from $\langle a_1, \dots, a_n \rangle \sim_p \langle b_3, \dots, b_n \rangle \sim_p$

$\langle -a_1, a_1, b_3, \dots, b_n \rangle$ we obtain $-a_1 \in p'a_1 + pa_2 + \dots + pa_m$, $2 \leq m \leq n$,

and thus $0 = -a_1 + a_1 \in (p'a_1 + pa_2 + \dots + pa_m) + pa_1 \subset pa_1 + pa_2 + \dots + pa_m$.

REFERENCE

1. L.N.M. Towfiq, Groupoids Associated with the Ternary Ring of a Projective Plane, Ibn Al-Haitham Journal for Pure and Applied Science, 11 (2) 92-99. (1999)
2. S. Crampe, Angeordnete Projective Ebenen, Math. Z. 69 435 - 162. (1998)
3. M. Marshal. A simple system of axioms for spaces of signature, J. pure Appl. Algebra 69 (2) 159 - 164. (1999)
4. J. Milner and D. Husemoller, Symmetric Bilinear Forms, Ergebnisse Math. 73 (Springer, Berlin, 1993).
5. M. Marshall, Classification of finite spaces of orderings, Canad. J. Math. 31 320 - 30. (1989)
6. M. Marshall, Quotients and inverse limits of spaces of orderings, Canad. J. Math. 39 604 - 616. (1992)

Immunotherapeutic Role of Transfer Factor Prepared From Sensitized Guinea Pigs in Protection of Mice Against Salmonella Typhi Challenge

DR. KHALIL H. AL-JOBOURY¹, DR. KHALIFA²,
DR. TALEB A. MAKKAWI¹ & DR. MUDHER M. AL-FALLUJI³.

- 1) Dept. of Pathology , Coll. of Vet. Med. Univ. of Baghdad.
- 2) Dept. of Microbiology, Coll. of Med., Al-Anbar Univ.
- 3) Dept. of Microbiology, Coll. of Med., Al-Munstansiriya Univ.

الخلاصة

في تجربة صممت لتقييم بان العامل الناقل المحضر من خلايا الطحال لخنازير غينيا الحسنة كانت جرثيم التايفوئيد له دورا في نقل المناعة الخلوية الى نوع اخر من الحيوانات تحرية كالفئران البيضاء ومقاومتها للاصابة بجرعة التحدي لجرثيم التايفوئيد. حيث كانت نتائج التجربة بان للعامل الناقل المحضر من خنازير غينيا المحسنة بمستضدات حرة بعد تعبيره في فترة على نقل المناعة الخلوية الى الفئران البيضاء فضلا عن دورة في حسنة تحرية من اصابة بجرعة التحدي لجرثيم التايفوئيد وهذه النتائج تضيف ايضا اعطاء بعض الطرق في علاج والوقاية من الامراض المعدية.

ABSTRACT

In an experiment was designed to evaluate that the Transfer factor (TF) prepared from spleen cells of sensitized Guinea Pigs against Salmonella Typhi Ags had a protection role in transferring cell mediated immunity into across species (white mice) and protect them against challenge infection with S. Typhi. The results of this study indicated that TF prepared from sensitized G. pigs act across species in transferring the TME into the white mice and protect them against challenge infection.

INTRODUCTION

Transfer factor (TF) is one of the Lymphokines released by sensitized T. Lymphocytes following their exposure to specific antigen Ags.

It is responsible for transferring delayed type Hypersensitivity response ⁽¹⁾. Transfer factors (TF) are a family of Ag specific-proteinaceous structure and of highly hydrophilic molecules of low molecular weight (approximately 5,000 Dalton) ⁽²⁾. It is produced in small quantities by sensitized Lymphocytes and TF binds to Ag in an immunologically specific manner ⁽³⁾, and this may be the basis for the immunological specificity. It is possible that the TF-binding sites result from a complex of Ag-specific TF and its membrane binding site forming the specific Ag receptor ⁽⁴⁾.

TF has been evaluated as a possible therapeutic agent in a number of immunodeficiency syndromes ⁽²⁾. Beneficial clinical responses have been seen in a number of disorders in which the immune defect is corrected by the transfer factor. Examples include chronic Mucocutaneous Candidiasis ⁽⁵⁾, recurrent infections with Herpes simplex ^(6,7,8) and Varicella Pneumonia ⁽⁹⁾. TF has been also evaluated in the treatment of certain parasitic diseases, fungal, mycobacterial diseases and in certain tumours ⁽⁴⁾. Strannegard et al. ⁽¹⁰⁾ reported beneficial results with the TF therapy of patients with Asthma and chronic treatment-resistant. After 3 weekly injections of TF, the skin lesion was cleared and the Asthma nearly disappeared, in addition, an improvement in T-cell-mediated immune responses was observed. The available experimental information gives the TF a promising

chemotherapeutic and prophylactic role in certain microbial and nonmicrobial affections ⁽¹¹⁾. Through these chemotherapeutic and prophylactic roles of TF, the present study aimed at the following:

1. To evaluate the protection role of TF prepared from sensitized Guinea pigs against Salmonella Typhi challenge in mice.
2. To evaluate that prepared TF act across species in transferring cell mediated immunity

MATERIALS AND METHODS

Immunization of G. Pigs:

Fourty G.Pigs weighting 400 - 500 gms each, supplied by Al-Kindi Company of Veterinary Drugs and Vaccines Production, were divided into 2 groups. (20 G.Pigs for each group), reared together on concentrated food. Blood samples were taken from each group to test the presence of any level of Abs against S. Typhi. One group was used for immunization and the other group was used as a control.

The immunization procedure was done by subcutaneous injection of the animals with 0.25 ml of killed-whole cell vaccine-phenol preserved containing 10^9 bacterial cell/ml. Booster doses of 0.25 and 0.5 ml of vaccine were given S/C on the 3rd & 5th weeks post vaccination respectively. Control group was injected with sterile PBS. Five animals of each group of immunization & control were isolated and used for the determination of antibody levels. Five animals from each group of immunized and control were also isolated and used for evaluating the level of cell-mediated immunity (CMI), using 1-Delayed type hypersensitivity-skin Test (12), 2-Macrophage migration inhibition Test (13).

Preparation of the Transfer Factor for Immunity Transfer:

All G.Pigs in the immunized group which showed high level of cell-mediated immunity against *S. Typhi* Sonicate Soluble Ag, (DTH-skin test >5mm and MI < 0.80), were chosen as donors for TF and sensitized cells. Healthy control groups of G.pigs were chosen as donors for normal cell extracts and normal cell; spleen from each animal in both groups was used for preparation of transfer factor. The TF preparation was done according to (14). Spleen cell extract of either immunized or control animals were used to prepare transfer factor three weeks after immunization. Spleen were removed, pooled or treated separately, and were disrupted in phosphate buffered Saline. The cell suspensions were centrifuged to remove cellular debris at 2000 xg for 10 minutes. The suspension was frozen in liquid Nitrogen and thawed in 37 C° water bath for 10 times. The suspension was centrifuged at 40.000 xg for 30 minutes and the supernatant was collected, filtered through Amicon filters with a um 10 membrane (Amicon Inc. Lexington, Mass.). The filtrate (Molecular weight < 10.000) were then collected and stored by Lyophilization until used reconstitution was done in PBS to a concentration of 5×10^8 cell equivalent/ml and referred to as Tft for treated and Tfn for control respectively, both Tf preparations were aliquoted and stored at -20 C until using.

3- Evaluation of Tft in Protecting Mice Against *S. Typhi* Infection:

Transfer factor (Tft) prepared from sensitized spleen cells were I/P injected to 5 groups of mice (12 animals per group) with doses of 2 ml, 1 ml, 0.75 ml, 0.5 ml & 0.25 ml per animal respectively. Also normal spleen cell extracts (Tft) were given I/P in a similar manner. Twenty four hrs after treatment, all mice in each group were injected I/P with a dose of 100 LD50

of S.Typhi; LD50 dose corresponded to 2.5×10^7 bacterial cell (15). DTH-skin test was also done in foot pad region.

RESULTS

Role of transfer factor of sensitized G.Pigs in protecting mice against S.Typhi infection:

It was found that after intraperitoneal (I/P) injection of TF of G.Pigs origin to mice at a dose of 2 ml, 24 hrs., a head of injection of 100 LD-50 of S.Typhi gave a protection percentage of 58.33% a dose dependent study of Tft was assayed, injection of 1 ml gave a protection of 41.66%. The protection was decreased according to the dose of Tft (Table 1). When 0.75 ml was given the protection rate reduced to 33.33% and the lowest rate obtained by giving 0.5 ml. No protection was achieved by the 0.25 ml dose, all animals died at different period of time. In comparison, no protection was achieved following injection of normal cell extract (Tfn) at the different doses. It has to be mentioned that the dose of TF was injected only once.

Table (1): Protection test in Mice treated with Tft and Tfn of G.Pigs origin & exposed to 100 LD50 Virulent S.Typhi

Group No.	Dose of TF	No.Survival/total No.	Protection %	
Tft {	1	2 ml	7/12	58.33 %
	2	1 ml	5/12	41.66 %
	3	0.75 ml	4/12	33.33 %
	4	0.50 ml	2/12	16.66 %
	5	0.25 ml	0/12	0 %
Tfn {	6	2 ml	0/12	0 %
	7	1 ml	0/12	0 %
	8	0.75 ml	0/12	0 %
	9	0.50 ml	0/12	0 %
	10	0.25 ml	0/12	0 %

* 1 ml equivalent to 5×10^8 cell/ml. Only one dose was given, 24 hrs., before challenge with 100 LD50 of S.Typhi.

** Mice received Tft induce positive DTH-skin test in footpad against S. Typhi Ag.

DISCUSSION

Transfer factor prepared from sensitized G. pigs cells showed a marked role in protecting mice against challenge with 100 LD50 of S.Typhi and the percentage of protection was directly related to the dose of Tft received. High level of protection (58:33%) was detected in a group of mice who received only one dose of 2 ml of Tft (equivalent to 5×10^8 cell/ml) in comparison with low level of protection (16.66%) in a group of mice who received only one dose of 0.5 ml of Tft. No protection was observed in those groups of mice who received Tfn (Table 1). Similar findings have been reported by (16, 17) followed an injection of calves with transfer factor (TF) obtained from the lymph nodes and spleen of immunized calf with whole cell Salmonella vaccine. They reported that the effect of TF in protection might be through inhibition of penetration of Salmonella into liver and spleen and their colonization in the gastrointestinal tract was significantly reduced. The finding that, the TF prepared from sensitized spleen cells of G.pigs have induced significant protection in mice against S. Typhi challenge, indicates that this Tf preparation is active across species (Table 1). Several reports revealed that dialyzable Leukocytes extract (DLE) containing TF is active across species (18) and (19). Lawrence (20) reported that, TF of human origin is active in other species (primates, mice & G.Pigs). Also other studies revealed that Dialyzable Leukocytes extract containing TF activity from cattle (21) and human being (22) have demonstrated an increased CMI in recipient mice.

REFERENCES

1. Lawrence H.S., Al-Askari S., David J., Franklin E. and Zweiman B. Transfer of Immunological Information in Human with Dialysates of Leukocytes Extracts. *Trans. Assoc. Am. Physicians*, 78: 84 - 89(1963).
2. Kirkpatrick C.H. Biological Response, Modifiers, Interferons, Interleukins and Transfer Factor. *Annals of Allergy*. 62: 170 - 176. (1989).
3. Krikpatrick C.H. Activities & Characters of Transfer Factor. *Biotherapy* 9: 13 - 16. (1996).

4. Fudenberg H.H. & Fudenberg H.H. Transfer Factor, Past, present and future. *Annu. Rev. Pharmacol. Toxicol.* 29: 475 - 516. (1989).
5. Kirkpatrick C.H. & Greenberg L.E. Treatment of Chronic Mucocutaneous Candidiasis with Transfer Factor . In: Khan, A. & Kirkpatrick C.H., Hill N.O. (eds). *Immune Regulators in Transfer Factor*, New York, Academic Press, pp.: 547 - 559, (1979).
6. Dwyer J.M. The use of Antigen Specific Transfer Factor in the Management of Infections with Herpes Viruses. In.; Kirkpatrick, C.H., Burger D.R. and Lawrence H.S., (Eds). *Immunobiology of Transfer Factor*, New York Academic Press, pp.: 233 - 243, (1983).
7. Viza D., Rosenfeld F., Philips J., Vich J.M., Denis J., Bonissent J.F. and Dogbe K. Specific Bovine Transfer Factor for the Treatment of Herpes Infections. In: Kirkpatrick C.H., Burger D.P. & Lawrence H.S. (Eds). *Immunobiology of Transfer Factor*, New York, Academic Press, pp. 245 - 258, (1983).
8. Viza D., Vich J.M., Philips J. and Rosenfeld F. Orally Administered Specific Transfer Factor for the Treatment of Herpes Infection. *Lymphokines Res.*, 4: 27 - 30. (1985).
9. Moulias R., Lesourd B., Marescot M.R., Hainaut J., Reinert P., Vignate J. Transfer Factor Therapy in Viral Diseases: Results, Adverse Effects, Indications. In: Khan A., Kirkpatrick C.H. & Hill, N.O. (Eds). *Immune Regulators in Transfer Factor*, New York, Academic Press, pp.: 521 - 528, (1979).
10. Strannegard I.L., Hanson L.A., Lindholm L., Mobacken H. & Strannegard O. Transfer Factor in Sever Atopic Disease. *Lancet.*, 2: 702. (1975).
11. Kirkpatrick C.H., Greenberg L.E. and Petersen E.A. Transfer Factor. *Lymphokines*, 8: 1 - 39, (1983).
12. Dham S.K. and Thompson R.A. Humoral and Cell-mediated Immune Responses in Chronic Typhoid Carriers. *Clin. Exp. Immunol.* 50: 34 - 40. (1982).
13. Weir D.M., *Handbook of Experimental Immunology*, 3rd Ed. Blackwell Scientific Publication, Oxford. Vol. 11-Cellular Immunity, pp.: 27 - 21, (1978).
14. Petersen E.A., Greenberg L.E., Manzara T. and Kirkpatrick C.H. Murine Transfer Factor I-Description of the Model and Evidence for Specificity. *J. Immunol.*: 126, (6) 2480 - 2488. (1981).

15. Al-Jaboury K.H., Khalifa A.K., Maskkawi T.A. and Al-Falluji M.M. Typhoid, Fever. The Dissemination of Salmonella Typhi through the Organs of White Mice by Intraperitoneal Infection, The Fifth Med. Conf. Al-Anbar Univ. (2000).
16. Mikula I., Pisti J., Rosocha J. Dialyzable Leukocytes Extract used in the Prevention of Salmonella Infection in Calves. *Vet. Immunol. Immunopathol.*, 32: (1-2): 113 - 124. (1992a).
17. Mikula I. Pist J., Rosocha J. Stabilization of Salmonella-specific Dialyzable Leukocytes Extracts. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 32 (1-2): 103 - 112. (1992b).
18. Zanelli J.M. and Adher W.H. Transfer Factor - Transfer of Tuberculin Cutaneous Sensitivity in an Allogeneic and Xenogeneic Monkey Model. *Cell. Immunol.* 15 (2): 475 - 478. (1975).
19. Steele R.W., Eichberg J.W., Herberling R.L., Eller J.J., Kalter S.S., Kniker W.T. In vivo Transfer of Cellular Immunity to Primates with Transfer Factor Prepared from Human or Primate Leukocytes. *Cell. Immunol.* 1; 22 (1): 110 - 120. (1976).
20. Lawrence H.S. In *Transfer Factor. Basic Properties & Clinical Applications.* (ed) Ascher M.S., Gottlieb A.A. and Kirkpatrick C.H. New York, Academic Press, P: 146 - (1976).
21. Klesius P.H., Qualls D.F., Elston A.L. & Fudenberg H.H. Effect of Bovine Transfer Factor (Tfd) in Mouse Coccidiosis (*Eimeria Ferrisi*). *Clin. Immunol. & Immunopathol.* 10 (2): 214 - 221. (1978).
22. Arala-Chaves M.P., Klesius P.H. and Fudenberg H.H. Evidence for Specific & non-Specific Effects of Dialyzable Leukocytes Extract (Containing Transfer Factor Activity) In Mice. In: Khan A., Kirkpatrick C.H., Hill N.O. (eds). *Immune Regulators in Transfer Factor*, New York Academic Press. Pp. 15 - 25, (1979).

Post Operative Wound Infection

طه حسن طه

الخلاصة

اجريت في هذا البحث دراسة للعوامل الموجودة لدى المرضى التي قد يكون لها تاثير سلبي مؤدي الى حدوث التهاب الجروح بعد اجراء العمليات الجراحية والعوامل التي جرت دراستها تشمل جنس المريض، عمره، وزنه، نوع العملية الجراحية، الاصابه بالسكر وتعاطي الانسولين كعلاج له. دلت النتائج على ان التهابات الجروح الحاصلة تزداد بزيادة عمر المريض ووزنه وكذلك عند انخفاض مستوى التعقيم اثناء العمليات الجراحية في صالة العمليات بالطابق الاول من بناية المستشفى الجامعي ومرضى السكر الغير معتمدين على الانسولين (NIDDM). كما اظهرت النتائج سيادة العزلات البكتيرية التابعة للأنواع، *Pseudomonas Aeruginosa* , *Staphylococcus Aureus* في جميع العينات الداخلة ضمن الدراسة.

ABSTRACT

A research conducted to study the peridispoding factors that can be associated with the the post operative wound infection. The factors included are the sex, age, weight, type of operation. Non insulin-dependent diabetes Mellitus (NIDDM) patients.

The results pointed out that wound infection increase with age, obesity, low operation sterilisation, operating onthe first floor and on NIDDM patients, also it showed that *Pseudomonas Aeroginosa*, *Staph. Aureus* were gained in this study.

INTRODUCTION

Surgical infections can conveniently be defined, infections that require operative treatment of results from operative treatment⁽¹⁾. It is clear that the Egyptians knew about infection. This was also have been known by

Assyrians and the Greek. The use of wine and vinegar to irrigate open infected wounds before successful secondary closure was practised widely⁽²⁾. The understanding of the causes of infection came in the 19th century, when microbes had been seen under the microscope. These particular microbes could be considered responsible for an infection when they were found in adequate numbers in a septic focus, and could be cultured in pure form, from specimens taken from the focus and could cause similar lesions when injected into another host⁽³⁾. Wide spectrum antibiotic can be given empirically to treat such infections, or more specific narrow range antibiotics given based on culture and sensitivity tests⁽⁴⁾. The aim of this research is to study on role of predisposing factors associated with postoperative wound infection.

MATERIALS AND METHODS

Collection of Specimens:

This randomized prospective clinical study was conducted in the surgical department at the University Hospital of Saddam College of Medicine from December 2000 till March 2001.

51 patients, 29 females & 22 males, aged 5-63 years old with post operative wound infection were included. All patients were stratified according to age, obesity, disease, type of operation. Surgical specimens were obtained by sterile cotton swabs from infected wound area and dispatched to the laboratory as soon as possible.

Culture:

Each specimen was cultured directly at Blood agar, MacConkey agar at 37°C for 24 hr., and Chocolate agar anaerobically under 10% CO₂.

Isolation of Bacteria:

Examine separated colonies depending on morphology, colour, production of pigments, type of hemolysis on Blood & MacConkey Agar Plates of purified the colonies and streaked them on plates (5).

Identification:

Depends on biochemical tests as following:

1) Gram Stain: by method of⁽⁶⁾.

- 2) Oxidase Test: Oxidase reagent was dropped on filter paper and mixed with isolated colony (+ve) result was purpel colour by method of (5).
- 3) Catalase Test: Nutreint agar medium used to streak the bacteria (24 hr.) on it, after incubation few drops of H₂O₂(3%) was dropped on colonies. Bubbles of gas were indicated the positive test by method of (4).
- 4) Coagulase Test: by method of (7).
- 5) Mannitol Fermentation: To identified Staph. Aureus on Mannitol Salt Agar by its ability to change the medium colour (red) to yellow by method of (5).
- 6) IMVIC Tests: These tests include (Indol test on Pepton water medium, (+ve) test indicated by appearing the ring. Methyol Red Test & Voges Proskauer on MR-VP Medium & Citrate Test on Simmon Citrate). By mehtod of (8).
- 7) Suseptability Testing: The standerised Disc-diffusion test (kirby-Baur) was used for each isolation on Nutrient agar at 37c for 24 hrs. (6).

RESULTS AND DISCUSSION

Wound infection is ot related to the sex of the patients, (Table 1) which showed that 56.86 % were females and 43.13 % were males. These results are similar to these of (9) and (10) which showed no significant difference between groups with regarded to sex. (Table 1) also showed that 20% were between 5-24 years old, 30% were between 25-44 years old, and 50% were between 45-64 years old, so wound infection increases with increasing age (Fig. 1). And it is increasing with obesity (Table 2), 70% were having some degree of obesity (30% mild, 30% moderate, and 10% morbid obesity) (Table 3) & (Fig., 2). Results of (9) exhibited significant increasing in regarded to age and obesity but, (1) showed equivalent between groups regarding to concomitant diagnosis. Wound infection is increasing if the type of operation was not clean (Table 4) showed that 10% were classified as clean operation, 60% as contaminated operation, and 30% as infected operation (Fig. 3). Results showed that 20% at emergency room, 50% at the first floor, and 30% at the thirdfloor, so the wound infection is more with operation done at the first floor (9) and (12). First clinical symptoms are more to appear between the first and second week (Table 5). From the study the wound infection was more with elective than emergency operation and this may be due to that the number of elective cases much more than the emergency ones in this hospital, 70% were elective

operations, and 30% were emergency ones (Fig., 4) (11) and (13). The type of incision was not conclusive due to the diversity of types of operations included in the study with the limited number of cases. So 20% were with longitudinal incision, 20% with transverse incision, and 60% as others (oblique and grid iron incision). 100% cases associated with using silk to suture the Skin, Ligature and Diathermy for Hemostasis and Prophylactic Antibiotic use, but these are wrong conclusions due to the absence of comparative group (14).

Results of (Table 6) showed that 20% patients were having NIDDM and it is true and logic to conclude that the presence of DM increased incidence of wound infection (Fig. 5). (9) also were exhibited comparison between patients of NIDDM and others of IDDM. Prophylactic antibiotic use was universal. Swabs was taken in 30% of cases (the results were gained only in 51 cases of this study), which were due to, pseudomonas aeruginosa (23.53%), Staphylococcus aureus (19.61%), E.Coli (15.69%), Staph. Epidermidis (13.73%), Proteus spp. (11.76%). And Enterobacter (11.76%) mixed infection were (2%) only (Table 7). The finding of (10) was identified the causative microorganisms of post operative Pneumonia, the important pathogen were Pseu. spp., Staph. Aureus and enterococcus spp while (9) showed that pyogenic staphylococcus was predominant in the post operative wound microflora. Treatment was universal by antibiotics and cleaning. Most microbial cultures appeared to be sensitive to antibiotic of the aminoglycoside group (gentamicin), only some culture were sensitive to (Pencillin & Tetracyclin) (9).

Table (1): Age and Sex Distribution of Patients

Age (Y)	Sex		Total %
	Female %	Male %	
5-24	11.37	8.63	20
25-44	17.05	12.95	30
45-64	28.42	21.56	50
Total	56.86	43.13	100

Table (2) Weight relationship with number & percentage of Patients.

* BMI = Body Mass Index

Weight (BMI) *	Patients No.	Patient %
20-25	15	30
26-30	15	30
31-40	15	30
> 40	6	10
Total	51	100

Table (3): Wound Infection and Density

Obesity	Wound Infection	
	No.	%
Normal	15	30
Mild	15	30
Moderate	15	30
Morbid	6	10
Total	51	100

Table (4): Type of Operation Relationship with Skin Infection

Type of Operation	Skin Infection	
	No.	%
Clean	5	10
Contaminated	31	60
Infected	15	30
Total	51	100

Table (5): Relationship between time of Clinical Feature and Days

Days	Time of first Clinical Feature	
	No.	%
1-6	5	10
7-14	36	70
15	10	20
Total	51	100

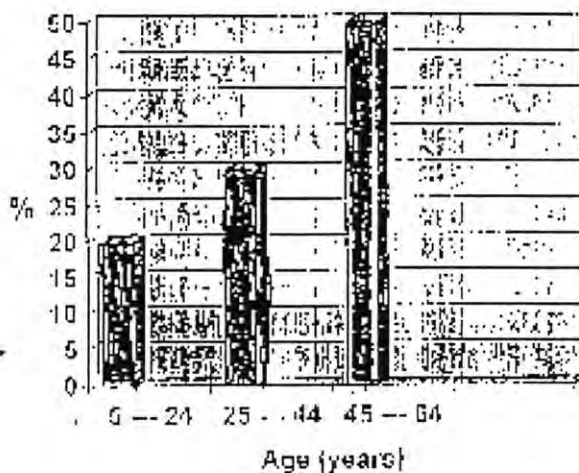
Table (6): Wound Infection and NIDDM
NIDDM**=Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus

Patients	Wound Infection & NIDDM	
	No.	%
No. DM *	41	80
NIDDM **	10	20
Total	51	100

Table (7): Microflora in the Post Operative Wound Infection

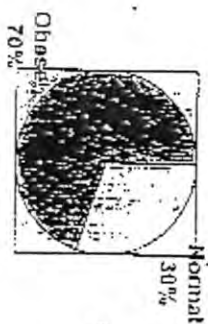
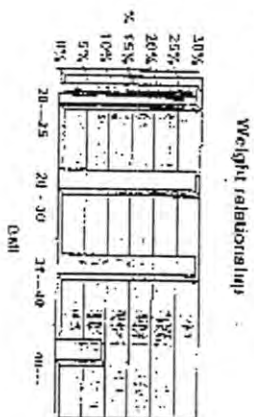
Pathogen	Number	Percentage %
	12	
Pseudomonas Aeruginosa	13	23.53
Staphylococcus Aureus	10	19.61
Escherichia Coli	8	15.69
Staph Epidermideis	7	13.73
Proteus spp.	6	11.76
Enterobacter spp.	6	11.76
Mixed Infection	2	3.93
Total	51	100

Age relationship



Wound infection is increasing with Age

Figure 2



Wound infection is increasing with Obese

Figure 3
Skin infection is increasing if the type of operation is not strong

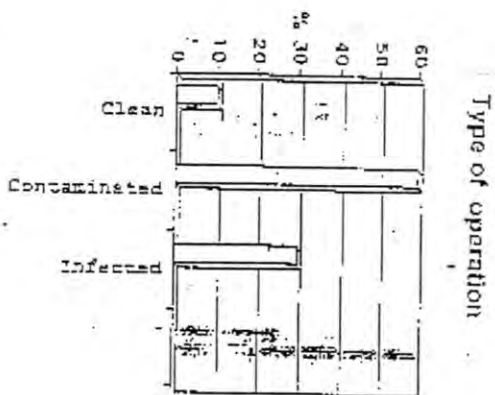


Figure 4

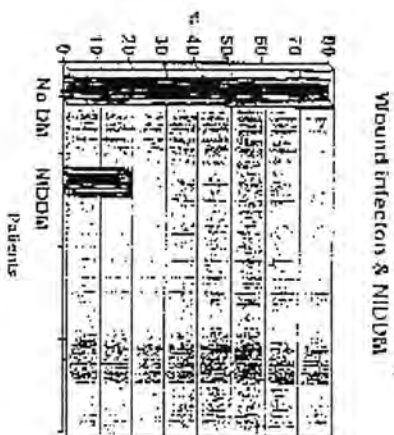
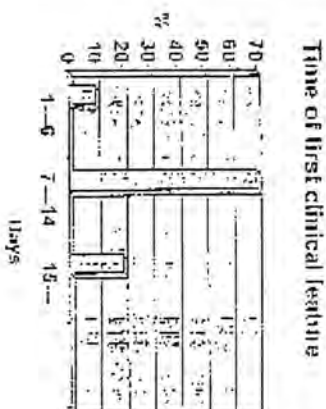


Figure 5



Time of first clinical feature is usually between the first and second week.

REFERENCE

1. Mann, CH. V., Russel R.C.G., Williams N. Short Practice of Surgery. Twenty-second Edition. (1999).
2. Schwartz S.I., Shires G.T., Spencer F. Principles of Surgery. Fifth Edition. (1988).
3. Rintoul R.F. Farquharsons. Textbook of Operating Surgery. Seventh Edition. (1986).
4. Duerden B.I., Reid T.M.S., Jersbury J.M. Turk D.C. The New Short Textbook of Microbial & Parasitic Infection. Second Edition. Edward Arnold CO> London. (1988).
5. Baronn E.J. & Finegold S.M. Diagnostic Microbiology. 8th Ed., C.V. Mosby Co. U.S.A. (1990).
6. Vandepitte J., Engbaek K., Piot P., Heuck C.C. Basic Laboratory Procedures In Clinical Bacteriology. World Health Organization, Geneva.(1991).
7. Brocks G.F., Butel J.S., Morse S.A. Medical Microbiology, 21th Middle East Edition, Norwalk. (1998).
8. Chamber H.F. Clinical Microbiology Review, Vol. 10, No. 4. (1997).
9. Korpan N.N., Aaradeth T. Clinical Afects of Continuous Microwave for Postoperative Septic Wound Treatment. A double Blind Controlled Trial. Amer. J. of Surgery . Vol. 170: p. 271 - 276. (1995).
10. Fujita T., Sakurai K. Multiple Analysis of Risk Factors for Postoperative Pneumonia. Amer. J. of Surgery. Vol. 169: p. 304 - 307. (1995).
11. Ortega A.E., Hunter J., Swanstrom L.L. A Prospective, Randomized Comparison of Laparoscopic Appendectomy with open Apendectomy. Amer. J. of Surgery. Vol. 169: p. 208 - 213. (1995).
12. Castillo R., Hass A. Chest Physical Therapy. Comparative Efficacy of Postoperative & Preoperative in the Elderly. Arch. Phys. Med. Rehabit. Vol. 66: 376 - 379. (1985).
13. Braga M., Vignali A., Radaelli G. Association between Perioperative Blood Transfusion and Postoperative Infection in Patients Having Electioive Operations for Gastrointestinal Cancer. Eur. J. Surg. 158: 531 - 536. (1992).
14. Mendel G.L. Principles & Practice of Infections Disease 4th Edition. (1995).

Transfer of Antimicrobial Resistance Among Local Bacterial Isolates From Urinary Tract Infection

SAMEER F. SAMAAN

Dept. of Microbiology , College of Science Al-Mustansyria University, Baghdad - Iraq.

الخلاصة

من مجموع ٦٢٠ نموذج للادرار جمعت من الأشخاص المصابين بالتهابات المجاري البولية تم الحصول على ٦٣ عزلة لبكتريا *P. mirabilis* و ٢٥ لبكتريا *K. pneumoniae*. تم اختبار حساسية هذه العزلات لثمان مضادات جرثومية مختلفة ومنها مضاد السيوفوتاكسيم (أحد مضادات الجيل الثالث للسيفالوسبورينات) والسبروفلوكساسين (أحد مضادات مجموعة الفلوروكينولونات الحديثة). أظهرت النتائج وجود المقاومة المتعدد لهذه المضادات الثمانية في كلا النوعين وبنسب مختلفة. لوحظ أيضا إمكانية العزلات المحلية من هذين النوعين من البكتريا على نقل صفات المقاومة المتعددة الى البكتريا المستلمة *E. coli* وبتردد نقل مختلفة، مما يشير الى خطورة إنتشار هذه البكتريا متعددة في مستشفياتنا وبالتالي الحد من إمكانية العلاج بالمضادات المايكروبية المتوفرة.

ABSTRACT

A total of 63 isolates of *P. Mirabilis* and 25 of *K. pneumoniae* from 620 urine samples of patients of UTI were obtained and examined for susceptibility to 8 antibacterial agents, including Cefotaxime "the third generation of Cephalosporins and Ciprofloxacin one of the most potent of the Fluoroquinolones. Multiple resistance to all the tested drugs was comon among the local Bacterial Isolates and at different percentages. Antimicrobial resistance, was transferred between *P. mirabilis*, *K. pneumoniae* and *E. coli* at different frequencies. The results suggest that resistance transfer in these clinical isolates may play a role in proliferation of antibacterial resistance among the local UTI clinical bacteria.

INTRODUCTION

Antimicrobial-resistant isolates of *Proteus mirabilis* and *Klebsiella pneumoniae* have become an increasingly serious complication in the treatment of urinary tract infection (UTI) in human ^(1,2). The transfer of antibiotic resistance from these clinical isolates has been demonstrated with *E. coli* recipient cells ^(3,4).

P. mirabilis is the most frequent *Proteus* species associated with UTI, while *K. pneumoniae* is increasingly found to cause UTI in hospital patient and may be involved in outbreaks of hospital infections ⁽⁵⁾.

In recent years *K. pneumoniae* has been considered an important infectious agent of the human urinary tract but is isolated less frequently than *P. mirabilis* ⁽⁶⁾.

In this work isolates of *P. mirabilis* and *K. pneumoniae* were examined for susceptibility to ⁽⁸⁾ different antibacterial agents including one of the third generation of Cephalosporin and one from the Fluoroquinolone group. In addition, an attempt was done to demonstrate conjugal transfer of antibacterial resistance among *Proteus*, *Klebsiella* and *E. coli* as recipient cells.

MATERIALS AND METHODS

Bacteria: Bacteria were isolated from a mid stream urine samples taken from 620 patients. The isolates were obtained from Al-Murjani ⁽⁹⁾. Organisms were identified as *P. mirabilis* and *K. pneumoniae* by using standard biochemical tests ⁽⁷⁾ including api-20 E system. All patients were attending renal infection units at different hospitals in Baghdad.

Antimicrobial sensitivity testing: Antimicrobial sensitivity testing was performed using disk diffusion method ⁽⁷⁾. All disks were obtained from Oxoid (England). The bacterial isolates were tested for sensitivity to: Cephalexin (KF) 30 ug; Gentamicin (CN) 30 ug; Amoxycillin (AML) 25 ug; Cefotaxime (CTX) 30 ug; CO- trimoxazole (SXT) 25 ug; Ciprofloxacin (CF) 30 mg; Clindamycin (DA) 10 ug and Oxytetracycline (T) 30 ug.

Mating Procedure: Conjugal transfer experiments were performed as previously described ⁽⁸⁾ using *E. Coli* MM294 resistant to (100 ug/ml) Rifampicin as a recipient bacteria.

RESULTS AND DISCUSSION

In this study the most frequently isolated infecting organisms were *Proteus mirabilis* in 63 (10.1 %) cases followed by *Klebsiella pneumoniae* in 25 (4 %) cases out of 620 urine samples.

The bacterial isolates were examined for susceptibility to eight antimicrobial agents used to treat patients with UTI, caused by gram-negative bacteria. Both bacteria were found to be resistant to KF, AML, DA, SXT and T as presented in Table 1. Within *P. Mirabilis* a lower incidence of resistance (17 %) was to CTX and (5 %) to CF. While the most commonly occurring resistance was to T, KF, DA, AML, SXT and CN in that order. The lower incidence of resistance (12 %) to CF and DTX was also found in *K. pneumoniae*. This might be an expected result because these two drugs (CTX and CF) are not widely used in Iraq, our results are not in agreement with ⁽⁸⁾ who found a higher percentage of resistance to these two drugs among his isolates. *K. pneumoniae* also exhibited resistance to AML, DA, KF, SXT, T and CN. The results of this work however, showed a large percentage of human UIT clinical isolates of *P. mirabilis* and *K. pneumoniae* that possess multiple antibacterial resistance due to common use of these drugs in human therapy.

Therefore, our results are in agreement with those reported earlier by ^(2, 11), who attributed the reason of multiple resistance to the wide use of these drugs in Europe. Table 2 shows the results of antibiotic resistance transfer experiments. *P. mirabilis* and *K. pneumoniae* that showed resistance to Cefotaxime (CTX) and Ciprofloxacin (CF) were selected as donors (Both bacteria were sensitive to 100 ug/ml Rifampicin) and tested for their ability to transfer the resistance of these two markers to recipient *E. coli*. Therefore, samples from mating mixtures were spread on plates of MacConkey's agar (Oxid) containing 100 ug/ml Rifampicin and a second antibiotic to which the donor isolates were resistant and to which the recipient cells were sensitive.

Therefore, Cefotaxime (30 ug/ml) and Ciprofloxacin (30 mg/ml) {both obtained from Ibin-Sinna Research Center, Baghdad} were used. Results revealed that *P. mirabilis* transferred resistance to "CF" and "CTX" into *E. coli* recipient at frequencies of 3.7×10^{-7} and 3.8×10^{-5} respectively. Besides, transfer of CF marker was accompanied by transfer of resistance to AML and T, while transfer of SXT, AML and T was together with transfer

of resistance to CTX. However, in *K. pneumoniae* the transfer of CTX marker was at frequency of 3×10^{-6} and was, accompanied by transfer of SXT and T. Non of *K. pneumoniae* however, transferred resistance to CF marker into recipient cells. The co-transfer of antibiotics by local isolates may suggest that these markers are closely located on one plasmid and therefore, they transfer together into the recipient cells. This result is similar with ⁽¹²⁾. In the present study multiple antibiotic resistance exhibited by *Proteus* and *Klebsiella* isolated from patients of UTI and both bacteria possessed transferable antibiotic resistance but transfer frequencies were low. This finding is in agreement with ^(13, 14, 15) who reported that the variation in transfer frequencies between donor - recipient combinations could be due to differences in donor-recipient compatibility, as well as to the molecular and genetic elements.

The resistance to and transfer ability of CF and CTX markers exhibited by the local isolates might suggest the possible development of a local isolate carrying the genes of resistance to these new antimicrobial agents. The unwise use of these drugs could however, select for the presence and dissemination of resistant bacteria in our hospital in future. The multiple antibacterial- resistance found in our local bacteria could complicate the clinical treatment of UTI by reducing the number of useful chemotherapeutic agents.

Table 1: Incidence of Antibacterial Resistance Among Clinical Isolates of UTI Bacteria.

Organism (No. of Isolates)	% of Isolates Resistant to:								% of Isolates Multiresistant*
	KF	CTX	AML	CN	SXT	CF	DA	T	
<i>P. mirabilis</i> (63)	59 (94)	11 (17)	44 (70)	17 (27)	41 (65)	3 (5)	59 (94)	61 (97)	(100)
<i>K. pneumoniae</i> (25)	11 (44)	3 (12)	25 (100)	5 (20)	15 (60)	3 (12)	21 (84)	15 (60)	(100)

*To two or more antimicrobial agents.

Table 2: Antimicrobial Resistance Transfer Detected with Clinical Isolates of UTI Bacteria.

Donor	Recipient	Marker Transferred	Transfer Frequency
<i>P. mirabilis</i>	<i>E. coli</i> MM294 Ref ^f	CF,AML,T CTX, AML,T,SXT	3.7×10^{-7} 3.8×10^{-5}
<i>K.pneumoniae</i>	<i>E.coli</i> MM 294 Rif ^f	CTX,SXT,T	3×10^{-6}

REFERENCE

1. Marrazano M., Romeo M., Sciacca A., and Companile F. Molecular Typing of *K. pneumoniae* Isolates from a Neonatal Intensive care unit. J. Microbiological 19: 293 - 300. (1996).
2. Webber G., Peled N., Borer A. and Yagupsky P. Changing trends in frequency and antimicrobial resistance of Urinary Pathogens in out patients clinic and a hospital in Palestine. Eur. J. Clin. Microb. Infect. Dis. 16: 834 - 838. (1997).
3. Schiappa D., Hayden M., Quinn J., and Trenholme G., Cefazidime resistant *K. pneumoniae* and *E. coli* blood stream infection. A case control and molecular epidemiology . J. Infect. Dis. 173: 529 - 536. (1996).
4. Jacoby G., and Sutton L. Properties of Plasmids responsible for production of extended-spectrum Beta-Lactamases. Antimicrob. Agents Chemother. 35: 164 - 169. (1991).
5. Cappuccino J., and Sherman N., Microbiology: a Laboratory Manual 6th edition. The Benjamin Cummings Publishing Company, Inc. (1987).
6. Orrett F., Prevalence of *Proteus* species in UTI in a regional hospital in Trinidad. Chung - Hua- Hsuch- Isa- Chih- Taibei. 62: 438 - 442. (Abstract). (1999).
7. Baron E., and Finegold s., Microorganisms encountered in urinary tract. In, Baily and Scott's diagnostic microbiology. 10th. ed. Mosby Company, USA. (1998).

8. O'Connell M. Genetic transfer in prokaryotes: transformation, transduction and conjugation. In, Puhler A. and Timms K. (eds). Advanced molecular genetics. Springer Verlag, Berlin. (1984).
9. Al-Murjani M, Multiple Antimicrobial resistance and some Virulence factors of *Proteus mirabilis* isolated from urinary tract infection and study of their plasmid content. Msc. Thesis. Al-Mustansyria University. (2000).
10. Weller T., Mackenzie F., and Forbes K. Molecular Epidemiology of a large outbreak of Multiresistant *K. pneumoniae*, *J. Med. Microb.* 46: 922 - 926. (1997).
11. Laurance D., Bennett P. and Brown M. Principles of Antimicrobial Chemotherapy. 8th. Ed. Churchill Livingstone, pp. 187 - 214. (1997).
12. Martinez L., Pascual A., and Jacoby G., Quinolone resistance from a transferable plasmid. *The Lancet.* 351: 797 - 799. (1998).
13. Livermore D. B- Lactamases in Laboratory and Clinical resistance. *Clin. Microbial. Rev.* 8: 557 - 584. (1995).
14. Bujdakova H., and Jankovicova S. Study of B-Lactam resistance in Ceftazidime- resistant clinical isolates of Enterobacteriaceae. *Intern. J. Antimicrob. Agents* 10: 135 - 141. (1998).
15. Gupta K., Hooton T., and Stamm W., The prevalence of antimicrobial resistance among uropathogens causing acute uncomplicated cystitis in young women. *J. Antimicrob. Agent. Chemothero* 11: 305 - 308. (1999).



مجلة
علوم الملائكية

السنة ٢٠٠٦

عدد ١

مجلد ١٣

تصدرها كلية العلوم بالجامعة المستنصرية - بغداد - العراق

مجلة علوم المستنصرية

مدير التحرير

الدكتور رضا ابراهيم البياتي
استاذ-كيمياء

رئيس التحرير

الدكتور سعد محمود المشهداني
استاذ-علوم حياة

هيئة التحرير

عضو	د. صلاح محسن عليوي
عضو	د. رياض عبد الحسين دلول
عضو	د. هاشم حميد جواد
عضو	د. قيس جميل لطيف
عضو	د. سعدي عبد الرزاق
عضو	د. جمعة اسود زرنان

المحتويات

رقم الصفحة

الموضوع

- ١ كفاءة بعض عزلات خميرة *Saccharomyces cerevisiae* المحلية وعزلة تجارية جافة لإنتاج خميرة الخبز بعد تنميتها في مستخلص مخلفات صناعة الرز الحاوي على تراكيز مختلفة من المواد الصلبة الذائبة والبايوتين .
عبد الواحد باقر ، خالد عباس العبيدي
يسرى خالد محمد ، نديم ميخائيل طويبا
- ١١ استخلاص الكوليسين المنتج من عزلة بكتيريا *E.Coli* وتنقيته جزئياً
رجوة حسن عيسى الربيعي، حسين حسن خانقاة و شيماء منقذ البكر
- ١٩ المسببات البكتيرية لخمجات العيون ومدى استجابتها للمضادات الحياتية
نهى جو زيف قندلا ، نهاية حكمت العزاوي وسحر عبد الوهاب الشالحي
- ٣١ دراسة بكتريولوجية - وراثية للكشف عن انزيم البنسيلينيز من بكتريا *Escherichia Coli* المعزولة من خمجات المجاري البولية
ايلاف اسامة المقدادي ، سوسن ساجد الجبوري و سعود رشيد العاني
- ٤٥ معالجة المشاكل الناتجة عن ارسال الصور الأتوانية عبر حزمة الترددات العالية باستخدام التقنيات الرقمية
لؤي أدور جورج ، قيس جميل لطيف وعدي عبد الحافظ جاسم الحافظ
- ٦١ دراسة مقارنة للأتماط المصلية لبكتريا *Escherichia coli* المعزولة من نماذج مرضية مختلفة مع تلك المعزولة من الخروج
فرح عبد القادر المعاضيدي ، رعد خليل الحسيني وعبد الواحد باقر
- ٧١ التأثير المحتمل للطفيليات المعوية على مستوى الهيموغلوبين في الاطفال دون سن الخامسة في محافظة كربلاء
جعفر كاظم نعمة ، الاء شاكر الناهي وقاء فوزي الموسوي
- ٧٧ أحداث وكبح الفعل المسرطن للسماق والشرش في نظام اللبائن
خالد مهدي صالح

رقم الصفحة

الموضوع

- ٩١ دراسة الفروق الفريدة في حجوم بعض الطفيليات ملائذيات للعترة العراقية
مهذ محمد الشعبي و د. بدر محمد عباس العزاوي
- ١٠١ انتشار الطفيليات المعوية بين طلبة المدارس الابتدائية في محافظة بغداد
مهذ محمد الشعبي ، بدر محمد عباس العزاوي و شاهناز عبد القادر علي
- ١٠٩ طريقة تجريبية لتقدير القيم الساعية للاشعاع الكلي، المباشر والمنتشر على
السطح الأفقي للسماء الصاحية
مهدي الرياحي ، رشيد النعيمي و علاء اللامي
- ١٣١ دراسة تأثير المستخلص المائي لثمار نبات الشفاح (الكبار) على
فعالية انزيم الكولين استريز في مصل دم الأنسان
رضا ابراهيم حسين البياتي، نزار احمد ناجي الناصري ومنصور محسن مجمد السدح

كفاءة بعض عزلات خميرة *Saccharomyces cerevisiae* المحلية وعزلة تجارية جافة لإنتاج خميرة الخبز بعد تنميتها في مستخلص مخلفات صناعة الرز الحاوي على تراكيز مختلفة من المواد الصلبة الذائبة والبايوتين .

د. عبد الواحد باقر* د. خالد عباس العبيدي**

يسرى خالد محمد** نديم ميخائيل طوبيا**

* كلية العلوم / الجامعة المستنصرية

** وزارة التجارة / الشركة العامة لتجارة الحبوب

الخلاصة

هدفت الدراسة الى تنمية عزلات من خميرة الخبز المعزولة من المصادر المحلية مع خميرة الخبز الجافة المستوردة (أباكما يا) في وسط مستخلص السبوس بتركيز (٤, ٥, ٦, %) مواد صلبة كلية ونسب مختلفة من البايوتين لإنتاج الكتلة الحيوية من الخميرة. تم استخلاص السبوس بعد إضافة حامض الكبريتيك إليه ومعاملته بالحرارة باستخدام الموصدة (١٣٠ م° ولمدة ساعة). أشارت النتائج إلى أن الوسط الحاوي على ٦% مواد صلبة كلية هو الأفضل في إنتاج الكتلة الحيوية حيث تميزت العزلة المحلية (WH) بأعلى إنتاجية عند تدعيم هذا الوسط بنسبة بايوتين بلغت ٠,٠٠١٢ ملغم / كغم مواد صلبة كلية بإعطائها كتلة خميرة بلغت ٨٣,٣٣ غم / ١٠٠ غم مواد سكرية، في حين انخفضت الكمية بمقدار ٤٠% عند تنميتها في الوسط الحاوي على ٤% مواد صلبة كلية وتحت نفس الظروف، تلتها العزلة (TF) عندما بلغ إنتاجها ٦٧,٠٩ غم / ١٠٠ غم مواد سكرية في وسط مستخلص السبوس الحاوي على ٦% مواد صلبة ونسبة من البايوتين مقدارها ٠,٠٠١٢ ملغم / ١٠٠ غم مواد صلبة كلية، فيما انخفضت إنتاجية هذه العزلة بنسبة ٢٥% عند النمو في الوسط الحاوي على ٤% مواد صلبة كلية. تم التوصل في هذه الدراسة إلى إن مضاعفة نسبة البايوتين لم تؤدي إلى زيادة في إنتاج الكتلة الحيوية بل أدت على العكس من ذلك إلى انخفاض كمية الكتلة الحيوية المنتجة من

كفاءة بعض عزلات خميرة *Saccharomyces cerevisiae* المحلية وعزلة تجارية جافة لإنتاج خميرة الخبز بعد تنميتها قسراً مستخلص مخلفات صناعة الرز الحاوي على تراكيز مختلفة من المواد الصلبة الذائبة والبايوتين .

عبد الواحد باقر وجماعته

قبل العزلات المستخدمة بنسبة تراوحت بين ١,٥ - ٦٠ % تبعاً لنوع العزلة والوسط المستخدم في التنمية .

المقدمة

يمكن للأحياء المجهرية النمو على المصادر الكربونية المختلفة سواء كانت مصادر زراعية أو صناعية أو مخلفاتها وإنتاج الكتلة الحيوية . وتعد الخمائر إحدى هذه الأحياء التي لها القدرة الواسعة على النمو والتكاثر في مصادر كربونية متعددة. ومن المواد التي يمكن استخدامها لهذا الغرض مخلفات صناعة الحبوب التي تتكون بالدرجة الأساسية من مركبات كربوهيدراتية معقدة يمكن تحويلها إلى كربوهيدرات بسيطة قابلة للاستخدام من قبل هذه الأحياء. ويمثل السبوس (أحد مخلفات صناعة الرز) الذي يكون حوالي ٢١-٢٢% من حبة الشلب (١) ، الحاوي في تركيبه على حوالي ٠,٥% مواد كربوهيدراتية . تستخدم عادة الحوامض اللاعضوية أو الإنزيمات لتحليل المواد الكربوهيدراتية المعقدة إلى سكريات بسيطة قابلة للاستخدام من قبل الأحياء المجهرية، إذ تتم معاملة المخلفات الحاوية على مواد سليولوزية ونصف سليولوزية باستخدام حامض الكبريتيك مع الحرارة العالية للحصول على السكريات البسيطة (٢) . ولزيادة كفاءة إنتاجية خميرة الخبز من الكتلة الحيوية تضاف بعض الأملاح والمواد المشجعة على النمو والتكاثر منها الفيتامينات كالبايوتين والثايمين (٣) . جاءت هذه الدراسة لتهدف إلى الاستفادة من أحد مخلفات صناعة الرز (السبوس) كمادة أساس لإنتاج خميرة الخبز المضغوطة بعد تدعيمها بتراكيز مختلفة من البايوتين .

المواد وطرائق العمل

تحضير مستخلص السبوس

تم استخلاص السكريات البسيطة من السبوس وحسب الطريقة الواردة في (٤) مع بعض

التحويرات وكآلاتي :-

أضيف حامض الكبريتيك (٠,٥ ع) إلى السبوس الجاف (٣% رطوبة) ونسبة ٩ حامض إلى ١ سبوس ، ثم أجريت عملية الهضم في ورق زجاجي وذلك بتسخينه في الموصدة

بحرارة ١٣٠ م° ولمدة ساعة واحدة ، رشح بعدها المستخلص خلال أوراق ترشيح رقم (٦٠٤) ثم أضيف محلول هيدروكسيد الصوديوم (ع١) للحصول على أس هيدروجيني مقداره (٤,٥) ، بعدها قدرت نسبة المواد الصلبة الكلية (TSS) باستخدام جهاز (Abbe Refractometer) وعلى أساس وحدة بركس (Brix) .

اوساط التتمية

حضرت ثلاث معاملات من وسط مستخلص السبوس تختلف في تراكيز المواد الصلبة الذائبة فيها ، إذ بلغ التركيز في المعاملة الأولى ٤% بركس والثانية ٥% والثالثة ٦% وذلك بتخفيف محلول السبوس (الذي تم هضمه بالحامض) باستخدام مربع بيرسن (٥) ، ثم أضيف البايوتين بنسب ٠,٥ و ١ و ٢ ملغم لكل كغم من المعاملات الأولى والثانية والثالثة على التوالي ، فيما ثبتت نسبة الثايمين لجميع هذه المعاملات (٢٠ ملغم لكل ١٠٠ غم مواد سكرية) ، كما واستخدم وسطي (Malt Extract Agar (MEA) و (Malt Extract (MEB) Broth لتنشيط وحفظ عزلات الخميرة .

الخميرة المستخدمة وتنميتها

أستخدمت الخميرة الجافة المستوردة سريعة الذوبان نوع باكمايا مع ثلاث أنواع من عزلات الخميرة التي تم عزلها من مصادر محلية شملت الدبس ورمزها (HO) والتفاح برمز (TF) أما الثالثة فكانت من الحنطة رمز لها (WH) وذلك بإتباع الطرائق الواردة في (٦) Lodder .
تنشيط وتنمية العزلات :-

تم تنشيط العزلات بأخذ جزء من النمو على الوسط الزرعي MEA المائل (slant) وتلقيحها بمقدار ١٠ مل من الوسط الزرعي السائل MEB، ثم حضنت بحرارة ٢٦ م° ولمدة ٢٤ ساعة بعدها نقل المزروع إلى كمية أكبر (٢٥ مل) من الوسط الزرعي MEB وحضنت تحت نفس الظروف أعلاه . أعيد نقله بعد انتهاء فترة الحضانة إلى وسط خلاصة

كفاءة بعض عزلات خميرة *Saccharomyces cerevisiae* المحلية وعزلة تجارية جافة لانتاج خميرة الخبز بعد تنميتها في مستخلص مخلفات صناعة الرز الحاموي على تراكيز مختلفة من المواد الصلبة الذائبة والبايوتين .

عبد الواحد باقر وجماعته

السيوس (١٠٠مل) ولكافة المعاملات (٤ و ٥ و ٦% مواد صلبة ذائبة) لتحضن بحرارة ٢٦م^٠ ولمدة ٢٤ ساعة
انتهاء فترة الحضن نقل ١٠ مل من السائل المتخمر إلى ٩٠ مل من كل معاملة ، فيما أضيفت كمية متساوية من الثايمين (٢٠ملغم) و اليوريا (٣,٢ غم) لكل ١٠٠غم مواد سكرية ، بعدها حضنت المعاملات لمدة ٤٨ ساعة بحرارة ٣٠ م^٠ مع إجراء عملية التهوية المتقطعة .

فصل الخميرة الناتجة

تم فصل الخميرة الناتجة من عملية التخمير النهائية بترسيبها باستخدام جهاز الطرد المركزي نوع (Wifug , 500E LAB centrifuges) بسرعة ٢٥٠٠ دورة في الدقيقة ولمدة ٥ دقائق للحصول على خميرة مترسبة بشكل عجينة بعد إزالة الجزء السائل منها ، ثم وزنت على أساس كونها خميرة مضغوطة .

تقدير نسبة الرطوبة

قدر المحتوى الرطوبي للخميرة الناتجة حسب الطريقة الواردة في (٧) AACC .

تقدير السكريات

اتبعت طريقة لين - ايتون الواردة في دلالي والحكيم (١٩٨٧) وذلك بغلي ٥٠غم من مستخلص السيوس مع ٤٠٠غم ماء في وعاء زجاجي سعة لتر ولمدة ساعة مع التحريك المستمر وتعويض الماء المتبخر ، بعد تبريد المزيج نقل إلى دورق حجمي سعة ٥٠٠ مل واكمل الحجم بالماء المقطر ، ثم رشح خلال ورق ترشيح واتمان رقم (١) ، بعدها اخذ ١٠٠مل من الراشح ووضع في دورق حجمي سعة ٥٠٠ مل واضيف إليه ٢ مل من خلات الرصاص القاعدية مع ٢٠٠ مل ماء ، ثم ترك الراشح لمدة ١٠ دقائق ، أضيف له بعدها ٢ مل من اوكرالات البوتاسيوم واكمل الحجم بالماء المقطر ، رج المحلول جيدا ثم رشح ، أعيد رج الراشح الناتج ثانية واخذ منه ٥٠ مل ووضع في وعاء زجاجي سعة ٥٠٠ مل ، ثم أضيف إليه ١٠ غم حامض الستريك ، رج جيدا وسخن حتى الغليان لمدة ١٠ دقائق لتحليل السكروز (إن وجد) الى سكريات محولة ، بعد أن بردت تمت معادلة الحامض بنقل الراشح إلى دورق

حجمي سعة ٢٥٠ مل وإضافة قطرات من دليل الفينونفثالين والتسحيح بمادة هيدروكسيد الصوديوم (٢٠ %) حتى ظهور اللون الوردي ، بعدها اضيفت بضع قطرات من حامض الهيدروكلوريك (٢٠ %) لحين اختفاء اللون الوردي ، ثم خففت محتويات الدورق بالماء المقطر حتى العلامة .

اخذ ٢٥ مل من محلول فيلنك ووضع في دورق سعة ٢٥٠ مل وسحح بالمحلول السكري المحلول والمتعادل لاختزال محلول فيلنك ، ثم مزجت محتويات الدورق جيدا وسخنت حتى الغليان لمدة دقيقتان ، اضيفت ثلاثة قطرات من محلول المثليل الأزرق واكمل التسحيح حتى ظهور اللون البرتقالي المحمر . سجل حجم المحلول المسحح ثم قورن مع الجدول الخالص بذلك للحصول على المكافئ الجدولي بالمغرامات من السكر المحول ، وابتاع المعادلة الآتية امكن الحصول على نسبة السكريات المحولة.

$$\text{السكريات الكلية \%} = \frac{\text{التخفيف} \times \text{المكافئ الجدولي للسكر المحول}}{\text{وزن النموذج} \times \text{الحجم المسحح} \times 1000} \times 100$$

النتائج والمناقشة

يبين الجدول (١) إنتاجية عزلات خميرة الخبز المحلية والجافة المستوردة بعد تنميتها في وسط مستخلص السبوس الحاوي على نسبة مواد صلبة كلية بلغت ٤% والمدعم باليوريا والثايمين وتراكيز مختلفة من البايوتين . اختلفت العزلات في إنتاجيتها للكثالة الحيوية اعتمادا على نسبة البايوتين المستخدمة ، فقد أعطت العزلة المحلية (HO) أعلى إنتاجية للخميرة بلغت ٦٦,٠٣ غم/ ١٠٠ غم مواد سكرية بسيطة بعد تنميتها في الوسط الحاوي على البايوتين بنسبة ٠,٠٠١٢ ملغم / كغم مواد صلبة ذائبة ، تلتها في ذلك العزلتين (TF) النامية في وسط حاوي على ٠,٠٠١٢ ملغم / ١٠٠ غم مواد صلبة ذائبة بايوتين و (WH) النامية في وسط حاوي على ٠,٠٠٢٤ ملغم / ١٠٠ غم مواد صلبة ذائبة بايوتين . ويلاحظ من الجدول نفسه أن التركيز العالي من البايوتين (٠,٠٠٤٨ ملغم / ١٠٠ غم مواد صلبة) أدى إلى خفض كمية الخميرة المنتجة وذلك عندما بلغت أوزانها ٢٦,٠٧ ، ٣٣,٤ ، ٤٨,٤٨ غم/ ١٠٠ غم مواد

كفاءة بعض عزلات خميرة *Saccharomyces cerevisiae* المحلية وعزلة تجارية جافة لإنتاج خميرة الخبز بعد تنميتها في مستخلص مخلفات صناعة الرز الحاوي على تراكيز مختلفة من المواد الصلبة الذائبة والبايوتين .

عيد الواحد باقر وجماعته

سكرية بسيطة للخمائر HO و TF و WH على التوالي . وعموما فقد تقاربت إنتاجية الخميرة من الكتلة الحيوية للمعاملات الحاوية على ٠,٠٠١٢ و ٠,٠٠٢٤ ملغم بايوتين / ١٠٠ غرام مواد صلبة ذائبة فيما انخفضت عند التركيز العالي من البايوتين .

يشير الجدول (٢) إلى إنتاجية عزلات الخميرة المحلية وخميرة الخبز الجافة المستوردة عند تنميتها في وسط مستخلص السبوس الحاوي على ٥% مواد صلبة كلية والمدعم باليوريا والثايمين وتراكيز مختلفة من البايوتين . حيث أعطت العزلة (WH) أعلى إنتاجية من الكتلة الحيوية للخميرة بلغت ٨١,٤٠ غم / ١٠٠ غم مواد سكرية عند تنميتها في وسط حاوي على نسبة من البايوتين بمقدار ٠,٠٠٢٤ ملغم / ١٠٠ غم مواد صلبة ذائبة ، بينما كانت العزلة TF هي الأقل كفاءة عندما بلغت الكتلة الحيوية للخميرة ٤٠,٨٩ غم / ١٠٠ غم مواد سكرية بعد تنميتها في وسط مستخلص السبوس الحاوي على البايوتين مقدارها ٠,٠٠٢٤ ملغم / ١٠٠ غرام مواد صلبة كلية . ويلاحظ من الجدول نفسه أن رفع نسبة البايوتين إلى (٠,٠٠٤٨) ملغم / ١٠٠ غم مواد صلبة كلية أدى إلى انخفاض في الخميرة الجافة والعزلة (WH) إلى ٤٥,٤١ و ٦٦,٣٨ غم خميرة / ١٠٠ غم مواد سكرية . أما عند استخدام تركيز ٠,٠٠٠١٢ بايوتين لكل ١٠٠ غم مواد صلبة للخميرتين المذكورتين فقد بلغت أوزانهما ٥٦,٣٣ و ٧٨,٨٧ غم خميرة / ١٠٠ غم مواد سكرية على التوالي . وعموما فقد أعطت العزلة المحلية (WH) أعلى إنتاجية من كتلة الخميرة للتراكيز الثلاثة المستخدمة من البايوتين فيما كانت العزلة المحلية (TF) الأقل إنتاجا في هذه التراكيز .

ولدى استخدام مستخلص سبوس بنسبة مواد صلبة كلية بلغت ٦% تراوحت كتلة الخميرة التي تم الحصول عليها بين ٣٧. ٤٢ - ٨٣,٣٣ غم خميرة لكل ١٠٠ غم مواد سكرية ، إذ سجلت الكمية الأعلى من قبل خميرة (WH) عند نموها في وسط مستخلص السبوس الحاوي على ٠,٠٠١٢ ملغم بايوتين لكل ١٠٠ غم مواد صلبة كلية ، فيما كانت القراءة الاوطأ لخميرة الباكمايا عند نموها بوجود ٠,٠٠٤٨ ملغم بايوتين لكل ١٠٠ غم مواد صلبة . ولوحظ من نتائج الجدول (٣) أيضا أن كمية كتلة الخميرة المنتجة قد ازدادت تبعا لانخفاض محتوى الوسط من البايوتين وذلك عندما أعطى تركيز ٠,٠٠١٢ ملغم من هذا الفيتامين كميات من الخميرة بلغت ٨٣٣٣ ، ٦٧,٠٩ ، ٦٦,٣٨ و ٥٧,٩٠ غم لكل ١٠٠ غم مواد سكرية للخمائر)

WH و TF و HO) والباكمايا على التوالي . ولدى مقارنة إنتاجية العزلات المحلية الثلاث والباكمايا وجد أن إنتاجية جميع العزلات قد ارتفعت بزيادة نسبة المواد الصلبة الكلية في الوسط إذ أعطت العزلة (WH) أعلى إنتاجية عند تنميتها في وسط مستخلص السبوس الحاوي على ٦% مواد صلبة كلية و ٠,٠٠١٢ ملغم بايوتين لكل ١٠٠ غرام مواد صلبة ذائبة ، بينما بلغت ٤٩,٢٦ و ٧٨,٨٧ غرام لكل ١٠٠ غرام مواد سكرية عند تنميتها في وسط مستخلص السبوس الحاوي على نسبة مواد صلبة كلية ٤% و ٥% على التوالي وعند استخدام نفس النسبة من البايوتين . أما اقل إنتاجية فقد بلغت ٣٣,٤ غرام لكل ١٠٠ غرام مواد سكرية للخميرتين TF والباكمايا عند تنميتها في وسط مستخلص السبوس الحاوي على ٤% مواد صلبة ذائبة و ٠,٠٠٤٨ ملغم بايوتين / ١٠٠ غرام مواد صلبة للعزلة المحلية TF و ٠,٠٠١٢ ملغم لكل ١٠٠ غرام مواد صلبة لخميرة الباكمايا ، فيما كانت إنتاجيتها في وسط مستخلص السبوس الحاوي على ٥ و ٦% مواد صلبة كلية (٤٩,٠٨ ، ٥٧,٢ غرام خميرة و ٥٦,٣٣ ، ٥٧,٩٠ غرام خميرة) على التوالي ولنفس التركيز المستخدم من البايوتين .

جدول (١) إنتاجية عزلات الخميرة المحلية وخميرة الخبز الجافة التجارية علامة (باكمايا) بعد تنميتها في وسط مستخلص السبوس الحاوي على ٤% مواد صلبة ذائبة والمدعم بـ ٣,٢ غرام يوريا و ٢ ملغم ثايمين لكل ١٠٠ غرام مواد سكرية وتراكيز مختلفة من البايوتين

رمز العزلة	(تركيز البايوتين) (ملغم / ١٠٠ غم مواد صلبة ذائبة)	وزن الخميرة (غم / ١٠٠ مل وسط تخميري)	وزن الخميرة (غم / ١٠٠ غم سكر)
HO	٠,٠٠٤٨	٠,٢٤	٢٦,٠٧
HO	٠,٠٠٢٤	٠,٣٢	٤٨,٤٨
HO	٠,٠٠١٢	٠,٦٢	٦٦,٠٣
TF	٠,٠٠٤٨	٠,٣١	٣٣,٤
TF	٠,٠٠٢٤	٠,٤٣	٤٥,٦٢
TF	٠,٠٠١٢	٠,٤٦	٤٩,٧٠
WH	٠,٠٠٤٨	٠,٣٢	٤٨,٤٨
WH	٠,٠٠٢٤	٠,٤٣	٤٩,٧٠
WH	٠,٠٠١٢	٠,٤٦	٤٩,٢٦
pakmaya	٠,٠٠٤٨	٠,٣٤	٣٦,٧
pakmaya	٠,٠٠٢٤	٠,٣٤	٣٦,٣٤
pakmaya	٠,٠٠١٢	٠,٣١٥	٣٣,٤

كفاءة بعض عزلات خميرة *Saccharomyces cerevisiae* المحلية وعزلة تجارية جافة لإنتاج خميرة الخبز بعد تنميتها في مستخلص مخلفات صناعة الرز الحاوي على تراكيز مختلفة من المواد الصلبة الذائبة والبايوتين .

عبد الواحد باقر وجماعته

جدول (٢) إنتاجية عزلات الخميرة المحلية وخميرة الخبز الجافة التجارية علامة (باكمايا) عند تنميتها في وسط مستخلص السبوس الحاوي على ٥ % مواد صلبة ذائبة والمدعم بـ ٣,٢ غم يوريا و ٢ ملغم ثايمين لكل ١٠٠ غم مواد سكرية وتراكيز مختلفة من البايوتين .

رمز العزلة	تركيز البايوتين (ملغم / ١٠٠ غم مواد صلبة ذائبة)	وزن الخميرة (غم / ١٠٠ مل وسط تخميري)	وزن الخميرة (غم / ١٠٠ غم سكر)
HO	٠,٠٠٤٨	٠,٧٠	٦٢,٣٥
HO	٠,٠٠٢٤	٠,٦٢٥	٥٢,٩٦
HO	٠,٠٠١٢	٠,٦٧	٥٧,٠٩
TF	٠,٠٠٤٨	٠,٥٧	٤٩,٠٨
TF	٠,٠٠٢٤	٠,٤٧	٤٠,٨٩
TF	٠,٠٠١٢	٠,٥٢	٤٥,٠٦
WH	٠,٠٠٤٨	٠,٧٨	٦٦,٣٨
WH	٠,٠٠٢٤	٠,٩٦	٨١,٤٠
WH	٠,٠٠١٢	٠,٩٣	٧٨,٨٧
Pakmaya	٠,٠٠٤٨	٠,٥٣	٤٥,٤١
Pakmaya	٠,٠٠٢٤	٠,٥٤	٤٦,٥٤
Pakmaya	٠,٠٠١٢	٠,٦٦٤	٥٦,٣٣

جدول (٣) إنتاجية عزلات الخميرة المحلية وخميرة الخبز الجافة التجارية باكاميا بعد تنميتها في وسط مستخلص السبوس الحاوي على ٦% مواد صلبة ذائبة والمدعم بـ ٣,٢غم يوريا و ٢ ملغم ثايمين لكل ١٠٠ غم مواد سكرية وتراكيز مختلفة من البايوتين

وزن الخميرة (غم / ١٠٠غم سكر)	وزن الخميرة (غم/ ١٠٠ مل وسط تخميري)	تركيز البايوتين (ملغم / ١٠٠غم مواد صلبة ذائبة)	رمز العزلة
٥٧,٢	٠,٨٠	٠,٠٠٤٨	HO
٦٤,٩٥	٠,٩٢	٠,٠٠٢٤	HO
٦٦,٣٨	٠,٩٤	٠,٠٠١٢	HO
٥٧,٢	٠,٨٠	٠,٠٠٤٨	TF
٥٧,٨	٠,٨١	٠,٠٠٢٤	TF
٦٧,٠٩	٠,٩٥	٠,٠٠٠١٢	TF
٧٤,١٥	١,٠٥	٠,٠٠٤٨	WH
٨١,٨١	١,١٥	٠,٠٠٢٤	WH
٨٣,٣٣	١,٢٥	٠,٠٠١٢	WH
٤٢,٣٧	٠,٥٩	٠,٠٠٤٨	pakmaya
٥٤,٤٤	٠,٧٧٠	٠,٠٠٢٤	Pakmaya
٥٧,٩٠	٠,٨١	٠,٠٠١٢	pakmaya

ولدى استخدام مستخلص سبوس بنسبة مواد صلبة كلية بلغت ٦% فقد تراوحت كتلة الخميرة التي تم الحصول عليها بين ٤٢,٣٧-٨٣,٣٣غم خميرة لكل ١٠٠غم مواد سكرية، إذ سجلت الكمية الأعلى من قبل خميرة WH في وسط مستخلص السبوس الحاوي على ٠,٠٠١٢ ملغم بايوتين لكل ١٠٠غم مواد صلبة كلية. كما كانت كفاءة خميرة الباكمايا هي الاوطا عند نموها بوجود ٠,٠٠٤٨ ملغم بايوتين لكل ١٠٠غم مواد صلبة. ويلاحظ من نتائج الجدول (٣) أيضا أن كتلة الخميرة المنتجة قد ازدادت تبعا لانخفاض محتوى الوسط من البايوتين وذلك عندما أعطى تركيز ٠,٠٠١٢ ملغم من هذا الفيتامين كتل حيوية بلغت ٨٣,٣٣، ٦٧,٠٩، ٦٦,٣٨، ٥٧,٩٠، ٦٦,٣٨، ٥٧,٩٠غم خميرة لكل ١٠٠غم مواد سكرية للخمائر HO، TF، WH و الباكمايا على التوالي.

كفاءة بعض عزلات خميرة *Saccharomyces cerevisiae* المحطية وعزلة تجارية جافة لإنتاج خميرة الخبز بعد تمييزها في مستخلص
مخلفات صناعة الرز الحاوي على تراكيز مختلفة من المواد الصلبة الذاتية والبايوتين .

عبد الواحد باقر وجماعته

REFERENCES

- 1 -Araulo , E.V. , Paclaa, D.B. and Graham , M. Rice postharvest technology, International Development Research Centre, Ottawa . (1976)
- 2- دلالي، باسل كامل والحكيم، صادق حسن ، تحليل الأغذية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل، (1987)
- 3- ساجدي، عادل جورج ومحمد علي، علاء يحيى، المايكروبيولوجي الصناعي / أساسيات التخمرات الصناعية ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة البصرة، (1987).
- 4-Baqir,A.W.and Norris ,R.A.K. (1982) . Effect of nitrogen and phosphorus on production of single - cell protein by *Candida utilis* propagated on corcob extract . Iraqi J. sci , 23 (4) : 593 - 598 .
- 5- السفر، ثابت عبد الرحمن. العمر، محمود عيد. الحمداني، رعد صالح، الحليب السائل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي/ جامعة بغداد، (1982).
- 6- Lodder , J.(1970) The Yeasts: A Taxonomic study .2nd.ed . North -Holland Publishing Company – Amsterdam .
- 7- American Association of Cereal Chemists (AACC).1995 - Approved Methods .Vol. I . 9 ed .

استخلاص الكوليسين المنتج من عزلة بكتيريا E.Coli وتنقيته جزئياً

رجوة حسن عيسى الربيعي* - حسين حسن خانقاة* - شيماء منقذ البكر*
* المستنصرية - العلوم - علوم الحياة

ABSTRACT

Seventy urine samples were taken from patients suffering from urinary tract infection. The purpose was to isolate and identify Escherichia Coli. After cultural and biochemical diagnosis, (27) isolates had been obtained with (49.1%) for E. Coli out of (55) samples that had bacterial growth. The work, also included Colicin production and partial purification. For this purpose, three methods were used to detect the production of Colicin. These were Cup Assay, Cross-Streaking Assay and Wells Assay. Cup Assay gave best results in detection Colicin activity producers, eleven isolates were Colicin producer. Isolate (F 7) was chosen as Colicin producer isolate, while the (F 25) isolate was chosen sensitive (indicator) isolate. (2) mg/ml concentration of Mitomycin-C was used as an inducer for Colicin production in Luria Broth medium which contained the producer isolate. Sodium Chloride and Sonication by using Ulter Sonic Waves were used to increase quantity production of the crude Colicin. Parial purification of the crude Colicin had been carried out by using Ammonium Sulfate, results indicated that (20-40) % was regarded as the best saturation ratio for Colicin precipitation.

الخلاصة

جمعت (٧٠) عينة ادرار من مرضى يعانون من التهاب المجاري البولية، لغرض التحري عن بكتيريا ايشريشا القولون. بعد التشخيص الزراعي والكميوجيائي، ثم الحصول على (٢٧) عزلة وينسبة (٤٩،١) % لبكتيريا ايشريشيا القولون من مجموع (٥٥) عينة ظهر فيها النمو البكتيري. تضمنت الدراسة ايضا التحري والتنقية الجزئية للكوليسين. ولهذا تضمنت الدراسة ايضا التحري والتنقية الجزئية للكوليسين. ولهذه الغرض، استخدمت ثلاثة طرق للتحري وهذه الطرق

رجوة حسن عيسى الربيعي وجماعتها

هي طريقة اقراص الاكار وطريقة التخطيط المتقاطع وطريقة الحفر حيث اعطت طريقة اقراص الاكار اعلى قيم للبكتريا المنتجة للكوليسين، حيث كانت (١١) عزلة منتجة للكوليسين اختيرة العزلة (F 7) كعزلة منتجة بينما اختيرت العزلة (F 25) كعزلة حساسة (دالة). استخدام التركيز (٢) مكغم/مل من المايثومايسين - C كمادة محثة على زيادة انتاج الكوليسين في وسط ليوريا السائل (Luria Broth Medium) الحاوي على العزلة المنتجة. كما استخدم كلوريد الصوديوم اضافة الى تكبير الخلايا البكتيرية بالاستعمال الامواج فوق الصوتية لزيادة كمية انتاج الكوليسين الخام المنتج. اجريت عملية التنقية الجزية للكوليسين باستخدام كبريتات الامونيوم، ودلت عن نتائج ان (٢٠ - ٤٠) % افضل نسبة اشباع لترسيب الكوليسين.

المقدمة

ان بكترية *E. Coli* تشكل جزئا من الفلورا الطبيعية المتواجدة في بيئة الامعاء ولها دور مهم في المحافظة على الموازنة في تلك البيئة، وبالرغم من ذلك فهناك العديد من سلالات هذه البكتريا تحيطها هلات الخطورة والسبب في ذلك يعود الى امتلاكها عوامل ضراوة متعددة تمكنها من احداث العديد من الامراض هذا بلاضافة الى ان خلايا بكتريا *E. Coli* لها القدرة على التنافس ومن ثم الاستيطان المنطقة من خلال انتاجها للكوليسينات^(١).

فالكوليسينات هي جزء من عائلة البكتريوسينات وهي مضادات بكتيرية بروتينية تنتج من بعض سلالات بكتريا *E. Coli* ولها تأثير قاتل لسلالات او انواع اخرى ذات الصلة القريبة منها^(٢).

في الحالات الاعتيادية يكون انتاج الكوليسينات من قبل عدد قليل من خلايا بكتريا *E. Coli* المنتجة، ولكن بالامكان زيادة الانتاجية عن طريق استخدام بعض المحفزات مثل مادة المايثومايسين - C^(٣).

ان الاستخلاص الملحي المتكرر انخلايا البكترية المحملة بجزيئات الكوليسين باستخدام كلوريد الصوديوم واستعمال التفسير لتلك الخلايا طريقة جيدة للحصول على كميات كبيرة من المستخلص الخام (crude)^(٤)، اما بالنسبة لعمليات التنقية التي تجري على المستخلص الخام فتعتمد على طبيعة وخواص الكوليسينات، فهي تتضمن الترسيب بكبريتات الامونيوم و كروماتوغرافيا التبادل الايوني والترشيح الهلامي وغيرها من الطرق^(٥). وقد جاءت هذه

الدراسة لتبين استخلاص وتنقية الكوليسين المنتج تنقية جزئية من احدى العزلات المحلية لبكتريا E. Coli المعزولة من الالتهاب المجاري البولية.

جمعت (٧٠) عينة ادرار من مرضى مصابين بالتهاب المجاري البولية وتم عزل وتشخيص البكتريا المعزولة وفق ما جاء في (١). وبعد ان تم الحصول على عزلات لبكتريا E. Coli، اجري التحري عن العزلات البكتيرية المنتجة للكوليسين وباستخدام ثلاثة طرق وهي طريقة اقراص الاكار (٧) وطريقة التخطيط المقاطع (٨) وطريقة الحفر (٩)، حيث ترقيم العزلات البكتيرية واعطائها الرمز (F) واعتبرت بعض العزلات منتجة (Producing Cells) وبعضها الاخر دالة (Indicator Cells) تارة ثم تم تطبيق العكس تارة اخرى.

بعد ذلك تم تحديد العزلات البكتيرية المنتجة وسجلت ارقامها اعتمادا على طريقة اقراص الاكار بصورة اساسية، كما واختبرت العزلة المنتجة الكفاءة اعتمادا على تأثيرها التثبيطي ضد عدد كبير من العزلات المختبرة. اما بالنسبة لاختبار العزلة الدالة، فقد اعتمد على اساس حساسية هذه العزلة للكوليسين المنتج من العزلة المنتجة المنتجة.

اجريت بعد ذلك عملية استخلاص الكوليسين الخام من عزلة E. Coli المنتجة بالاعتماد على طريقة (١٠).

واستخدم وسط لوريا السائل لتنمية العزلة المنتجة واضيفت مادة محفزة لزيادة انتاج الكوليسين وهي المايثوما يسين C- بواقع (٢) مكغم/مل وفق ما جاء في (١١). استخدمت ثلاثة نسب اشباع لكبريتات اللامونيوم لتنقية الكوليسين الخام وهي (٢٠ - ٤٠)% (١٠) و (٣٠ - ٥٠)% (١٢) و (٤٠ - ٦٠)% (١٣)، واختيرت نسبة الاشباع من خلال ملاحظة تثبيط النمو الحاصل للعزلة الدالة من قبل محلول الراسب المتكون من نسبة التثبيط الملائمة.

في كل خطوة من الخطوات اجري قياس فعالية الكوليسين بواسطة عمل تخفيف متسلسلة نصفية وتمثل الفعالية مقلوب اعلى تخفيف اعطى منطقة تثبيط وتقاس ب(واحدة/مل) واجري الاختبار بالاعتماد على طريقة الحفر (١٢)، وكذلك اجري تقدير البروتين الكلي حسب طريقة (١٤)، وقد اجريت هذه الاختبارات لمعاملة السيطرة ومعاملة المايثومايسين C.

النتائج والمناقشة

تم الحصول على (٥٥) عينة اعطت نمو بكتيري من مجموع (٧٠) عينة ادرار من مرضى مصابين بالتهاب المجاري البولية، أي بنسبة (٧٨,٦ %) بينما لم يظهر أي نمو في (١٥) عينة و بنسبة (٢١,٤ %) من بين مجموع العينات. اظهرت نتائج الفحوصات التشخيصية الزراعية والكيموحياتية على عينات الادرار التي ظهر فيها نمو بكتيري وهي (٥٥) عينة ان من بينها (٢٧) عزلة أي بنسبة (٤٩,١ %) عادت الى بكتيريا *E. Coli* فيما شخصت (٢٨) عزلة وبنسبة (٥٠,٩ %) لاجناس (*Klebsiella, Proteus, Enterobacter*).

ومن ملاحظة النتائج اعلاه يتبين ان بكتيريا *E. Coli* سجلت اعلى نسبة من بين المسببات البكتيرية الاخرى. ان بكتيريا *E. Coli* تعد المسبب الرئيسي لالتهابات المجاري البولية (١٥).

لقد اظهرت نتائج العزلات المنتجة للكوليسين وباستخدام طريقة اقراص الاكاران (١١) عزلة من مجموع (٢٧) عزلة لبكتيريا *E. Coli* كانت منجبة للكوليسين وبنسبة (٤٠,٧ %) وهذه النتائج جاءت متوافقة تقريبا مع (١٦) حيث توصل الى ان نسبة (٣٣,٤ %) من بين العزلات البكتيرية المعزولة من المرضى الذين يعانون من التهاب المجاري البولية كانت منتجة للكوليسين. استخدمت عدة طرق للتحري عن العزلات البكتيرية المنتجة للكوليسين وقد اظهرت النتائج ان طريقة اقراص الاكار هي افضل الطرق المستخدمة، حيث ان هذه الطريقة كشفت عن (١١) عزلة منتجة من بين (٢٧) عزلة لبكتيريا *E. Coli* واطهرة مناطق تثبيط كبيرة وواضحة تراوحت ما بين (١٥ - ٢٠) ملم، اما بالنسبة الى طريقة التخطيط المتقاطع فقد كشفت عن (٥) عزلات منتجة، في حين كشفت طريقة الحفر عن عزلتين منتجة فقط. وان سبب نجاح هذه طريقة اقراص الاكار مقارنة بالطريقتين الاخيرتين ربما يعود الى ان الخلايا المنتجة تتحفر لانتاج الكوليسين عند وجود الخلايا البكتيرية الدالة وذلك لغرض التنافس والسيادة على تلك الخلايا الحساسة (١٧).

بعد ذلك اختيرت العزلة المنتجة الكفوّة بالاعتماد على تأثيرها المثبط للعديد من العزلات المدروسة للكشف عن انتاجيتها حيث اختربت العزلة (F 7) كافضل عزلة منتجة ، حيث اعطت مناطق تثبيط كبيرة وواضحة، بالاضافة الى انها سجلت اعلى نسبة لتحسس الخلايا البكتيرية الدالة والتي عددها (٨) عزلات حساسة الى الكوليسين الناتج منها. اما بالنسبة الى العزلة البكتيرية الدالة (الحساسة) فقد اختيرت العزلة (F 25) لكونها حساسة الى الكوليسينات المنتجة من قبل (٧)

عزلات بكتيرية منتجة، كذلك اظهرت هذه العزلة حساسيتها وبمناطق تثبيط كبيرة مقارنة بالعزلات الأخرى، كذلك فقد تم اختبار قدرتها الانتاجية، ف لوحظ انها غير منتجة للكولسين عند دراستها واختبارها ضد العزلات الدروسة ، وفيما يلي جدول رقم (١) الذي يوضح العزلات البكتيري المنتجة.

جدول رقم (١) يبين عزلات بكتريا E.Coli المنتجة وعدد العزلات الحساسة لها

التسلسل	رقم العزلة المنتجة ورمزها	عدد العزلات الحساسة لها
١	F1	٢
٢	F2	٢
٣	F3	١
٤	F4	٢
٥	F7	٨
٦	F8	٤
٧	F18	٢
٨	F20	١
٩	F21	٢
١٠	F23	٣
١١	F27	١

اجريت مقارنة حول تأثير مادة الحث وهي المايثومايسين C على خلايا العزلة المنتجة من خلال تأثيرها على كمية الكولسين المنتج بوجود او عدم وجود هذه المادة، ومن النتائج التي تم الحصول عليها والملاحظة في جدول رقم (٢) في الجزء (ب) من الجدول. ان هنالك ارتفاع ملحوظ في قياس فعالية الكولسين وكذلك في تقدير تركيز البروتين بالنسبة الى الراشح عند استخدام المايثومايسين C- (MTC) مقارنة. بمعاملة

السيطرة، حيث ان الفعالية ازدادت من (٢٠) وجدة/مل لراشح السيطرة الى (٣٢٠) واحدة/مل لراشح (MTC) و كذلك ازداد تركيز البروتين من (٢٢) مكغم/مل الى (٢٩٠) مكغم/مل،

رجوة حسن عيسى الربيعي وجماعتها

وبالنسبة الى مناطق التثبيط فقد ازدادت من (٨) ملم لراشح السيطرة الى (١٥) ملم لراشح (MTC). اما السبب في زيادة الفعالية لراشح (MTC) مقارنة براشح السيطرة يعود الى تحليل بعض الخلايا المنتجة وطرح الكوليسين في المزروع الحاوي على المايثومايسين -C^(٣).

اجريت عملية الاستخلاص للحصول على الكميات الكبيرة من الكوليسين و باستخدام ملح كلوريد الصوديوم ذو مولارية (١) مولاري مع التكسير بجهاز الامواج فوق الصوتية للحصول على جزيئات الكوليسين المحجوزة داخل خلايا العزلة المنتجة، ويوضح الجدول رقم (٢) نتائج استخلاص الكوليسين الخام من الخلايا عند معاملة السيطرة في الجزء (١) ومعاملة (MTC) في الجزء (ب) من الجدول، فقد لوحظ ان هنالك ارتفاع ملحوظ في فعالية الكوليسين الخام بوجود مادة (MTC) مقارنة بالسيطرة، حيث انها ارتفعت من (١٦٠) وحدة/مل لمعاملة السيطرة الى (٥١٢٠) وحدة/مل بالنسبة الى معاملة (MTC)، كذلك لوحظ ارتفاع في تركيز البروتين من (٦٤) مكغم/مل لمعاملة السيطرة الى (٨٧٠) مكغم/مل لمعاملة (MTC)، وبالنسبة الى مناطق التثبيط فقد ازدادت من (١٠) ملم لمعاملة السيطرة الى (١٧) ملم لمعاملة (MTC).

ان اولى خطوات عملية التنقية هي باستخدام ملح كبريتات الامونيوم، ولقد اظهرت النتائج بان افضل نسبة اشباع كانت (٢٠ - ٤٠ %) ، ومن النتائج التي تم الحصول عليها عند القيام بعملية الترسيب بكبريتات الامونيوم، فقد لوحظ ان هنالك ارتفاع في فعالية الكوليسين لمعاملة (MTC) والتي بلغت (٢٠٤٨٠) وحدة/مل في حين كانت (٦٤٠) وحدة/مل لمعاملة السيطرة، اما بالنسبة الى تركيز البروتين فقد ازداد من (٢٠) مكغم/مل لمعاملة السيطرة الى (٢٧٥) مكغم/مل لمعاملة (MTC). وقد بلغت مناطق التثبيط لمعاملة (MTC) (٢٢) ملم بعد ان كانت (١٥) ملم لمعاملة السيطرة.

يمتاز ملح كبريتات الامونيوم بقابليته العالية على الذوبان وترسيب البروتينات بالاضافة الى انه ليس له تأثير مضر على البروتينات المترسبة، وهذه الطريقة مستخدمة في المراحل الاولى من التنقية وتؤدي الى تقليل حجم المحلول لغرض التعامل مع البروتين المترسب والذي بالامكان اعادة اذابته بحجم صغير من البفر^(١٨).

جدول رقم (٢) يبين خطوات عملية التنقية الجزية للكوليسين عند معاملة السيطرة ومعاملة (MTC)

خطوات التنقية		تركيز المايكرومايسين - C المستخدم بالبحث (MTC)		الجزية
		(١) السيطرة (صفر)	(ب) (٢) مكغم/مل	
الفعالية	تركيز البؤوتين	الفعالية	تركيز البؤوتين	
(وحدة/مل)	(مكغم/مل)	(وحدة/مل)	(مكغم/مل)	
٢٠	٢٢	٣٢٠	٢٩٠	الشرائح
١٦٠	٦٤	٥١٢٠	٨٧٠	الكوليسين الخام
٦٤٠	٢٠	٢٠٤٨٠	٢٧٥	الترسيب بكتريينات الامونيوم (٤٠%)

REFERENCE

1. Pagie I. and Hogeweg P. Colicin Diversity. A Result of Ecoevolutionary Dynamics. J. Theo. Biol. 196: 251 - 261, (1999).
2. Davies D.L., Falkiner F.R. and Hardy K.G. Colicin V Production by Clinical Isolates of Escherichia Coli. Infec. Immun. 31: 575 - 579. (1981).
3. Pugsley A.P. Colicin E4.CT9 is Proteolytically Deraded after Discharge from Producing Cells in Liquid Culture. J. Gen. Microbiol., 129: 833 - 840. (1983)
4. Hardy K.G. Plasmids a Practical Approach. The Practical Approach Series. (1988).
5. Fath M., Rush L. and Kolter R. Purification and Characterization of Colicin v From E.Coli Culture Supernatants. Biochem. 33: 6911. (1994).
6. Holt J.G., Krieg N.R., Sneath P.H., Staley J.T. and Williams S.T. Bergey's MANUAL of Determinative Bacteriology 9th Ed. Williams of Wilkins. (1994).
٧. القصاب، عبد الجبار عمر والخفاجي، زهرة محمود تأثير الظروف المختلفة على الفعالية التبشيطية للعصيات اللبنية المعوية تجاة البكتريا المعوية المسببة للاسهال، مجلة العلوم الزراعية، المجلد ٣. للعدد (١)-ص ١٨ - ٢٦. (١٩٩٢).

8. Abbot J.D. and Shannon R. A Method for Typing Shigella Sonnei using Colicin Production as a Marker, J. Clin. Path. 11: 71.77. (1958).
9. Vignolo G.M., Surian F., Holgado A.P. and Oliver G. Anti Bacterial Activity of Lactobacillus Strains Isolated From Dry Fermental Sunsges J. App. Bac. 75: 344 - 349. (1993).
10. Herchman H.R. and Helinski D.R. Pureification and Charactarization of Colicin E2 and Colicin E3. J. Bac. Chem. 242: 5360 - 5368. (1967).
11. Tisdhvarian J.A. Optimization, Partial Purification and Charactarization of Colicin produced by Local E.Coli Isolated from Urinary Tract Infection. M.Sc. Thesis. College of Medicine., Al-Mustansiriya University. (1996).
12. Timis K. Purification and Charactarization of Colicin D. J. Bac. 109: 12-20. (1972).
13. Scwartz S.A., and Helinski D.R. Purification and Characterization of Colicin El. Biol. Chem. 246: 6318 - 6327. (1971).
14. Lowery O.H., Rosebrough N.J.F., Farr A.L. and Randall R.J. Protein measurement with the Folin Phenol Reagent. J. Biol. Chem. 193: 265 - 275. (1951).
15. Vidotto M.C., Furlaneto M.C. and Peragini M.R. Viralence Factors of E.Coli in Urinary Isolates. Brazillian J. Med. Biol. Res. 24: 365 - 373. (1991).
16. O'Brien G.J., Chambers S.T., Peddie B. and Mahanty H.K. The Association between Colicinogenicity and Pathogenesis among Uropathogenic Isolates of E.Coli. Microb. Pathog. 20: 185 - 190. (1996).
17. Riley M. Molecular Mechanisms of Colicin Evolution. Mol. Biol. Evol. 10: 1380 - 1395. (1993).
18. Garfin D. Methods in Enzymology. Academic Press Inc. (1990).

المسببات البكتيرية لخمجات العيون ومدى استجابتها للمذادات الحياتية

نهى جو زيف قندلا - نهاية حكمت الغزاوي - سحر عبد الوهاب الشالجي*
 قسم علوم الحياة - كلية العلوم - الجامعة المستنصرية
 *قسم التقنيات الاحيائية - كلية العلوم - جامعة بغداد

ABSTRACT

One hundred and seventeen Bacterial Isolated causing eyes infection in patients referred to a hospital in Baghdad during the period from September 1999 to March 2000 were isolated and identified. The highest rate of infection (29.9 %), by *Staphylococcus aureus* was followed by *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*, *Haemophilus spp.*, *Strept pneumonia* and *Strep. pyogenes* were (26.5, 23.1, 12.8, 4.3, 3.4 %) respectively. The study showed that highest rate of sensitivity by *Staph. aureus* to Cephalaxin was 85.7 %, while for *Klebsiella spp.* it was 74.2 % to Gentamicin and 71.7 % to Chloramphenicol. *Proteus spp.* was sensitive to Gentamicine (63 %). Other isolates were different in their sensitivity to antibiotics, *Strep. pyogene* and *Strep. pneumonia* were sensitive to Cephalaxin (80, 100 %) respectively, sensitivity of *Haemophilus spp.*, to Erythromycin was 73.3 %.

الخلاصة

تم عزل وتشخيص (١١٧) عزلة بكتيرية مسببة لخمجات العيون من مرضى مراجعين لاحدى مستشفيات بغداد للفترة من تشرين الاول ولغاية اذار ٢٠٠٠. حيث سجلت اعلى نسبة للاصابة ببكتريا *Staph. aureus* (٢٩.٩ %) تليها *Klebsiella spp.* والانواع التابعة للـ *Strep pyogenes*, *Strep pneumoniae*, *Proteus spp.* *Haemophilus spp.* بنسب 26.5% و 12.8% و 4.3% و 3.5% على التوالي. ووضحت الدراسة ان *Staph aureus* قد تحسست لمضاد Cephalaxine بنسبة ٨٥.٧% فيما كانت لـ *Klebsiella spp.* هي ٧٤.٢% الـ *Gentamycin* و ٧١.٧%

نهى جو زيف قندلا وجماعتها

للـ Chloramphenicol وكانت بكتريا *Proteus spp* حساسة للـ
Gentamicine (٦٣%) فيما تفاوتت بقاء العزلات بحساسيتها للمضادات الحيوية حيث
اظهرت *Strep pneumoniae*, *Strep pyogenes*, اعلى نسبة حساسية للـ
Cephalaxin (٨٠ و ١٠٠%) على التوالي، وكانت نسبة حساسية *Haemophilus sp.*
للـ Erythromycin هي ٧٣,٣%.

المقدمة

تعد العين من القنوات المباشرة التي يتصل بها الجسم بالمحيط الخارجي، ويكون هذا
العضو معرضا للاحياء المجهرية الموجودة في المحيط الخارجي ومنها الفلورا الطبيعية، وان
عزل الاحياء المجهرية الطبيعية من العين يعتمد على نوعية البيئة التي تعيش فيها هذه الاحياء،
كذلك تختلف من منطقة الى اخرى من حيث كثافتها ودرجة التلوث بها^(١). وقد اثبتت الدراسات
العلمية ان بعض الانواع التابعة للفلورا الطبيعية تحت ظروف خاصة قد تسلك سلوكا مرضيا
احيانا تحت ظروف خاصة في العين محدثة التهابات مختلفة، ولكن هذه الحالات تبقى محدودة
لوجود الاليات الدفاعية التي تحمي العين^(٢). ويعد الفلورا الطبيعية للعين من اهم الحواجز
الرئيسية التي تساعد على تثبيط الاحياء المرضية لقابليته الواسعة على منع حدوث الاصابة
بالمسببات المرضية عن طريق التنافس على الغذاء في مواقع الارتباط بخلايا المضيف، لان
غالبية هذه الاحياء تعد انتهازية^(٣). وعلى هذا الاساس يمكن تصنيف التهابات العين الى نوعين:
التهابات خارجية المنشأ و اخرى داخلية، فالاولى تشمل تغيرات المناخ والتلوث الخارجي وغزو
الاحياء المرضية (بكتريا ، فطريات ، فيروسات و غيرها) عن طريق انتقالها بالهواء او
التلامس مع الادوات الملوثة، والنوع الثاني يشمل التفاعلات المناعية كنقص المناعة وفرط
التحسس^(٤). لذا فقد هدفت هذه الدراسة الى عزل وتشخيص البكتريا الهوائية المسببة لخمجات
العيون وتحديد نوع المضاد الحيوي الامثل في علاجها.

المواد وطرائق العمل

١. جمع النماذج: جمعت ١١٧ عينة من مرضى مصابين بالتهابات العين في مستشفى ابن الهيثم التعليمي في بغداد عن طريق اخذ مسحات من منطقة الخمج بواسطة مسحات (swabs) معقمة للفترة من شهر ايلول ١٩٩٩ و لغاية اذار عام ٢٠٠٠.
٢. زرع العينات: زرعت العينات مباشرة بعد نقلها للمختبر على وسطي اكار الدم و اكار المكوني (Macconkey Agar & Blood Agar)، حضنت هوائيا بدرجة (٣٧)°م لمدة (٢٤ ساعة).
٣. عزل البكتريا وتنقيتها: عزلت البكتريا اعتمادا على شكل مستعمراتها و لونها و الصبغات التي تفرزها و نوع التحلل للدم الذي احدثته على وسط Macconkey Agar & Blood Agar لغرض تنقيتها وذلك بنقل مستعمرة واحدة من كل شكل من اشكال المستعمرات وتخطيها على الاوساط المذكورة اعلاه^(٥).
٤. تشخيص البكتريا المعزولة: شخصت البكتريا اعتمادا على الصفات الظهريية والاختبارات الكيموحيوية وكالاتي:
 - I. صبغة كرام حسب طريقة^(٦).
 - II. اختبار تخمر السكريات حسب طريقة^(٥).
 - III. اختبار انتاج انزيم Catalase. حسب طريقة^(٧).
 - IV. اختبار Coagulase. حسب طريقة^(٧).
 - V. اختبار تخمر سكر المانيتول. لتمييز جنس Staph. aureus حسب طريقة^(٥).
 - VI. اختبار Methyl Red. حسب طريقة^(٥).
 - VII. اختبار الذوبان باملاح الصفراء. حسب طريقة^(٥).
 - VIII. اختبار الاندول. حسب طريقة^(٥).
- IX. 5- اختبار حساسية البكتريا للمضادات الحياتية: اتبعت طريقة الاقراص لمعرفة حساسية انواع البكتريا المعزولة تجاه عدد من المضادات الحياتية (جدول رقم ١) وباستعمال وسط Nutrient agar. ولقحت الانواع المراد اجراء الفحص لها بطريقة الانتشار (Spreading) ثم وزعت الاقراص المشبعة بالمضادات على سطح الوسط الزرعي (خمسة اقراص لكل طبق) وحضنت بظروف ٣٧°م لمدة ٢٤ ساعة وقرات النتائج اعتمادا على مناطق التثبيط

نهي جو زيف قندلا وجماعتها

(المنطقة الشفافة المحيطة بقرص المضاد) وقيست بمسطرة مدرجة بالمليمتر ووزعت النتائج الى حساسة (S) او مقاومة (R) اعتمادا على التثبيط او عدمه^(٨).

النتائج والمناقشة

من ملاحظة نتائج العزل البكتيري لمسببات التهاب العيون الموضحة في جدول رقم 2 ومخطط رقم (1)، ظهر ان اكثر الانواع شيوعا يعود الى *Staph aureus* وبنسبة ٢٩,٩% ، *Klebsiella spp.* بنسبة ٢٦,٥% ثم اجناس *Proteus spp.* بنسبة ٢٣,١% و *Haemophilus spp* بنسبة ١٢,٨% و *Strep. pneumoniae* بنسبة ٤,٣% ، واخيرا *Strep. pyogenes* بنسبة ٣,٤% . وان هذه النتائج مقارنة لما توصل اليه^(٩) في امريكا اذ وجد ان نسبة التهابات القرنية وملتحمة العين العائد الى *Staph. aureus* تكون ٦٥,٩٠% .^(١٠) فقد وجدوا ان بكتريا *Staph.* هي من اكثر الانواع المعزولة ٣٤,١% التي شملت الانواع المنتجة للـ *Coagulase* بنسبة ١٦,٨% والغير منتجة له بنسبة ١٩,٥% اما لبكتريا الـ *Streptococcus* فكانت بنسبة ٨,٩% . وقد اظهرت الدراسات السابقة لعدد من الباحثين الى سيادة البكتريا العنقودية وخاصة النوع *Staph. aureus* والتي عزلت من مرصى التهابات الملتحمة من مناطق مختلفة في العالم^(١٠١١). اما الجدول (٣) يبين انواع العزلات المشتركة في الاصابة الواحدة حيث كان النمو مختلطا في (١٧) منها، وقد اظهرت اكثر الحالات المختلطة لبكتريا *Strep pneumoniae, Staph. aureus* في حين تباينت في عدد العزلات الاخرى.

درست حساسية الانواع البكتيرية المعزولة للمضادات الحيوية المختلفة، ومن جدول رقم (٤) يوضح ان حساسية *Staph-aureus* لعدد من المضادات بلغت اعلى نسبة لمضاد Cephalaxin (٨٥,٧%)، وتفاوتت النسب لبقية انواع المضادات، ولم تظهر أي عزلة حساسيتها تجاه Refadin, Lincomycin. اما حساسية *Klebsiella* للمضادات فكانت اعلى نسبة ٧٤,٢% لمضاد Gentamycin ومن ثم Chloramphenicol و بعدها لبقية المضادات كما موضح في جدول رقم (٥). واعلى نسبة حساسية لعزلات *Proteus spp.* كانت ٦٣% لمضاد Gentamicin و اقل نسبة ٣,٧% للـ Nitrofurantoin (جدول رقم ٦) اما جدول رقم (٧) فيعطي حساسية عزلات *Haemophilus* للمضادات و افضلها كان Erythromycin (٧٣,٣%) وتفاوتت لبقية المضادات.

وكما يظهر من الجدولين رقم (٩ و ٨) حساسية *Strep. pneumoniae* و *Strep. pyogenes* للمضادات المختلفة بلغت اعلى حساسية للنوع الاول و الثاني (١٠٠%) لمضاد Cephalaxin و للنوع الثاني اظهر نفس النسبة للمضادات Erythromycin و Chloramphenicol.

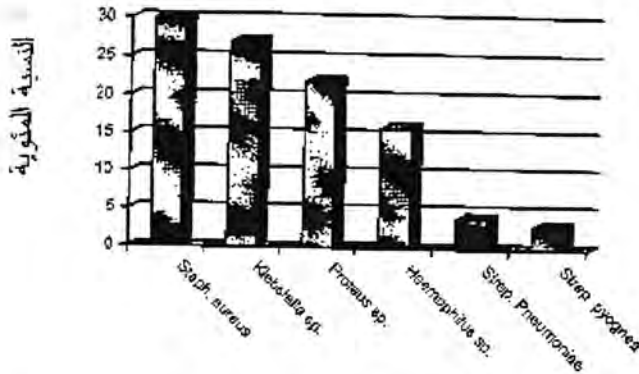
اجريت مقارنة لمعرفة المضاد الحيائي الامثل للعزلات التابعة للبكتريا الموجبة لصبغة كرام (المخطط رقم ٢). حيث اظهرت كل من عزلات *Staph aureus* و *Strep. pyogenes* و *Strep. pneumoniae* حساسية عالية لـ Cephaloxin و من ثم لـ Chloramphenicol و Erythromycin. اما البكتريا السالبة لصبغة كرام (G-ve) والتي شملت (*Proteus spp.* و *Klebsiella spp.*) فتوضح استجابتها في المخطط رقم (٣) حيث ظهر ان اعلى حساسية لـ Gentamicin يليه Chloramphenicol.

واجريت مقارنة اخرى لبيان حساسية بكتريا ال *Staph aureus* لكونها الاكثر شيوعا بين مجموعة بكتريا (G+ve) و ال *Klebsiells spp.* كونها الاكثر شيوعا بين بكتريا (G-VE) وكما موضح في مخطط رقم ٤. وكما بين الباحثون^(١٠) ان اغلب البكتريا التابعة (G-VE) المعزولة من التهاب العيون تكون اكثر حساسة لـ Gentamycin و اغلب بكتريا (G+ve) حساسة لـ Cephalaxin عدا بعض الانواع المقاومة لهذه المضادات والتي تظهر تغير في نسب استجابتها للمضادات شائعة الاستعمال. حيث اكد الباحثون^(١١) وجود تغير تدريجي ضمن انواع البكتريا الممرضة في حساسيتها للمضادات الحياتية لذلك لا تتوقع وجود نمط ثابت لحساسية هذه البكتريا للمضادات. لذلك يكون من الضروري التاكيد من ان الالتهاب الحاصل في العين هو بسبب كائن مجهري ممرض وايضا يجب اجراء فحص الحساسية للبكتريا المعزولة بعد تشخيصها و استخدام طرق فعالة في وصف المراهم والمضادات الحياتية كل حسب فاعليته وتأثيره.

نهى جو زيف قندلا وجماعتها

جدول رقم (١) انواع المضادات الحيوية المستخدمة وتركيزها

التركيز (μg)	الرمز العلمي	المضاد الحياتي Antibiotics
10	Amp	Ampicilin
25	Aml	Amoxycillin
30	CTX	Cotrimoxazole
30	C	Chloramphenicol
5	Cl	Cloxacillin
100	Car	Carpencillin
15	E	Erythromycine
30	GM	Gentamycin
30	CN	Cephalaxin
2	Lin	Lincomycin
30	NA	Nalidixic Acid
300	F	Nitrofurantin
10 unit	P	Pencillin
30	RD	Refadin
30	T	Tetracycline
10	TOB	Tobromycin
10	DA	Clindamycin



مخطط رقم (١) : أنواع البكتريا المعزولة من التهابات العيون والنسب المئوية

لها

جدول رقم (٢): أنواع البكتيريا المعزولة من التهابات العيون

نوع البكتيريا	عدد العزلات	النسبة المئوية
<i>Staphylococcus aureus</i>	35	29.9
<i>Klebsiella spp.</i>	31	26.5
<i>Proteus spp.</i>	27	23.1
<i>Haemophilus sp.</i>	15	12.8
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	5	4.3
<i>Streptococcus pyogenes</i>	4	3.4

جدول رقم (٣) انواع العزلات البكتيرية المشتركة في الاصابة الواحدة

نوع البكتيريا	عدد العزلات	النسبة المئوية
<i>Strep pneumoniae + Staph aureus</i>	6	35.2
<i>Strep pneumoniae + Strep pyogenes</i>	4	23.5
<i>Klebsiella spp.+ Staph aureus</i>	1	5.88
<i>Haemophilus spp.+ Strep pneumoniae</i>	2	11.76
<i>Proteus spp.+ Klebsiella spp</i>	2	11.76
<i>Klebsiella spp + Haemophilus spp</i>	2	11.76

جدول رقم (٤) حساسية بكتريا *Staph aureus* للمضادات الحيوية المختلفة

المضادات الحيوية	عدد العزلات الحساسة	النسبة المئوية
Cephalexin	30	85.7
Chloramphenicol	25	71.4
Gentamycin	20	57.2
Ampicillin	20	57.2
Erythromycin	19	54.2
Tetracycline	18	51.4
Amoxycillin	11	31.4
Cloxacillin	6	22.9
Clindamycin	5	14.3
Pencillin	0	0
Refadin	0	0

نهى جوزيف قندلا وجماعتها

جدول رقم (٥) حساسية (٥) حساسية بكتريا *Klebsiella spp.* للمضادات الحيوية المختلفة

المضادات الحيوية	عدد العزلات الحساسة	النسبة المئوية
Gentamycin	23	74.2
Chloramphenicol	21	71.7
Tetracycline	17	54.8
Cloxacillin	13	41.9
Carpenicillin	7	22.9
Erthromycine	5	16.1
Cephalexin	5	16.1
Refadin	4	12.9
Tobramycin	2	6.5
Penicillin	2	6.5
Nalidixic Acid	2	6.5

جدول رقم (٦) يوضح حساسية بكتريا *Proteus spp.* للمضادات الحيوية المختلفة

المضادات الحيوية	عدد العزلات الحساسة	النسبة المئوية
Gentamycin	17	63
Refadin	16	59.3
Chloramphenicol	16	59.3
Cephalexin	13	48.3
Carpenicillin	8	29.6
Cloxacillin	7	26.6
Cotrimoxazole	7	26.6
Tetracycline	3	1.1
Amoxycillin	2	7.4
Ampicillin	2	7.4
Nitrofurantin	1	3.7

جدول رقم (٧) حساسية بكتريا *Haemophilus sp.* للمضادات الحيوية المخالفة

المضادات الحيوية	عدد العزلات الحساسة	النسبة المئوية
Erythromycin	11	73.3
Amoxicillin	10	66.7
Ampicillin	9	60.0
Choramphenicol	7	46.7
Cephalexin	7	46.7
Gentamycin	6	40
Penicillin	6	40

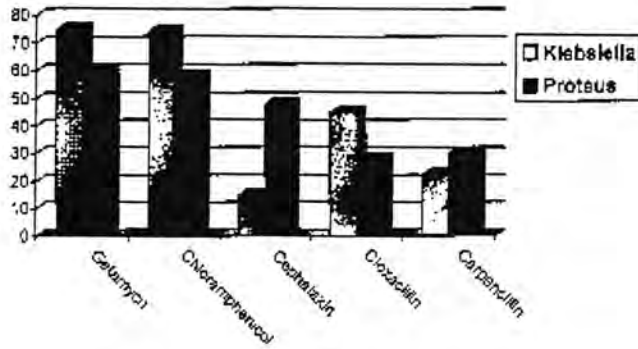
جدول رقم (٨) حساسية بكتريا *Strep pneumoniae* للمضادات الحيوية المختلفة

المضادات الحيوية	عدد العزلات الحساسة	النسبة المئوية
Cephalexin	5	100
Erhytromycin	4	80
Ampicillin	3	60
Amoxycillin	3	60
Cloxacilin	3	60
Cotrimoxazole	3	60
Chloramphenicol	3	60
Gentamycin	2	40
Tetracycline	2	40
Penicillin	1	20

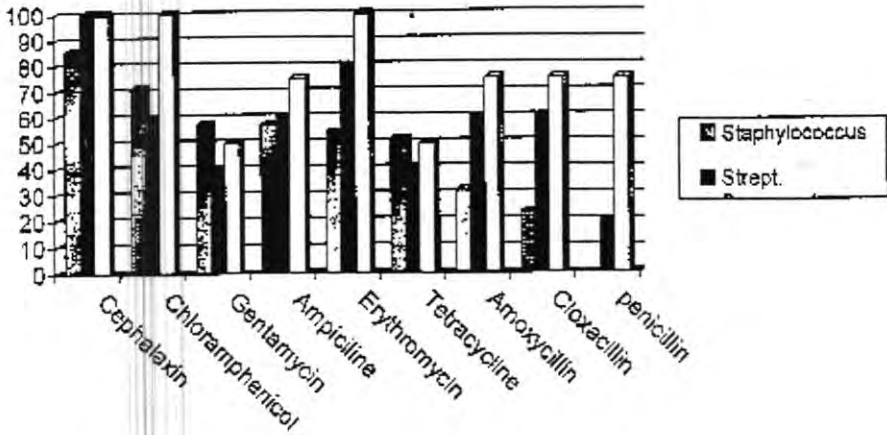
نهى جوزيف قندلا وجماعتها

جدول رقم (٩) حساسية بكتريا *Strep pyogenes* للمضادات الحيوية المختلفة

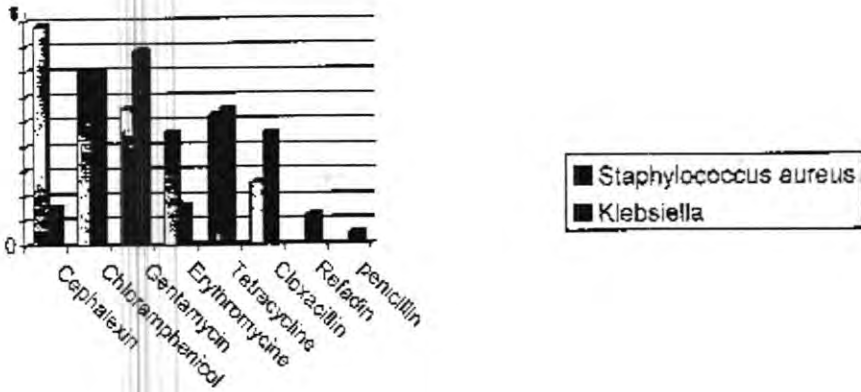
المضادات الحيوية	عدد العزلات الحساسة	النسبة المئوية
Cephalexin	4	100
Erythromycin	4	100
Chloramphenicol	4	100
Penicillin	3	75
Ampicillin	3	75
Amoxycillin	3	75
Gentamycin	2	50
Tetracycline	2	50



مخطط رقم (٢) : حساسية بكتريا *Strep.pyogenes*, *Strep.pneumoniae*, *Staph aureus* للمضادات الحيوية المختلفة



مخطط رقم (٣) : حساسية بكتريا *Proteus spp. Klebsiella spp* للمضادات الحيوية المختلفة



مخطط رقم (٤) : حساسية بكتريا *Klebsiella spp. Staph aureus* للمضادات الحيوية المختلفة

REFERENCE

1. Brinser J.H. & Burd E.M. Principles of Diagnostic Ocular Microbiology. In.: K.F. Tabbera, and R.A. Hyndiuk (Eds.) Infections of the Eye, 1 Ed. Little Brown & Company, Boston. 73 - 92. (1989)
2. Brooks G.F., Butel J.S. & Morse S.A. Medical Microbiology, 21st Ed. Middle East Edition. Appleton and Longe, Norwalk. 180, 211, 13, 245-47, 258-63, 310-16. (1998).
3. Gigliotti F., Williams W.T., Hayden F.G., Hendly J.O. Aetiology of Acute Conjunctivitis in Children, J. Pediatr. 98: 531. (1981).
4. Vaughen D. Conjunctiva. In. D. Vaughen T. Asbury and FK. Tabarra (Eds.). General of Ophthalmology, 12th Ed. Middle East Edition. Appleton and Lange. Norwalk, 74 - 103. (1989).
5. Baron E.J., Finegold S.M. Baily Scott's Diagnostic Microbiolog., 8th Ed. The C.V. Mosby Co., St. Louis, Baltimore, Philadelphia. (1990).
6. Hendrickson C.D. Reagents and Stains: Manual of Clinical Microbiology, 4th Ed. American Society for Microbiology, Washington, U.S.A. (1985).
7. Cruikshank R., Duguid J.P., Marmion B.P., and Swain R.H.A. Medical Microbiology, vol. 2 (12th Ed.). Churchill Livingstone (Publ.), London. (1975).
8. Jarvis J.D. Basic Clinical Bacteriology. Buttler Worth Co., Publishers. (1973).
9. Mezer E., Gelfand Y.A., Lotan R., Tamir A., Miller B. Bacteriological Profile of Epiphthalmic Infections, Euroj. Ophthalmol. 9 (2): 120 - 4. (1999).
10. Tan D.T., Lee C.P., Lim A.S. Corneal Ulcers in two Institution in Singapore Analysis and Causative. (1995).
11. Stenson S., Newman R. and Fedukowicz H. Laboratory Studies in Acute Conjutivities Arch, Ophthalmol, 100 (8) 1275 - 77. (1982).
12. Jackson W.B. Differenting Conjunctivities of Diverse Origins. Survey Ophthalmol. 38 (suppl.): 91 - 104. (1993).
13. Seal D.V., Barrett S.P. and McGill J.I. Aetiology and Treatment of Acute Bacterial Infection of the External eye. Br. J. Ophthalmology, 66: 357 - 60. (1982).

دراسة بكتريولوجية - وراثية للكشف عن انزيم البنسيلينييز من بكتريا *Escherichia Coli* المعزولة من خمجات المجاري البولية

ايلاف اسامة المقدادي . *سوسن ساجد الجبوري و سعود رشيد العاني
قسم التقنيات الحياتية / دائرة البحوث الزراعية والبيولوجية
ص.ب. ٧٦٥ ، بغداد ، العراق .
* قسم علوم الحياة / كلية العلوم . الجامعة المستنصرية

الخلاصة

جمعت ١١٤ عينة ادرار من اشخاص مصابين بخمجات المجاري البولية من المستشفيات المختلفة في مدينة بغداد، شخّصت ٧٤ عزلة منها على انها بكتريا E. Coli بعد زراعتها على اوساط تفرقة انتخابية و اجراء الفحوصات الكيموحياتية، بينت النتائج ان ٣٤ عزلة (٢٩ ، ٤٧ %) قد اعطت فحصا موجبا سريعا لانزيم البنسيلينييز باستخدام طريقة اليود القياسية السريعة و قد كانت جميع هذه العزلات مقاومة لمضادات الامبسلين والاموكزاسلين وحساسة للسيفالكسين والسيفوتاكسيم ، حيث بلغت قيم التركيز المثبت الادنى للمضادات امبسلين، اموكزاسلين، الكاربينسلين، السيفالكسين والسيفوتاكسيم (١٠٠٠)، (١٢٨-٢٥٦)، (٢-٠,٠٥) مكغم/مل على التوالي. اوضحت نتائج عزل الدنا البلازميدي احتواء اغلب العزلات على حزم مختلفة الاحجام فيما دلت نتائج الاقتران البكتيري نجاح ٢١ عملية اقتران من مجموع ٣٠ وتراوح التردد ما بين $10^5 \times 10^2$ - $10^3 \times 10^2$ ، و اظهرت الخلايا الاقترانية فحصا موجبا لانزيم البنسيلينييز واحتوائها على نفس النمط البلازميدي للخلايا الواهبة .

ABSTRACT

One-hundred fourteen local clinical samples of urine were collected from patients with urinary tract infections. Seventyfour isolates were characterized as E.Coli after cultured on a selective differential media and tested biochemically. Thirtyfive isolates showed fast positive reaction to the penicillinase by using the rapid iodometric method, from 74 isolates (47.29%). All isolates were resistance to Ampicillin , Amoxicillin,

Carbenicillin and sensitive to Cefaloxin and Cefotaxime. The MIC of (Ampicillin, Amoxicillin, Carbenicillin), & (Cefaloxin, Cefotaxime) were (1000), (128-156) (0.05-2) $\mu\text{g/ml}$. The result showed that most isolated had one plasmid. Twenty one from thirty isolates were Succeeded in conjugation with standard strain (70%) in frequency ranged (1.25×10^{-3} - 1.2×10^{-5}). Plasmid content analysis showed that most of the isolates harboured more than one plasmid band of various sizes. Out of (30) conjugation experiments 21 were carried out. Successfully (70%). The transfer frequencies ranged between 1.25×10^{-3} - 1.2×10^{-5} . The Transconjugant cells showed fast positive reaction to the Penicillinase and illustrated the same plasmid profiles.

المقدمة

تعد انزيمات البيبتالاكتاميز بنوعها البنسلينيز والسيفالوسبورينيز من اكثر مسببات المشاكل الصحية التي تهدد المجتمعات البشرية في كافة انحاء العالم، فهي احدى الطرائق الدفاعية التي استطاعت الاحياء المجهرية ان تطورها لصالحها لغرض التخلص من التأثير القاتل لجزيئات المضادات الحيوية (١) يعتبر انزيم البنسلينيز (Pencilin β -Lactamas E.C. 3. 6.) 5. 2. المنتج من الاحياء المجهرية المختلفة من الانزيمات الدفاعية المهمة التي لها القدرة على تكسير اصرة الامايد في حلقة البيبتالاكتام الموجودة في نواة البنسلين جاعلا منها جزيئات غير فعالة (٢). لقد اكتشف هذا الانزيم لأول مرة من قبل الباحثين Abraham and Chain سنة ١٩٤٠ بعد عزله من سلالة مرضية من بكتريا *E. Coli* المقومة لمضاد البنسلين قبل انتشار استخدام الاخير لعلاج للخمجات البكتيرية (٣) وانتشرت حديثا المقاومة لمضادات البيبتالاكتام في اغلب انواع البكتيريا السالبة والموجبة لغرام بسبب طبيعة العوامل الوراثية المشفرة لهذه الانزيمات والتي غالبا ما تكون موجودة على بلازميدات اقترانية (٤) الامر الذي سهل انتقالها بين الاجناس البكتيرية المختلفة فضلا عن وجود انواع من الانزيمات مشفرة من قبل كروموسوم او جين قافز Transposon (٥) .

يعود انزيم البنسلينيز الى عائلة TEM - 1 واستطاعت هذه الانزيمات من تغيير فاعليتها تجاه المضادات حديثة النشوء بضمنها سيفالوسبورينات الجيل الرابع بسبب حصول طفرة

وراثية في الجينات المسؤولة عن تشفيرها مما جعل معالجة البكتريا المنتجة لمثل هذه الانزيمات امر بالغ الصعوبة (٦) ومن هنا جاءت هذه الدراسة لتهدف الى تشخيص عزلات مرضية محلية منتجة لانزيم البنسيلينيز ومعرفة مدى مقاومة هذه العزلات للمضادات من مجموعة البيتا لالاكتام فضلا عن تحديد العوامل الوراثية المسيطرة على انتاج هذه الانزيمات سيما البلازميدات الاقترانية المنتقلة ذاتيا .

طرائق العمل

- ١ - عزل وتشخيص العزلات المرضية قيد الدراسة : جمعت ١١٤ عينة ادرار من اشخاص مصابين بخمج المجاري البولية من كلا الجنسين وباعمار مختلفة من المستشفيات المختلفة في مدينة بغداد للفترة الواقعة ما بين ١٩٩٨/٨/١٥ - ١٩٩٨/١٠/١٥ . زرعت هذه النماذج على اوساط تفريقية انتخابية لغرض العزل الاولي E. Coli واجرى بعدها عدد من الفحوص التشخيصية الكيموحيوية لغرض العزل النهائي للبكتريا المعنية بالدراسة (٧) .
- ٢ - العزلات والبلازميدات القياسية : استخدمت العزلات والبلازميدات القياسية المدرجة في (جدول ١) .
- ٣ - التحري عن انزيم البنسيلينيز: استخدمت طريقة اليود القياسية السريعة للتحري عن وجود انزيم البنسيلينيز (٨) ان حصول تغيير لوني سريع من الازرق الى الابيض دليل على النتيجة الموجبة وقورنت النتائج مع السيطرتين السالبة والموجبة متمثلة بالسلالتين القياسية E. Coli J53 و Rp4 .
- E. Coli ATCC 25922 .

دراسة بكتريولوجية - وراثية للكشف عن انزيم البنسيلينييز من بكتريا *Escherichia Coli* المعزولة من
خمجات المجاري البولية
ايلاف اسامة المقدادي وجماعتها

٤ - قياس التركيز المثبط الأدنى : استخدمت طريقة التخفيف المتسلسلة المتضاعفة Two fold Dilution Method لحساب تركيز المثبط الأدنى لعدد من مضادات البيتالاكتام (٩) . شمل فحص التحري عن

انزيم البنسيلينييز وتراوحت قيم التركيز ما بين ٠,٠٢ - ١٠٠٠ مكغم/مل لمضادات
الامبسلين ،
الاموكزاسلين و الكاربنسولين، فيما بلغت قيم التراكيز المحضرة لمضادي السيفالكسين
والسيفوتاكسيم من
مجموعة السيفالوسبورينات ما بين ٠,٠٢ - ٥١٢ مكغم/مل.

٥ - تحضير الدنا البلازميدي : استخدمت CTAB والغليان Boling Method لتحضير الدنا
البلازميدي

(١٠ ، ١١) واستخدام هلام الاكاروز بتركيز ٠,٧ % لعملية الترحيل الكهربائي للدنا
البلازميدي

المحضر ، فحص الهلام باستخدام مصدر للأشعة فوق البنفسجية بطول موجي ٣٢٠
نانوميتر بعد

تصبغة بصيغة بروميد الايثيديوم Ethyidiumbromide (١٢) صور الهلام باستخدام كاميرا
خاصة نوع

Polaroid وافلام رقم ٦٦٧ .

٦ - الاقتران البكتيري : اجريت عملية الاقتران لجميع العزلات التي اعطت فحصا موجبا لانزيم
البنسيلينييز

واعتبرت كخلايا واهبة امام السلالة القياسية *E. Coli* MM 294 كخلايا مستلمة باستخدام
طريقة

الاقتران بوسط سائل (١٣) انتخبت الخلايا الاقترانية من التزاوج بتميزها على اوساط
انتخابية ضمت

مضادي الامبسلين والريفامبسين بتركيز نهائي مقدار ١٠٠ مكغم/مل لكليهما. اخضعت
جميع الخلايا

الاقترانية الناتجة الى فحص التحري عن انتاج انزيم البنسيلينيز للتأكد من اكتسابها صفة المقاومة كما
تم التحري عن المحتوى البلازميدي للخلايا الاقترانية لمعرفة نمط البلازميدات المنقولة من
الخلايا
الواهبه إلى المستلمة.

النتائج والمناقشة

اوضحت نتائج عزل وتشخيص البكتريا من عينات الادرار باستخدام اوساط زرعية
تفريقية انتخابية بان بكتريا E. Coli هي النوع السائد في خمجات المجاري البوليه حيث
شخصت ٧٤ عزلة من مجموع ١١٤ عينة (معدل ٦٤ و ٩%) مقارنة بباقي انواع البكتريا
المرضية . لقد اعطت ٣٥ عزلة بكتيرية من مجموع ٧٤ عزلة (٣ و ٧%) فحصا موجبا
لانزيم البيتالاكتاميز (البنسيلينيز) من خلال تغيير الكواشف المتمثلة باليود والنشا من الازرق
الغامق الى الابيض وباوقات مختلفة (جدول ٢). لقد ذكر Peeret عام ١٩٥٤ بان اعتماد الكشف
يكون اساسا على كسر حلقة البيتالاكتام للمضاد الحيوي البنسلين بفعل الانزيم وتكوين حامض
البنسلويك حيث يعمل على اختزال كاشف اليود - النشا الى يوديد مما يؤدي الى تغير اللون
الازرق الى ابيض كما اظهرت النتائج اختلاف اوقات ظهور النتيجة الموجبة في فحص اليود
(جدول ٢) و التي تراوحت ما بين بضع ثوان الى (١٢ عزلة) الى حوالي خمس دقائق عند
٢٣ عزلة ويعود السبب في ذلك الى كمية الانزيم الموجود في الفسحة البريلازمية في الجدار
الخلوي البكتيري / فكلما كانت جزيئات الانزيم اكثر كان ناتج الاختبار اسرع (١٥ ، ١٦) .

وفيما يخص دراسة قيم التركيز المثبط الادنى لمضادات البيتالاكتام فقد كان هناك تفاوت
كبيرا في القيم المسجلة لكل من البنسلينات والسيفالوسبورينات (جدول ٣) مع ذلك سجلت جميع
العزلات مقاومة عالية للمضادات سيما البنسلينات مقارنة بنقاط التوقف الخاصة بكل مضاد
والواضح قيمتها في اعلى (جدول ٣). لقد استطاعت جميع العزلات مقاومة تراكيز عالية من
مضادي الامبسلين والاموكزاسلين من خلال استمرار نموها في تراكيز عالية وصلت الى ١٠٠٠
مكغم/مل. في الوقت الذي ثبت نموها بتراكيز قليلة نسبيا من مضاد السيفالكسين (٢ - ٦٤
مكغم/مل) وبقيم اقل بكثير لمضاد السيفوتاكسيم (٠.٠٢ - ٨ مكغم/مل) واختلفت قيم التركيز
المثبط الادنى لمضاد الكاربينسلين حيث تراوحت ما بين (٤ - ٢٥٦ مكغم/مل) . يمكن القول

دراسة بكتريولوجية - وراثية للكشف عن انزيم البنسيلينيز من بكتريا *Escherichia Coli* المعزولة من
خمجات المجاري البولية ايلاف اسامة المقدادي وجماعتها

اعتمادا على النتائج المتحصلة عليها الى ان المقاومة لمضادات البنسلينات هي اكثر من المقاومة
للسيفالوسبورينات وغالبا ما تكون المقاومة الموجهة للاولى بلازميدية على العكس من مقاومة
السيفالوسبورينات والتي غالبا ما تكون كروموسومية (١٧ ، ١٨). بينت نتائج التحري عن
المحتوي اللازميدي في العزلات المرضية احتواء اغلب العزلات على حزم بلازميدية باستثناء
خمس منها ثبت خلوها من أي بلازميد بعد ترجيلها كهربائيا (جدول ٤) مما يدل على ان صفة
انتاج انزيم البنسيلينيز في العزلات الخمس هي صفة كروموسومية لقد اشارت (١٩) الى ان
صفة انتاج الانزيم ممكن ان تكون كروموسومية مع احتمالية وجودها كصفة بلازمية . في حين
اظهرت بقية العزلات (٣٠ عزلة) نمطا بلازميديا مختلفا باحتواء اغلبها (٢٧ عزلة) على اكثر
من حزمة بلازميدية مختلفة الاحجام تراوحت ما بين بلازميد واحد كبير الحجم (شكل ٢ ، عمود
٣) فيما احتوت عزلات اخرى على اكثر من بلازميد (شكل ٣ عمود ١ ، ٣) لقد استطاعت ٢١
عزلة من مجموع ٣٠ عزلة من تحقيق عملية اقتران ناجحة وتراوح تردد الاقتران مليون - ١٠^٥
١٠٢٨ -

١٠^٥ × ٢٥ و (جدول ٥) لقد عبرت الخلايا الاقترانية عن مقاومتها بنموها في اوساط انتقائية
ضمت مضادي الامبسلين والريفامبين بتركيز نهائي مقداره ١٠٠ مكغم/مل لكل منهما ، كما
وامتازت بقابليتها على اعطاء نتيجة موجبة في فحص التحري عن انتاج انزيم البنسيلينيز . لقد
اظهرت الخلايا الاقترانية نفس النمط البلازميدي الذي احتوته الخلايا الواهية (شكل ٢ عمود ٤) و
(شكل ٣ عمود ٤،٢) واعتماد على هذه النتائج يمكن القول ان صفة انتاج الانزيم هي بلازميدية
وعلى الاغلب مشفرة من قبل بلازميد اقتراني مع احتمالية وجودها على بلازميدات غير اقترانية
، والتي انتقلت بطريقة التحريل Mobilization بمساعدة البلازميد الاول. يتم اللجوء الى عملية
التحويل الوراثي المتبوع بعملية اقتران ثانية لعزل البلازميدات الاقترانية المنقلة ذاتيا (١٩) كما
ويمكن التعرف على نمط المقاومة التي تشفرها هذه البلازميدات من خلال ملاحظة صفات
المقاومة الظاهرة على الخلايا الاقترانية الثانية ومقارنتها مع العزلات الاصلية غالبا ما تتصف
البلازميدات الاقترانية بكبر حجمها وتكون مسؤولة عن مقاومة العديد من المضادات والمعادن
الثقيلة مع احتمالية وجودها صغيرة الحجم، حيث عزل بلازميد اقتراني صغير الحجم 5Kb
استطاع الانتقال من بكتريا *Neisseria gonorrhoeae* الى *N. meningitidis* مكسبا اياها
صفة انتاج انزيم مقارب لانزيم TEM - 1 (٢٠) .

لقد بات وجود المقاومة المشفرة عن هذه البلازميدات الاقترانية من اهم المشاكل التي يعاني منها الكادر الطبي نظرا لما تسببه من حالات وبائية بين المرضى الراقدين في المستشفيات فضلا عن نشوة العتر المطفرة المقاومة لاغلب العلاجات مما دفع الباحثون الى التقصي واكتشاف الجديد من العلاجات لايقاف انتشار مثل تلك العزلات المقاومة (٢١) .

جدول (١): السلالات القياسية المستخدمة

ت	السلالة	التركيب الوراثي	المصدر
١	E.Coli K 12	Wild Type	ATCC25922
2	E.Coli MM294	end Al.HsdR ⁻ . HsdM ⁺ . Lac ⁻ . Thi ⁻ . Rif ⁻	ATCC 3625
3	E.Coli J53 Rp4	end Al. Lac ⁻ . Pro ⁻ . Met ⁻ . RecA ⁻ . Amp ^r . Km ^r . Tet ^r .	Gifft from Qassar, I.

جدول (٢) : نتائج فحص التحري عن انزيم البيتالكتاميز المنتج من عزلات E.coli

بطريقة اليود القياسية السريعة

اعداد العزلات	وقت اعطاء النتيجة
١٢	نتيجة موجبة خلال اقل من دقيقة واحدة
٢٣	نتيجة موجبة خلال ١-٥ دقائق

جدول (٣) : التركيز المثبطة الدنيا لعدد من مضادات البيتا لكتام

رقم العزلة	مضاد الامبيلين Ampicillin >16µg/ml	مضاد الاموكزاسلين Amoxicillin. >16µg/ml	مضاد الكاربسيلين Carbencillin >128µg/ml	مضاد السيفالوكسين Cefaloxin >8µg/ml	مضاد السيفوتاكسيم Cefotaxime >32µg/ml
E.Coli ATCC 25922	4	8	0.5	4	0.02
E.Coli J53 Rp4	>1000	>1000	512	8	0.02
Eu2	>1000	>1000	128	8	0.05
Eu5	>1000	>1000	256	8	0.2
Eu6	>1000	>1000	128	2	0.05
Eu7	>1000	>1000	128	2	0.05
Eu10	>1000	>1000	128	8	2
Eu11	>1000	>1000	128	2	0.2
Eu14	>1000	>1000	128	64	8
Eu15	>1000	>1000	128	16	1

دراسة بكتريولوجية - وراثية للكشف عن انزيم البنسيلينيز من بكتريا *Escherichia Coli* المعزولة من
خمجات المجاري البولية ايلاف اسامة المقدادي وجماعتها

مضاد السيفوتاكسيم Cefotaxime >32µg/ml	مضاد السيفالكسين Cefaloxin >8µg/ml	مضاد الكاربنسلين Carbencillin >128µg/ml	مضاد الاموكزاسلين Amoxacillin >16µg/ml	مضاد الامبسلين Ampicillin >16µg/ml	رقم العزلة
0.02	4	0.5	8	4	E.Coli ATCC 25922
0.05	2	128	>1000	>1000	Eu16
2	8	4	>1000	>1000	Eu18
1	16	256	>1000	>1000	Eu20
8	2	256	>1000	>1000	Eu22
0.1	2	128	>1000	>1000	Eu24
64	64	128	>1000	>1000	Eu27
64	64	128	>1000	>1000	Eu29
2	16	128	>1000	>1000	Eu32
1	2	128	>1000	>1000	Eu35
0.2	2	256	>1000	>1000	Eu37
0.1	16	128	>1000	>1000	Eu38
0.2	4	256	>1000	>1000	Eu44
0.05	16	256	>1000	>1000	Eu46
4	16	128	>1000	>1000	Eu48
2	4	8	>1000	>1000	Eu49
0.1	8	128	>1000	>1000	Eu52
0.2	2	256	>1000	>1000	Eu61
0.1	2	256	>1000	>1000	Eu65
2	8	256	>1000	>1000	Eu66
0.05	4	256	>1000	>1000	Eu67
0.05	4	128	>1000	>1000	Eu68
1	4	128	>1000	>1000	Eu69
1	2	128	>1000	>1000	Eu70
0.2	8	128	>1000	>1000	Eu71
0.1	4	128	>1000	>1000	Eu72
0.05	2	256	>1000	>1000	Eu73
2	8	128	>1000	>1000	Eu74

جدول رقم (٤) : المحتوى البلازميدي لعزلات *E. Coli* قيد الدراسة

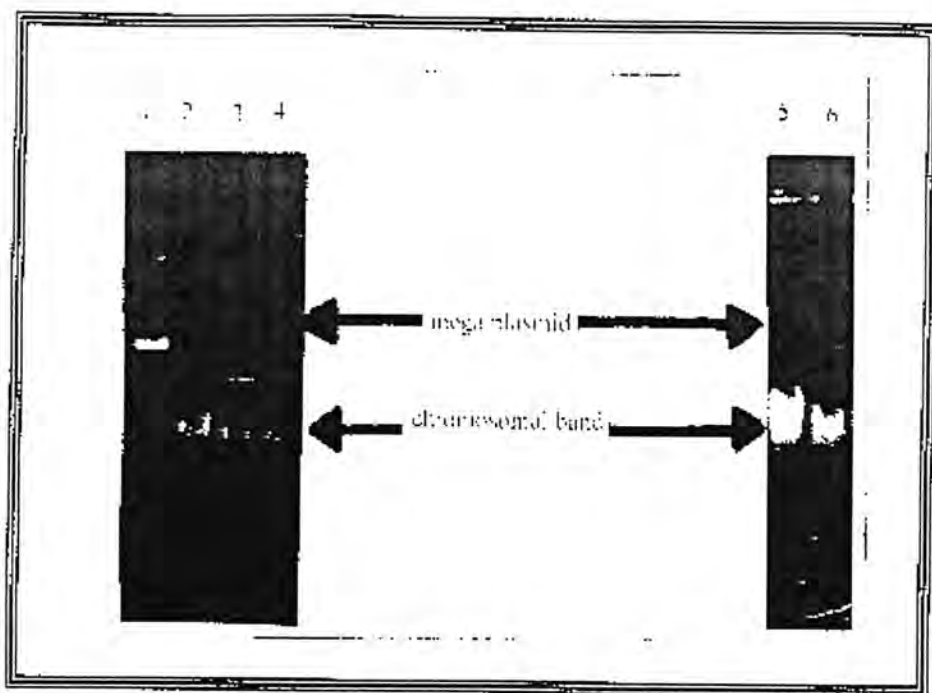
اعداد العزلات	
٥	عدم وجود أي بلازميد
٣	بلازميد واحد كبير الحجم Mega Plasmid
٢٧	وجود اكثر من حزمة بلازميدية

جدول (٥): نتائج اقتران الزلات المنتجة لانزيم البيبتالاكتاميز والحاوية على حزم

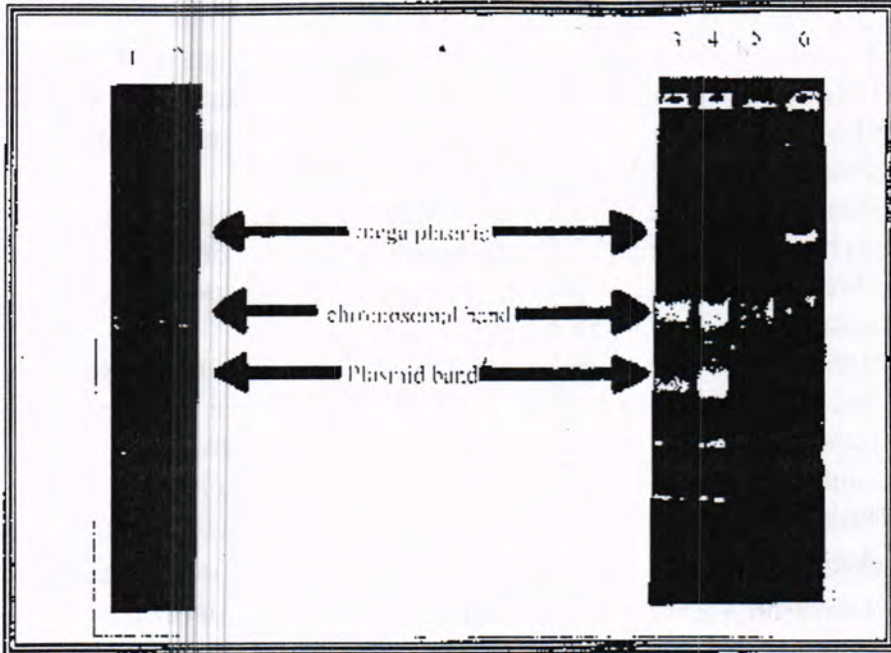
E. Coli مع السلالة القياسية

عدد المسعرات الطافرة تلقانيا		تردد الانتقال	العدد الكلي للخلايا المستممة	العدد الكلي للخلايا الاقترانية	العزلات البكتيرية
المستممة	الواحية				
صفر		$4 \cdot 10 \times 2.3$	$8 \cdot 10 \times 6$	$4 \cdot 10 \times 14$	Eu 2
-		-	-	-	Eu5
صفر		$3 \cdot 10 \times 2$	$8 \cdot 10 \times 9$	$3 \cdot 10 \times 18$	Eu6
صفر		$4 \cdot 10 \times 4.3$	$8 \cdot 10 \times 3$	$4 \cdot 10 \times 13$	Eu7
صفر		$3 \cdot 10 \times 5.6$	$8 \cdot 10 \times 5$	$3 \cdot 10 \times 28$	Eu10
-		-	-	-	Eu 11
صفر		$3 \cdot 10 \times 3$	$8 \cdot 10 \times 5$	$3 \cdot 10 \times 15$	Eu14
صفر		$3 \cdot 10 \times 1.6$	$8 \cdot 10 \times 3$	$3 \cdot 10 \times 5$	Eu15
صفر		$4 \cdot 10 \times 2$	$8 \cdot 10 \times 3$	$4 \cdot 10 \times 6$	Eu16
-		-	-	-	Eu18
صفر		$3 \cdot 10 \times 1.4$	$8 \cdot 10 \times 7$	$3 \cdot 10 \times 10$	Eu27
صفر		$3 \cdot 10 \times 1.8$	$8 \cdot 10 \times 9$	$3 \cdot 10 \times 17$	Eu29
-		-	-	-	Eu32
صفر		$3 \cdot 10 \times 5.5$	$8 \cdot 10 \times 2$	$3 \cdot 10 \times 11$	Eu35
صفر		$4 \cdot 10 \times 4$	$8 \cdot 10 \times 5$	$4 \cdot 10 \times 20$	Eu37
صفر		$4 \cdot 10 \times 3$	$8 \cdot 10 \times 3$	$4 \cdot 10 \times 9$	Eu38
صفر		$4 \cdot 10 \times 2.6$	$8 \cdot 10 \times 6$	$4 \cdot 10 \times 16$	Eu44
صفر		$4 \cdot 10 \times 7$	$8 \cdot 10 \times 3$	$4 \cdot 10 \times 21$	Eu46
-		-	-	-	Eu48
صفر		$3 \cdot 10 \times 1.2$	$8 \cdot 10 \times 7$	$3 \cdot 10 \times 9$	Eu49
-		-	-	-	Eu52
صفر		$4 \cdot 10 \times 0.8$	$8 \cdot 10 \times 5$	$4 \cdot 10 \times 4$	Eu61
صفر		$3 \cdot 10 \times 0.8$	$8 \cdot 10 \times 6$	$3 \cdot 10 \times 11$	Eu65
صفر		$3 \cdot 10 \times 1.8$	$8 \cdot 10 \times 7$	$3 \cdot 10 \times 13$	Eu66
-		-	-	-	Eu67
صفر		$4 \cdot 10 \times 4.3$	$8 \cdot 10 \times 3$	$4 \cdot 10 \times 13$	Eu68
صفر		$4 \cdot 10 \times 1.5$	$8 \cdot 10 \times 6$	$4 \cdot 10 \times 9$	Eu69
صفر		$3 \cdot 10 \times 1.25$	$8 \cdot 10 \times 2$	$4 \cdot 10 \times 25$	Eu70
-		-	-	-	Eu71
-		-	-	-	Eu74
صفر		$4 \cdot 10 \times 1.5$	$8 \cdot 10 \times 7$	$4 \cdot 10 \times 11$	E.Coli J53 Rp4

(-) تدل الإشارة الى عدم نجاح عملية الاقتران الوراثي



- شكل (١) :- نمط انتقال البلازميدات الاقترانية كبيرة الحجم Large plasmids من العزلات المفتحة لانزيم البينالكتاميز الى السلالة القياسية *E.coli* MM294
- عمود (١) :- المحتوى البلازميدي للسلالة القياسية *E.coli* J53 Rp4
- عمود (٢) :- المحتوى البلازميدي للسلالة القياسية *E.coli* MM294
- عمود (٣) :- المحتوى البلازميدي للعزلة *E.coli* u 69
- عمود (٤) :- المحتوى البلازميدي للخلايا الاقترانية الناتجة من تزاوج العزلة *E.coli* u69 مع السلالة القياسية *E.coli* MM294
- عمود (٥) :- المحتوى البلازميدي للعزلة *E.coli* u 7
- عمود (٦) :- المحتوى البلازميدي للخلايا الاقترانية الناتجة من تزاوج العزلة *E.coli* u 7 مع السلالة القياسية *E.coli* MM294



- شكل (2) :- نمط انتقال البلازميدات مختلفة الاحجام من العزلات المنتجة لانزيم البيتا لكتاميز الى السلالة القياسية *E. coli* MM294
- عمود (1) :- المحتوى البلازميدي للعزلة *E. coli* u 16
- عمود (2) :- المحتوى البلازميدي للخلايا الاقترانية الناتجة من تزاوج العزلة *E. coli* u 16 مع السلالة القياسية *E. coli* MM 294
- عمود (3) :- المحتوى البلازميدي للعزلة *E. coli* u 6
- عمود (4) :- المحتوى البلازميدي للخلايا الاقترانية الناتجة من تزاوج العزلة *E. coli* u 6 مع السلالة القياسية *E. coli* MM294
- عمود (5) :- المحتوى البلازميدي للسلالة القياسية *E. coli* MM294
- عمود (6) :- المحتوى البلازميدي للسلالة القياسية *E. coli* J53 Rp4

REFERENCES

1. - Moulton, J.; Sawyer, L.; Herzberg, O.; Jnes, C.L.; Coulson, F.W.; Green, D.W.; Harding, M.M. and Ambler, R.P. (1985) The Crystal Structure of β -Lactamase from *Staphylococcus aureus* at 0.5 nm resolution. *J. of Bacteriology* 138 (3): 657-662. (1985)
2. Bhat, K. Drug-resistance and penicillinase activity in skin isolated *Staphylococcus aureus*. *J. Derm. Venero and Lepro.* 56: 371-374. (1990).
3. Abraham, E.P. and Chain, E. An Enzyme from Bacteria able to destroy Penicillin 28 (3) 713-837. (1940).
4. Papanicalaou, G.A.; Medeiros, A.A. and Jacoby, G.A. Novel Plasmid Mediated β -Lactamase (MIR.1) covering resistance to Oxyamino and Methoxy B-Lactams in clinical isolates of *Klebsiella Pneumoniae*. *Antimicrob Agents Chemother.* 34(11): 2200-2209. (1990).
5. Bush, K., Jacoby, G.A. and Medeiros, A.A. A functional classification scheme for β -Lactams and its correlation with molecular structure. *Antimicrob Agents Chemoth.* 39(6): 1211 - 01233. (1995).
6. Thomson, K.S. B-Lactamases: New Challenges for the clinical laboratory infection diseases in clinical practice *Antimicrob, and Agents and Chemo.*: 3(6): 436 - 471. (1995).
7. Cowan. S.T. Cowan and Steels. *Manual for the Identification of Medical Bacteria.* 2nd Ed. Cambridge University Press. Cambridge, London, New York. (1986).
8. WHO. Techniques for the detection of β -Lactamase Producing Strains of *Neisseria gonorrhoeae* 616: 137-143. (1978).
9. Stocks, E.J. and Ridgway, G.L.. *Handling Clinical Specimens For Microbiological Studies.* P: 173-201. 5th Ed. Churchill Livingstone Edinburgh. (1987)
10. Homles, D.S. and Quigley, M. A rapid boiling method for the preparation of Bacterial Plasmids. *Analyt. Biochem.* 114: 193-197. (1981).
11. Sal. G.D., Manfioletti, G. and Schneider, G. The CTAB-DNA precipitation method. A common mini-scale preparation of template DNA from Phgmids, Phages or Plasmids suitable for sequencing. 7(5): 152 - 157. (1989).
12. Maniatis, T., Fritsch, E.F. and Sambrook, J. *Molecular Cloning: A Laboratory Manual.* Cold Spring Harbor Labrotary. Cold Spring New York. (1989).

13. O'Connell, M. Genetic Transfer in Prokaryotes Transformation, transduction and conjugation P: 2-13 In: Advanced Molecular Genetics (eds) Puhler, A. and Timmis, K. Springer Verlag Berlin. (1984)
14. Myrvick, Q.N. and Weiser, R.S. Fundamentals of Medical Bacteriology and Mycology 2nd Ed. Lea & Febiger-Philadelphia, U.S.A. (198).
15. Perret, G.J. Iodometric Assay of Penicillinase. Nature. 174 (4439: 1012 - 1013. (1954).
16. Medeiros, A.A. β -Lactamases. Br. Med. Bull. 40: 18 - 27. (1984)
17. Kliebe, C.; Kresken, M. The epidemiology of β -Lactamases. J. Antimicrob. Chemoth. 24 (suppl B): 1-22. (1989).
18. Bou, G. and Beltran, J.M. Cloning, Nucleotide sequencing, and analysis of the gene encoding an Amp C β -Lactamase in *Acinetobacter Baumannii* J. of Antimicrob, and Chemoth. 44 (2): 428 - 432. (2000).
19. Al-Jubori, S.S. Genetic and Molecular study on β -Lactamase enzyme produced by gram negative bacteria locally isolates. Ph. D. thesis. College of Science. Al-Mustansrya University. (1997).
20. Backman, A.; Orvelid, P.; Vazquez, J.A.; Skold O. and Olcen, P. Complete sequence of a β -Lactamase-encoding plasmid in *Neisseria Meningitidis*. Antimicrobi. Agents and chemom. 44 (1): 210 - 212. (2000)
21. Bartolonic, A.; Cutts, F.; Leoni, S.; Austin, C.; Mantella, A.; Guglielmetti, P.; Roselli, M.; Salazar, E. and Paradisi, F. Patterns of Antimicrobial resistance among healthy children in Bolivia, Trop. Med. Int. Health, 2 (2): 116 - 123. (1995).

معالجة المشاكل الناتجة عن ارسال الصور الأنوائية عبر حزمة الترددات العالية باستخدام التقنيات الرقمية

د. لؤي أدور جورج* ، د. قيس جميل لطيف** عدي عبد الحافظ جاسم الحافظ***

*هيئة التصنيع العسكري/شركة الخوارزمي

**كلية العلوم الجامعة المستنصرية

***كلية العلوم الجامعة المستنصرية

ABSTRACT

This study deals with the problems concerning receiving meteorological images transmission through the HF-FAX. The row data for the meteorological images transmitted by HF-FAX and received by local receiving stations from major problems. The most prominent problems are the drift and noises resulting from the inefficiency of the Digital to Analog conversion process in addition to the atmospheric effect on radio wave propagation. Digital image processing was used to handle the above problems. Three methods were implemented for correcting the drift problem, these methods are the Automatic Drift Removal. The Line Comparison Drift Removal and Slop method. The results of applying these three methods have shown good success in removing the drift in the images.

الخلاصة

تناول البحث دراسة المشاكل المتعلقة باستلام الصور الأنوائية المرسله عبر حزمة الترددات العالية (HF-FAX). اذ تتاثر المعلومات المرسله عبر حزمة التردد (HF) بطبيعة الغلاف الجوي حيث تعاني من امتصاص وتشتت مما يؤدي الى ظهور الضوضاء في الصور. كذلك يظهر انحراف (Drift) في الصور بسبب عدم كفاءة جهاز تحويل الإشارة التماثلية الى اشارة رقمية (A/D). استخدمت تقنيات المعالجة الرقمية (Digital Image Processing) لغرض ازالة الانحراف الحاصل في الصور. نفذت ثلاث خوارزميات لهذا الغرض هي (الطريقة التلقائية لإزالة الانحراف وطريقة ازالة بمقارنة الأعمدة وطريقة الميل) وقد حققت هذه الخوارزميات نجاحا في ازالة الانحراف الحاصل في الصور. وفي هذا البحث ستتم دراسة صور

معالجة المشاكل الناتجة عن ارسال الصور الانوائية عبر حزمة الترددات العالية باستخدام التقنيات الرقمي
لؤي أدور جورج وجماعته

القمر الصناعي الأنوائي الياباني (GMS) المرسله عبر حزمة الترددات العالية (HF-FAX) من
محطات الاستلام الرئيسة للقمر، والتي تستلم من قبل احدى محطات الاستلام العاملة بالقطر

طريقة العمل

معالجة الصور الانوائية المرسله عبر حزمة HF-FAX

سننطرق الى عدد من الطرق التي استخدمت كمعالجة لبعض الصور المستلمة عن طريق احدى محطات استلام صور الأنواء الجوية في القطر، فالمعلومات المستلمة كانت على شكل معلومات خام (Row Data) مخزونة في ملفات على وسائط خزن كالأقراص (Disk). ولأجل الإطلاع على هذه المعلومات تم بناء وتصميم برنامج يمكن من خلاله رسم المعلومات ومعالجتها وخرن النتائج باستخدام لغة البرمجة (5 Visual Basic) والتي تتميز بسرعة التنفيذ، وامكانية انشاء واجهات (Interface) قياسية للوصول السريع الى الأوامر والأدوات اخذين بنظر الاعتبار ان البرامج التي تصمم بهذه اللغة تعمل تحت انظمة التشغيل (Windows 95-98-2000) والتي من خلالها يمكن استخدام الموارد المتاحة في الحاسبة بسهولة ومرونة عالية [361].

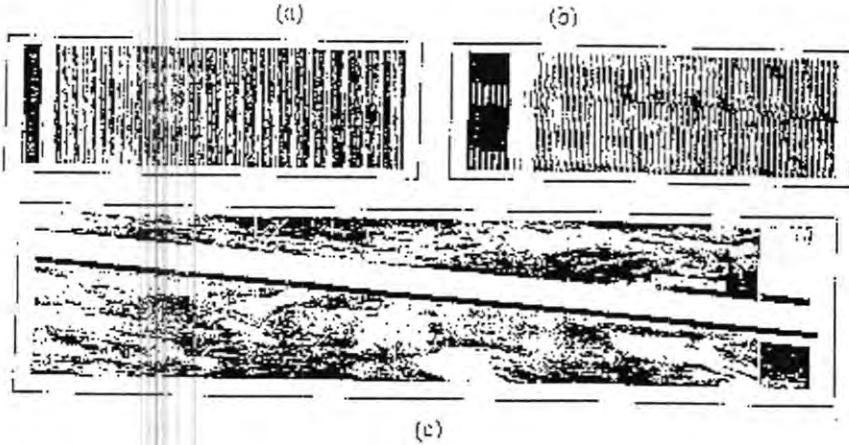
تمثيل وعرض البيانات المرسله

من المعروف ان ارسال الصورة يجري على شكل دفعات كل دفعة تمثل عمود في الصورة، لذلك نلاحظ ان الصورة مخزونة على شكل اعمدة متسلسلة في الملف، ويختلف طول العمود من نوع صورة الى نوع اخر. لذلك تم بناء خوارزمية على هذا الأساس لغرض الإطلاع على معلومات الصورة.

ان مبدا عمل هذه الخوارزمية هو اعطاء عرض (نقصد بعرض الصورة هو عرض العمود المحور Y، اذ يتم رسم الصورة كأعمدة اببدأ من الزاوية العليا اليسرى) افتراضي للصورة يمثل هذا العرض عددا من عناصر الصورة (Pixels) الممثلة لكل عمود، تقوم الخوارزمية باستدعاء اول مجموعة من العناصر (Pixels) بعدد العرض المعطى واسقاطه على الشاشة لرسم العمود الأول ومن ثم استدعاء المجموعة الثانية من العناصر والتي تلي الأولى وإسقاطها بعد العمود الأول لتمثل العمود الثاني، وهكذا تستمر الخوارزمية لحين انتهاء المعلومات في الملف.

نلاحظ من الشكل (1) اثر تغيير قيمة عرض العمود في الصور. وان العرض المناسب لصور (GMS) هو (480). كذلك نلاحظ من الشكل (1)(c) احتواء الصورة على

الضوضاء (Noise) والنتائج عن تأثير العوامل الجوية على الموجة الراديوية اثناء الإرسال بالإضافة الى ظهور الانحراف (Drift) الذي سببه فضلا عن الضوضاء عدم كفاءة جهاز تحويل الإشارة من إشارة تماثلية الى إشارة رقمية (Analog to Digital) [1].



الشكل (1) نتائج استخدام خوارزمية عرض بيانات الصورة وبعرض افتراض (W)

$$500 \text{ Pixels} = W(a)$$

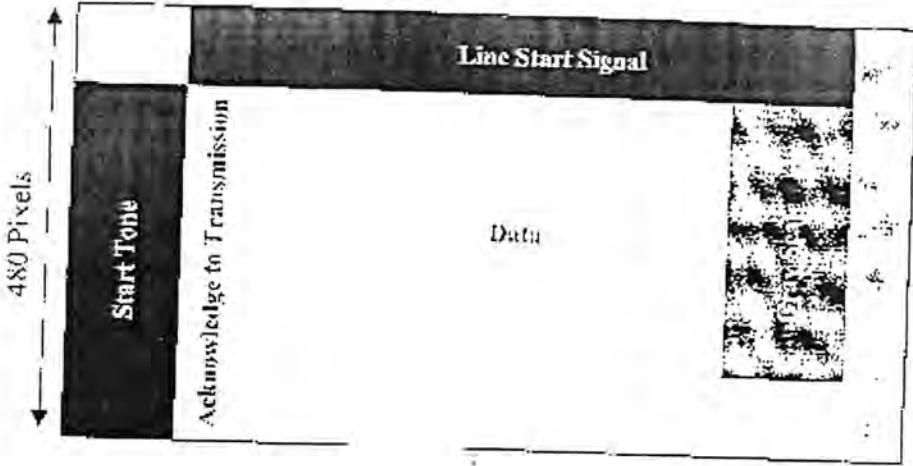
$$400 \text{ Pixels} = W(b)$$

$$480 \text{ Pixels} = W(c)$$

صيفة نمط الإرسال الراديوي (HF-FAX) لصورة القمر الصناعي GMS تقوم محطات استلام صور الأقمار الصناعية الرئيسية بإرسال الصورة المستلمة من القمر الصناعي بعد إجراء بعض المعالجات عليها الى الجهات المعنية بالأنواء الجوية في العالم راديويًا. إذ إن لكل محطة ارسال صيغة قياسية (Standard Format) للإرسال [604].

والشكل (2) يبين النمط الخاص بمحطة الإرسال المتوافقة مع القمر الصناعي الياباني (GMS) والذي تم التوصل اليه من خلال تحليل المعلومات الخام المستلمة. يتبين من الشكل (2) ان المعلومات المرسله للصورة يمكن تقسيمها الى ست مقاطع. [5]

معالجة المشاكل الناتجة عن ارسال الصور الأنوانية عبر حزمة الترددات العالية باستخدام التقنيات الرقمي
لؤي أدور جورج وجماعته



- الشكل (2) يبين نمط الإرسال الراديوي HF-FAX لصورة القمر الصناعي GMS
1. Start Tone : خلال هذا الجزء من الإرسال لا توجد أية عملية بث لمعلومات صورة، ويتم الاستفادة من هذه المقاطع لغرض تهيئة أجهزة الاستلام.
 2. Acknowledge to Transmission: للدلالة على ان معلومات الصورة سوف يتم البدء بإرسالها وعليه يجب التهيئة لاستقبال معلومات الصورة.
 3. Line Start Signal: بدء ارسال عمود معلومات الصورة.
 4. Data: معلومات الصورة.
 5. Gray Scale: خلال هذه الفترة من الإرسال يتم تحديد شكل التدرج الرمادي المستخدم لتمثيل معلومات الصورة، انه يتضمن (16) شريحة، كل منها يأخذ قيم محددة تقع ضمن المدى (0-255) فقيم المستوي الأول (اللون الأسود) تاخذ (0-7) و المستوي والذي يليه (18-34). وهكذا . وتمثل هذه المستويات معلومات عن الصورة كان تكون درجة الحرارة او شدة السطوع... الخ، حسب نوع الصورة.
 6. Stop Tone: للدلالة على انتهاء الإرسال.

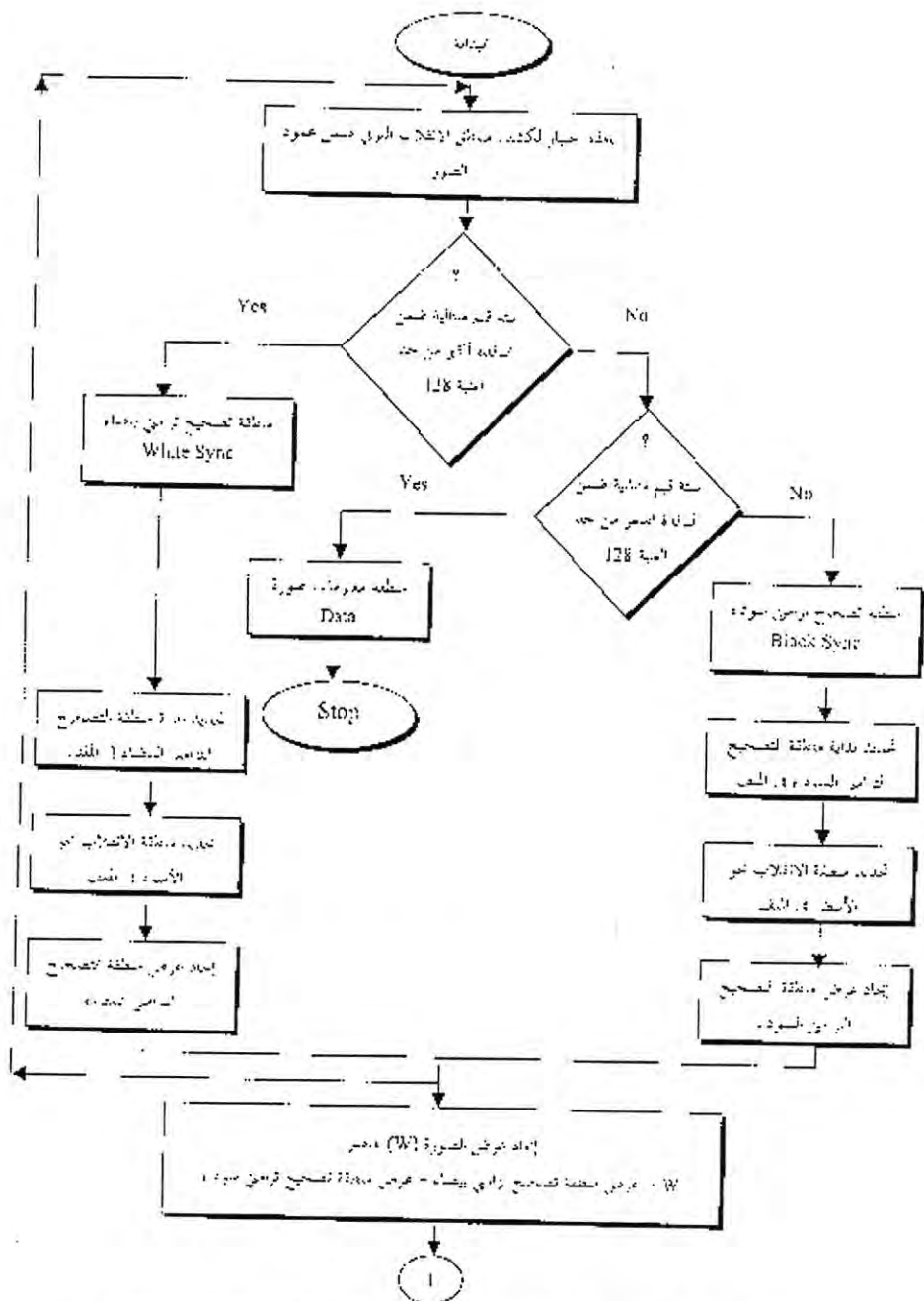
طريقة إزالة الانحراف (Drift)

الطريقة التلقائية لإزالة الانحراف

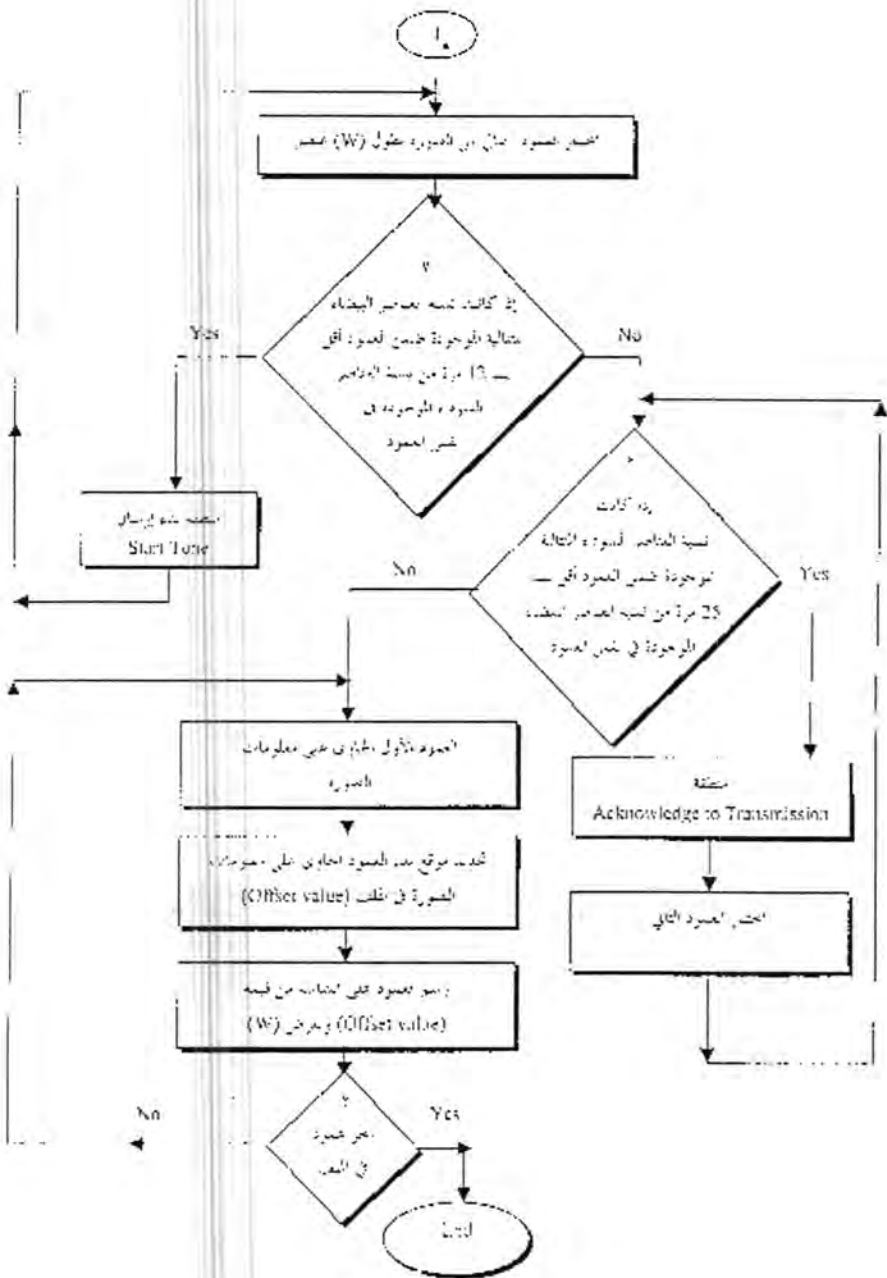
لأجل إزالة الانحراف الحاصل في الصورة تم بناء خوارزمية مبدا عملها هو إيجاد (مناطق الانقلاب من اللون الأسود الى اللون الأبيض والتي تمثل مناطق التصحيح التزامني في عملية استقبال المعلومات). والشكل (3) يوضح المخطط الكتلي للخوارزمية المقترحة. في البدء قمنا باختيار عتبة (Threshold) بمقدار (128) والتي تمثل الوسط بين قيم الألوان (0-255) مما جعلها صالحة كمعيار المقارنة قيم المستويات الرمادية (Grey Level) في الصورة. فعندما تكون القيمة أكبر من القيمة تمثل اللون الأبيض في حين تمثل القيمة الأصفر اللون الأسود.

تحتوي هذا الخوارزمية نافذة اختبار (1×8) مؤلفة من ثمانية عناصر، حيث يمثل كل عنصر فيها قيمة المستوي الرمادي عند موقع النافذة. يجري اختبار أول ثمانية قيم متتالية في الملف وذلك بمقارنتها مع العدد (128)، فإذا كانت هناك أكثر من ستة قيم متتالية ضمن النافذة أكبر من حد العتبة فإن ذلك يعني إننا في منطقة تصحيح تزامني ببيضاء (white Sync) و العكس صحيح. وعلى فرض إننا في منطقة اللون الأبيض عند النقطة (A) كما في الشكل (4)، تستمر هذه الخوارزمية بالتقدم عبر الملف لحين حصول انقلاب لوني عند الأسود، يتم تحديد موقع نقطة الانقلاب ولتكن النقطة (B)، ويتم تكرار هذه العملية عبر الأعمدة المتتالية حتى نحصل على معدل عرض منطقة التصحيح التزامني البيضاء (White Sync) بوحدات عنصر صورة من خلال طرح (A-B)، تستمر هذه النافذة على نفس المنوال وصولاً الى الموقع (C) (عند العدد 200 في الشكل 4-1) والتي تمثل نقطة انقلاب لوني الأبيض وبطرح (C-B) نحصل على معدل عرض منطقة التصحيح التزامني السوداء (Black Sync)، ويجمع عرض منطقتي التزامن البيضاء والسوداء (White and Black Sync) نحصل على عرض الصورة الذي وحد انه يساوي (480 Pixel) بالنسبة لصورة القمر الصناعي الأنوائي (GMS) [261].

معالجة المشاكل الناتجة عن ارسال الصور الأتوانية عبر حزمة الترددات العالية باستخدام التقنيات الرقمي
 لؤي أدور جورج وجماعته



الشكل (3) يبين المخطط الكلي لخوارزمية الطريقة التفاضلية لإزالة الانقلاب (بشبع)

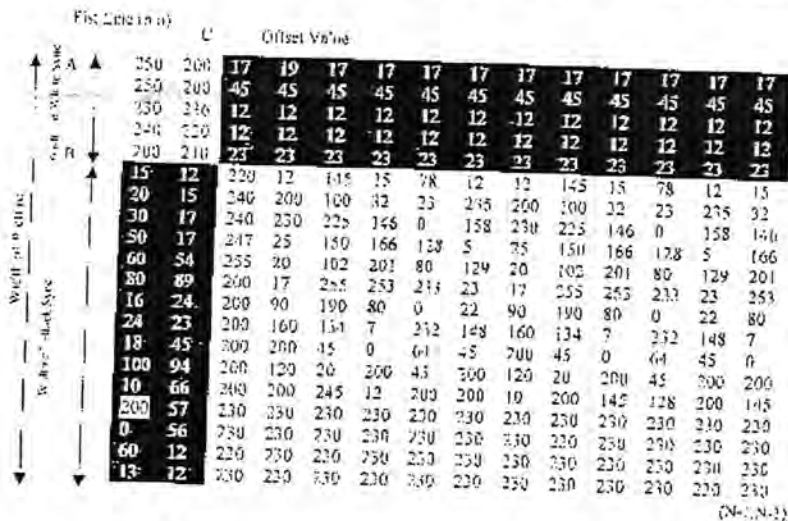


تتابع للشكل (3)

معالجة المشاكل الناتجة عن ارسال الصور الاموانية عبر حزمة الترددات العالية باستخدام التقنيات الرقمية
لوي أدور جورج وجماعته

تقوم الخوارزمية الان باختيار اول عمود من الصورة بعرض (480 Pixel) فإذا كانت نسبة العناصر (Pixels) البيضاء المتتالية اقل بـ (12) مرة من نسبة العناصر السوداء المتتالية يعني ان هذه منطقة الـ (Start Tone)، ونستمر باختيار الأعمدة التي تليه وصولاً الى الحال التي تكون فيها العناصر السوداء المتتالية اقل بمقدار (25) مرة من البيضاء، والتي يعبر عن هذه المنطقة بـ (Acknowledge to Transmission)، ومن الجدير بالذكر ان المعادلات أعلاه هي معادلات تجريبية. وهكذا الى ان نصل الى العمود الذي لا يتحقق فيه أي من الشرطين السابقين مما يعني انه العمود الاول الحاوي لمعلومات الصورة. يتم تحديد موقع بدء هذا العمود في الملف (Offset Value). (عند العدد 19 كما في الشكل 4)، عن طريق الخوارزمية، ليتم بعد ذلك رسم هذا العمود بعرض (480 Pixels).

ان وجود الضوضاء (Noise) في الصورة قد ادى الى زيادة عرض الصورة بمقدار الضوضاء المتواجد في ذلك العمود مسببا زحف بعض عناصر الصورة. ولتلافي هذه الحالة تعود نافذة الاختبار تلقائيا عند نهاية كل عمود عددا معيناً من الـ (pixels) لتقوم بالاختبار لحين كشف منطقة انقلاب لوني من الأبيض الى الأسود ويحدد الموقع في الملف ليتم بعد ذلك إسقاط العمود الثاني ابتداءً من هذا الموقع وكذلك بعرض (480 Pixels)، وهكذا بالنسبة الى بقية الأعمدة وصولاً الى نهاية الصورة. والشكل (5) يعرض الصورة الناتجة التي تم الحصول عليها من خلال تطبيق خوارزمية التعديل التلقائي لمعالجة الانحراف.



الشكل (4) المصفوفة الرقمية اقيم العناصر (Pixels Value) المقابلة للصورة



الشكل (5) نتائج تطبيق خوارزمية التعديل التلقائي لإزالة الانحراف

طريقة إزالة الانحراف بمقارنة الأعمدة

استحدثت الطريقة التلقائية لإزالة الانحراف، إذ يتم تحديد قيمة عرض الصورة (W)، وموقع بدء معلومات الصورة في الملف (Offset Value) بنفس الطريقة التلقائية. وتتضمن خطوات هذه الخوارزمية الخطوات التالية:

١. تحديد قيمة عرض الصورة (W).
٢. تحديد موقع أول عمود من أعمدة الصورة في الملف (Offset Value).
٣. جلب أول عمود من أعمدة الصورة من موقع بدء معلومات الصورة (Offset Value) وبعرض يساوي عرض الصورة (W).
٤. جلب العمود الذي يليه وبعرض يساوي عرض الصورة (W).
٥. إجراء مقارنة حسابية لقيم كل عنصر في العمود الأول مع العنصر الذي يقابله في العمود الثاني، ومن ثم إيجاد مجموع الفرق بين العمودين.
٦. يتم زحف العمود الثاني إلى الأعلى بمقدار عنصر صورة واحد، وتجري عملية المقارنة بين العمود الأول والعمود الثاني، وكذلك حساب مجموع الفرق بين العمودين.
٧. يتم زحف العمود الثاني إلى الأسفل بمقدار عنصر صورة واحد، وتجري عملية المقارنة بين العمود الأول والعمود الثاني، وكذلك حساب مجموع الفرق بين العمودين.
٨. إسقاط العمود الأول على الشاشة.
٩. إسقاط العمود الثاني المناسب والذي له أقل فرق مع العمود الأول على الشاشة.

معالجة المشاكل الناتجة عن ارسال الصور الأتوانية عبر حزمة الترددات العالية باستخدام التقنيات الرقمي
لؤي أدور جورج وجماعته

١٠. تتكرر الخطوات (4,5,6,7,8,9) بالنسبة للعمودين الثاني والثالث، وكذلك بالنسبة لبقية الأعمدة حتى انتهاء معلومات ملف الصورة.

وفيما يلي مثال مبسط لعملية مقارنة الأعمدة

الجدول (a 1) يبين العمود الأول والثاني من الصورة، بينما يمثل الجدول (b 1) العمود الأول والعمود الثاني الذي تم إزاحته الى الأعلى بمقدار عنصر صورة واحد، في حين يمثل الجدول (c-1) العمود الأول والعمود الثاني الذي تم إزاحته الى الأسفل بمقدار عنصر صورة واحد. تمت مقارنة حسابية للعناصر المتقابلة بين العمود الأول والثاني، وحسب مجموع الفرق بين العمودين. من خلال تطبيق شروط الخوارزمية يتضح ان الجدول (c 1) هو الحالة الصحيحة.

الجدول (1) مثال مبسط لعملية مقارنة الأعمدة

(a) العمود الأول والثاني من الصورة.

(b) العمود الأول والعمود الثاني بعد إزاحته الى الأعلى بمقدار عنصر صورة.

(c) العمود الأول والعمود الثاني بعد إزاحته الى الأسفل بمقدار عنصر صورة.

(a)

العمود الأول	العمود الثاني	مطلق الفرق
6	4	2
4	23	19
20	200	180
209	8	201
5	228	223
223	135	88
128	215	87
220	230	10
230	241	11
240	8	232
		1053

(b)

العمود الأول	زحف الثاني الى الأعلى بمقدار عنصر واحد	مطلق الفرق
6	23	17
4	200	196
20	8	12
209	228	19
5	135	130
223	215	8
128	230	102
220	241	21
230	8	222
240	12	228
	مجموع الفرق	955

(c)

العمود الأول	زحف العمود الثاني الى الأسفل بمقدار عنصر واحد	مطلق الفرق
6	6	0
4	4	0
20	23	3
209	200	9
5	8	3
223	228	5
128	135	7
220	215	5
230	230	0
240	241	1
	مجموع الفرق	33

من خلال تطبيق هذه الطريقة لإزالة الانحراف الحاصل في الصورة تم ملاحظة مايلي:

١. تكون هذه الخوارزمية ناجحة في حالة كون مقدار الانحراف الحاصل بين الأعمدة قليل.
٢. ان زمن المعالجة هو تقريبا اربعة اضعاف زمن معالجة الانحراف في خوارزمية الطريقة التلقائية لإزالة الانحراف.

طريقة الميل لإزالة الانحراف

ان هذه الطريقة فعالة خاصة عندما يكون هنالك نسبة عالية من الضوضاء في منطقة الـ (Sart Tone) ومنطقة بدء ارسال معلومات صورة (Acknowled to transmission)، اذ يتعذر على خوارزمية التعديل التلقائي ايجاد عرض الصورة وموقع بدء اول عمود الذي يمثل بداية الصورة (Offset Value) وبالتالي يتعذر رسم الصورة. هذا بالإضافة الى ان في بعض الأنواع من الصور (مثل صور الخرائط الكنتورية) نجد ان نمط الإرسال يكون مختلفا عن ما هو في نمط صور القمر الصناعي (GMS). ولمعالجة هذه المشكلة ارتأينا بناء خوارزمية لرسم الصورة تكون فيها قيم عرض الصورة وقيمة (Offset Value) و قيمة الميل (Slop Value) تجريبية وفق الخطوات التالية:

١. إعطاء قيم تجريبية لمنطقة بدء المعلومات (Offset Value). ويمكن الاستفادة من عملية رسم معلومات الصورة الخام والتي من خلالها يمكن تقدير موقع نقطة البداية (Offset Value).

٢. يتم تعريف عرض الصورة في حالة كون نوعها معروفا حيث ان لكل نوع من الصور عرض محدد وهذه العرض ينبغي ان يكون معلوما او موثقا في قاعدة معلومات تساعد مستخدم البرنامج تحديد عرض الصورة، اما في حالة كون نوع الصورة غير معروف يتم اعتماد طريقة التجربة والخطا لتحديد عرض الصورة. فيموجب هذه الطريقة يتم اعطاء قيم افتراضية لقيم العرض ويقوم البرنامج بعرض البيانات بموجب ذلك العرض ومن خلال مشاهدة مستخدم البرنامج للصورة المتكونة يقوم بتقدير فيما اذا كان هنالك حاجة لزيادة العرض او تقليل قيمته ويستمر بالمحاولة وصولا الى تحديد قيمة العرض الفعلي. وقد وجد تجريبيا ان قيم العرض لصور (GMS) هو (480 Pixels)، اما للصور الكنتورية فقد وجدت ان لها عدة قيم وحسب نوع الصورة فهي اما (240, 480, 640, 960, 1919 Pixels). وقد وثقت هذه القيم ضمن قاعدة معلومات لمساعدة مستخدم البرنامج بتحديد عرض الصورة [6].

٣. في حالة وجود انحراف في الصورة، يتم اعطاء الخوارزمية قيمة الميل (Slope) للانحراف الحاصل في الصورة. وكما مبين بالشكل (6) إذ يمكن حساب قيمة الميل بموجب المعادلة الآتية:

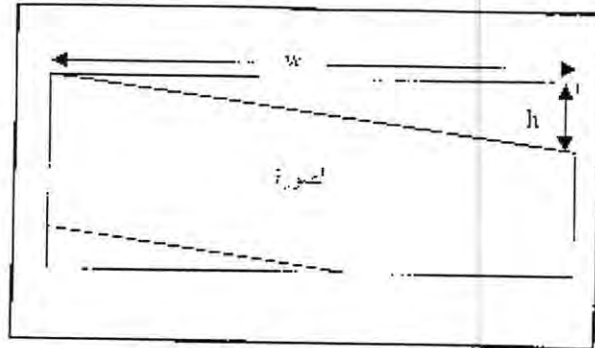
$$r = \frac{h}{w}$$

حيث ان

h = قيمة محمل الانحراف العمودي الحاصل لعدد (W) من الأعمدة في الصورة بوحدات عنصر صورة.
 r = معدل قوة الانحراف بين عمود واخر بدلالة وحدات عنصر صورة.
 w = عدد الأعمدة المكونة للصورة.

٤. تقوم الخوارزمية بإجراء تعديل او زحف في بداية كل عمود بقيمة (r). ومن الجديد بالذكر ان قيمة (r) قد تكون كسرية لذلك لا يمكن إضافة (Sub Pixel) الى عمود لذا يجب تقريب هذا الكسر الى أقرب عدد صحيح. ليجري زحف لكل الأعمدة بنفس النسبة والتي بالنتيجة سيجري تعديل لموضوع الانحراف. والشكل (7) يبين نتائج استخدام طريقة الميل لإزالة لانحراف الحاصل في الصورة.

معالجة المشاكل الناتجة عن ارسال الصور الانوانية عبر حزمة الترددات العالية باستخدام التقنيات الرقمي
 لؤي أدور جورج وجماعته



الشكل (6) يوضح الميل العمودي الحاصل في الصورة



(a)



(b)

الشكل (7-1) نتاج استخدام خوارزمية الميل لإزالة الانحراف

صورة (a) عرض (GMS) Slope value = -0.1 , Offset value = 360 , 480 pixels

صورة (b) عرض Slope value = 0 , Offset value = 5 , 960 pixels

الاستنتاجات

١. ان للغلاف الجوي تأثير على معلومات الصورة المرسله عبر الإشارة التماثلية HF-FAX، هذا بالإضافة الى تأثير عامل الوقت على تلك الإشارة ففي الصباح يكون التأثير على الإشارة اكبر مما هو عليه اثناء الليل مما يؤدي الى ظهور الضوضاء في الصورة.
٢. ان أجهزة الاعتيان والتكمية الخاصة بتحويل الإشارة التماثلية الى اشارة رقمية مهما بلغت كفاءتها فإنها سوف تتسبب في انحراف الصورة بامتداد الأعمدة.
٣. وحت ان المعالجات الرقمية هي افضل واسرع طريقة للحصول على صور خالية من الانحراف بمستوى جيد.
٤. ظهر ان افضل جوارزمية لإزالة الانحراف الحاصل في صور (GMS) هي الطريقة التلقائية لإزالة الانحراف، اما بالنسبة لبقية انواع الصور المرسله عبر HF-FAX كصور الخطوط الكنترونية او صور خطوط تساوي درجات الحرارة فإن طريقة الميل تعتبر الطريقة الوحيدة لإزالة الانحراف بسبب اختلاف نمط الإرسال لهذه الأنواع من الصور عن صور GMS، اما فيما يخص طريقة مقارنة الأعمدة فقد وجد انها تستغرق وقت طويل مقارنة مع باقي الطرق وتعتبر فعالة فقط في حالة كون معدل الانحراف لا يتجاوز بضع عناصر.
٥. استنتاج نمط الإرسال الراديوي (HF-FAX) لصور القمر الصناعي الياباني GMS وكذلك ايجاد عرض الصورة الحرارية والذي يساوي 480 عنصر، اما بالنسبة لصور الخطوط الكنتورية فقد وجد ان قيمة العرض تختلف باختلاف نوع الصورة وكانت قيم عرض الصور (960, 640, 480, 240) عنصر.

التوصيات

١. بناء محطة استلام الصور الأنوائية المرسله عبر حزمة الترددات العالية (HF-FAX) في قسم الأنواء الجوية، وبناء قاعدة بيانات لأغراض الدراسة والتحليل.
٢. دراسة تحليلية لبناء برنامج يقوم بتحويل الإشارة التماثلية الى اشارة رقمية (كل صوت في الإشارة التماثلية يمثل قيمة لونية في السلم الرمادي).

معالجة المشاكل الناتجة عن ارسال الصور الانوائية عبر حزمة الترددات العالية باستخدام التقنيات الرقمية
لؤي أدور جورج وجماعته

٣. دراسة امكانية التنبؤ الطوعي بحركة المنظومات الجوية من خلال سلسلة من الصور لنفس المنطقة.

٤. مطابقة الخرائط الكنتورية للضغط ودرجة الحرارة وسرع الرياح المستلمة عبر البرقيات الجوية مع الصور الانوائية الرقمية، لنفس الوقت والموق لغرض اعطاء صورة متكاملة لحالة الجو وبالتالي قدرة المحللين من التنبؤ بشكل ادق.

REFERENCES

1. M.J. Bader, G.S. Forbes, J.R. Grant, R.B.E. Liley and A.J. Waters, Image in Weather Forecasting, pp. 7-49. (1995).
2. The Meteorological Satellite Sub-System. Secretariat of the World Meteorological Organization - Geneva - Switzerland. No. 30, pp. 12-21, (1969).
3. Weather Satellite Imagery, Technical Report, National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S. Department of Commerce. (1997).
4. F. Weng and N.C. Grody. Physical Retrieval of Land Surface Temperature Using the Special Sensor Microwave Imager. Journal of Geophysical Research, 103 (D), 8839-8848. (1998).
5. User's Guide for Building and Operating Environmental Satellites Receiving Stations, National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S. (1997). Department of Commerce. Washington, D.C. July.
6. <http://Psbsjil.nesdes.noaa.gov:8080/PSB/Images/WEFAX.html> - 11 Jan. (2001).

دراسة مقارنة للأنماط المصلية لبكتريا *Escherichia coli* المعزولة من نماذج مرضية مختلفة مع تلك المعزولة من الخروج

فرح عبد القادر المعاضيدي - رعد خليل الحسيني - عبد الواحد باقر
الجامعة المستنصرية - كلية العلوم - قسم علوم الحياة

ABSTRACT

This study was performed at Saddam Teaching Hospital from October 1997 to November 1998. A total of 455 clinical samples were collected which included: urine samples (250): vaginal swabs (95): wound swabs (62) and ear swabs (42) from patients attending the hospital. Stool samples of similar number were obtained from each patients for comparison purposes to determine the initial source of *Escherichia coli* isolates whether they were endogenous or exogenous in origin. All the clinical samples were cultured on blood and MacConkey's agar, then incubated at 37°C for 18-24 hrs. The isolated *Escherichia coli* were identified initially according to their colonial morphology, then the diagnosis confirmed by using Kligler Iron Agar and IMViC tests, which demonstrated the presence of 120 isolates of *Escherichia coli* (26.4%). The number and percentages of samples containing *E.coli* were 64 (62.1%): 30 (36.1%): 20(33.9%) and 6(14.3%) for urine, vaginal, wound and ear swabs respectively. Slide Agglutination method was done for typing *E.Coli* by using antiserum O and K. It was appeared that 33(31.6%) of urine samples were serologically identical to those isolated from the stool of the same patients, 21 of the vaginal isolates (70%), 7 of the wound isolates (35%) and non of the ear isolates were serologically identical to those isolated from the stool of the same patients. The most frequent serotypes isolated from all the samples were O111: K58 and O127: K63. While the less frequent isolated serotypes were O114: K90 and O124: K72.

الخلاصة

اجريت الدراسة في المستشفى الجامعي لكلية ضدام الطبية للفترة من تشرين اول ١٩٩٧ ولغاية تشرين الثاني ١٩٩٨، اذ شملت جمع ٤٥٥ نموذج مرضي تضمن، ٢٥٠ عينة ادرار و ٩٥ مسحات مهبل و ٦٢ مسحة جروح و ٤٢ مسحة اذن من المرض المراجعين للمستشفى، كمل تم جمع نموذج خروج من كل مريض من المرضى السابقين لغرض مقارنة الأنماط المصلية لبكتريا ايشريشيا القولون فيما اذا كانت داخلية المنشأ (من داخل جسم المريض) ام خارجية (من خارج جسم المريض). زرعت جميع النماذج المرضية ونماذج الخروج على وسطى اكار الدم ومكونكى وبعد فترة الحضانه ١٨ - ٢٤ ساعة بدرجة حرارة ٣٧^oم، اهملت جميع انواع البكتريا النامية، وتم الاحتفاظ بعزلات بكتريا ايشريشيا القولون والتي شخصت مبدئياً بالاعتماد على الصفات المظهرية للمستعمرات النامية، ثم اكد التشخيص بالاعتماد على طبيعة تفاعلها على الوسط الزرعي Kligler Iron Agar ونتائج فحوصاتها في فحص IMViC. عزلت بكتريا ايشريشيا القولون بواقع ١٢٠ عزلة (٢٦,٤ %) ومن جميع النماذج المرضية المزروعة موزعة كلاتي:

الادرار ٦٤ عزلة (٢٥%)، مسحات المهبل ٣٠ عزلة (٣١,٦%)، مسحات الجروح ٢٠ عزلة (٣٢,٢%) ومسحات الأذن ٦ عزلة (١٤,٣%). أجري التمييز المصلي للبكتريا باستخدام طريقة التلازن على الشريحة الزجاجية مع المصل المضادة الخاصة ببكتريا ايشريشيا القولون من نوع K_{١٠}O وظهر ان ٥٠,٨ % من عزلات هذه البكتريا متماثل مصليا مع عينات الخروج وان ١٨,٣ % من العزلات غير متماثل مصليا وان ٣٠,٨ % من العزلات لم يمكن تمييزه. أن نسب التماثل المصلي قد تباينت باختلاف النماذج المرضية قيد الدراسة اذ ان ٥١,٦ % من عزلات الادرار كانت متماثلة مصليا مع تلك المعزولة من الخروج، وان ٧٠% من عزلات مسحات المهبل ٣٥% من عزلات الجروح كانت كذلك، بينما كانت عزلات مسحات الاذن غير متماثلة مصليا مع عزلات الخروج بنسبة ١٠٠ % ظهر ان اكثر الانماط المصلية ترددا هما النمطين المصليين O111:K58 و O127:K63 واقلها ترددا هما النمطين المصليين O114:K90 و O124:K72.

المقدمة

على الرغم من وجود بكتريا ايشريشيا القولون *Escherichia coli* كنبية جرثومي طبيعي في الأمعاء، الا ان الاهتمام بها من قبل المختصين قد ازداد منذ اكتشافها من قبل العالم Theoder Escherich عام ١٨٨٥، لما تسببه من امراض خارج الامعاء كالتهابات المجاري البولية والتهابات الجروح والقنوت الصفراوية والسحايا والتهابات الجهاز التنفسي والتناسلي وغيرها من الامراض. وقد سميت في حينها

Bacillus coli communis واعتبرت في بادئ الامر غير مرضية لذلك لم تلتق الاهتمام الكافي وكانت تذكر على انها كائن يعيش في الامعاء والماء^(١).

لم يطلق اسم *Escherichia* عليها حتى عام ١٩٥٣، اذ جرت محاولات لتصنيفها والتعرف على السلالات المرضية منها. ففي الاربعينات من القرن الماضي قام Kauffman بتطبيق التقنيات المناعية المستعملة في تصنيف بكتريا السالمونيلا عليها، ولاحظ ان سلالاتها تحتوي على مستضدات جسمية نوع O تشبه مناعيا تلك الموجودة في بكتريا السالمونيلا ومستضدات نوع K، ثم لاحظ أن بعض الضروب المضلية الحاوية على المستضدات الجسمية لها قابلية امراضية للإنسان والحيوان سيما مجاميع × المرقمة ١، ٢، ٤، ٦، ٨، ٩ وقد اجريت خلال العقود الاخيرة العديد من الدراسات والبحوث التي لازالت مستمرة لحد الان لإثبات الاراء القائلة بان التهابات اجهزة وانسجة جسم الانسان التي تسببها هذه البكتريا هي ناتجة اساسا من بكتريا النبيت الجرثومي المعوي للإنسان نفسه (١-٢) اذ تنتقل هذه البكتريا من منشأها الاصلي الى اماكن الاصابة من خلال طرائق مازال اغلبها غير واضح على الرغم من ان البعض يشير الى ان اكتساب البكتريا لصفات ضراوة جديدة قد يساعدها على مثل هذا الانتقال ومن ثم احداث الاصابة بالمرض.

وعليه فقد استهدفت الدراسة الحالية محاولة استخدام الفحوصات المصلية للتأكد فيما اذا كان مصدر العزلات الماخوذة من الحالات المرضية المختلفة قد نشأ من خروج مرضى هذه الحالات وذلك بالتحري عن مدى تطابق العزلات مصليا فيما بينها، وهل ان عزلات النبيت الجرثومي الطبيعي ليكتريا ايشريشيا القولون هي المسؤولة عن احداث اصابات المواقع الإخرى في الجسم.

طرائق العمل

جمع العينات

جمعت ٤٥٥ عينة من المرضى المراجعين للمستشفى الجامعي لكلية صدام الطبية للفترة من تشرين اول ١٩٩٧ ولغاية تشرين ثان ١٩٩٨، اذ اشتملت على عينات ادرار ومسحات من الجروح والاذن والمهبل. جمعت عينات الادرار (الادرار الوسطي - Mid Stream Urine) في قناني معقمة وذلك قبل بدء المريض بتعاطي مضادات الحياة وانطبق نفس الشيء على حالة المسحات الماخوذة من المناطق الالتهابية سالفه الذكر، كذلك اخذت عينة خروج من كل مريض من المرضى السابقين لغرض مقارنة الانماط المصلية المعزولة من هذه النماذج المرضية مع بعضها البعض.

زرع العينات:

زرعت عينات الادرار بعد جمعها مباشرة باستخدام ناقل الزرع القياسي المعقم وعلى الوسطين الزرعيين اكار الدم (Blood Agar) ومكونكي (MacConkey's Agar)، اما المسحات وعينات الخروج فقد زرعت مباشرة وعلى نفس الوسطين الزرعيين السابقين وحفظت جميع الاطباق بدرجة حرارة ٣٧°م لمدة ١٨-٢٤ ساعة^(٣).

تشخيص العزلات:

شخصت المستعمرات النامية على الأوساط الزرعية والتي تعود لاشريشيا القولون ميدنيا اعتمادا على الصفات المظهرية للمستعمرات من حيث حجم ولون وارتفاع وشكل حافات المستعمرات^(٤). ولتأكيد التشخيص المبدئي، استخدمت الفحوص الآتية:

١- زرع المستعمرات على الوسط الزرع (Kligler Iron Agar) وملاحظة قابلية

البكتريا على

تخمير سكري الكلوكوز واللاكتوز الموجودين في الوسط الزرعى وقابليتهما على

تكوين

الغازات وعدم توليد غاز (H₂S)^(٣).

- ٢- اجراء فحص (IMViC) للمستعمرات النامية وملاحظة نتيجة الفحص (++)
التشخيصية لبكتريا ايشريشيا القولون.
- ٣- التشخيص المصلي:
اخضت العزلات التي كانت نتائج تفاعلاتها متطابقة مع تلك الخاصة ببكتريا ايشريشيا القولون،
للفحوصات المصلية باستخدام طريقة التلازن على الشريحة الزجاجية (Slide Agglutination Method) مع المصل المضاد الخاصة بهذه البكتريا والمجهزة من شركة (Wellcome) الفرنسية والتي تمثل اعداد المستخدمات نوع O وK^(٣) تم الفحص باستخدام المصل المضاد الاثنية:

Enteropathogenic : Escherichia coli antisera
O 26 : K 60; O 55: K 59; O 111: K 58; O 119: K 69;
O 126: K 71; O 86: K 61; O 114: K 90; O 127: K 63;
O 125; K 70; O 128: K67; O 04: K 74; O 112: K 66
O 124: K 72; O 142: K 88

النتائج والمناقشة

اظهرت نتائج الفحوصات التشخيصية الزرعية والبايوكيميائية والتي اجريت على ٤٥٥ عينة شملتها الدراسة، ان ٢٨٥ عينة منها (٦٢,٧%) اعطت نموا بكتيريا موجبا، كان من بينها ١٢٠ عينة (٢٦,٤%) حاوية على بكتريا ايشريشيا القولون كما هي موضحة في الجدول رقم (١) الذي يبين اعداد ونسب بكتريا ايشريشيا القولون والانواع البكتيرية الاخرى المعزولة من النماذج المرضية قيد الدراسة، ويتضح منه جليا ان تسب عزل هذه البكتريا من الادرار ومسحات المهبل والجروح والاذن كانت ٢٥% و ٣١,٦% و ٣٢,٢% و ١٤,٣% على التوالي. بينما بلغت نسبة عزل النواع الاخرى من البكتريا ٣٦,٣%، في حين كانت ٣٧,٣% من العينات عديمة النمو.

دراسة مقارنة للأمط المصلية لبكتريا *Escherichia coli* المعزولة من نماذج مرضية مختلفة مع تلك المعزولة من الخروج
فرح عبد القادر المعاضدي وجماعتها

ان تردد بكتريا ايشريشيا القولون في عينات الادرار في الدراسة الحالية جاءت مماثلة للعديد من الدراسات السابقة بهذا الخصوص^(٥). وقد اشير الى ان هذه البكتريا تشكل ما نسبته ٨٠-٨٥% من مجموع البكتريا المسببة لالتهابات المجاري البولية^(٦).

اما عن تسبب بكتريا ايشريشيا القولون في التهابات المهبل فقد اكدتها دراسات عدة. فقد وجد انها تشكل ما مجموعة ١٧% من التهابات الجهاز التناسلي الانثوي^(٧) في حين كانت تحتل المرتبة الثامنة ضمن تسلسل الانواع البكتيرية المسببة لالتهابات الجهاز التناسلي الانثوي في دراسة اخرى^(٨).

جدول رقم 1- اعداد ونسب بكتريا ايشريشيا القولون والانواع البكتيرية الاخرى المعزولة من الحالات المرضية

النمو البكتيري			عدد العينات	نوع النموذج المرضي
عديمة النمو	الانواع الاخرى	ايشريشيا القولون		
(%) العدد	(%) العدد	(%) العدد		
153 (59.8)	39 (15.2)	64 (25)	256	الادرار
12 (12.6)	53 (55.8)	30 (31.6)	95	مسحات المهبل
3 (4.8)	39 (63)	20 (32.2)	62	مسحات الجروح
2 (4.7)	34 (81)	6 (14.3)	42	مسحات الاذن
170 (37.3)	165 (36.3)	120 (26.4)	455	المجموع

اما نسب عزلها من الحروح (٣٢,٢%) فقد كانت مماثلة تقريبا لدراسة سابقة وجدت ان نسب عزلها من الجروح هي ٣٤,٦%^(٩)، بينما كانت نسب العزل اقل كثيرا في دراسة اخرى اذ بلغت ٧-١٢%^(١٠)، في حين بلغت ١٩,٧% في دراسة نظيرة^(١١).

يتضح كذلك من نتائج هذا الجدول ان اوطا نسبة عزل لهذه البكتريا كان من مسحات الاذن (١٤,٣%). هذه الحقيقة اتضحت في دراسات سابقة^(١١) اشارت الى ان نسب عزلها من التهابات الاذن تكون واطنة، وقد يعزى ذلك الى طبيعة التركيب التشريحي للجسم اذ ان بعد موقع الاذن عن القناة الهضمية قد يبعدها عن الاصابة بالملوثات المعوية وقد تكون غالبية الاصابات خارجية المنشأ وليست داخلية المنشأ، هذه الحقيقة تجلت واضحة عند الاطفال اذ ان غالبية التهابات الاذن الوسطى عند الاطفال حديثي الولادة وحتى عمر شهرين نتيجته لحصول

تلوث من بكتريا الامعاء اثناء مرور الوليد في القنوات الولادية خلال الولادة. بعد اجراء الفحوصات المصلية على عزلات بكتريا ايشريشيا القولون المعزولة من النماذج المرضية المختلفة مع تلك المعزولة من خروج المرضى انفسهم ظهر ان ٥٠,٨% من عزلات هذه البكتريا كانت متماثلة مصليا مع عزلات خروج المرضى انفسهم، فيما لم تتماثل ١٨,٣% منها مصليا. في حين كانت ٣٠,٨% من العزلات غير منمطة (لم تعط تفاعلا مع أي ضد من الاضداد المستخدمة) جدول رقم (٢).

بلغت اعلى نسبة تماثل لعزلات ايشريشيا القولون المعزولة من النماذج المرضية مع تلك المعزولة من خروج المرضى في حالة مسحات المهبل (٧٠%)، واعقبها كل من نماذج الادراج (٥١,٦%) ومسحات الجروح (٣٥%)، فيما لم تكن أي من عزلات مسحات الاذن متماثلة مصليا (صفر%). وقد ظهرت اعلى نسبة للعزلات غير المتماثلة مصليا مع عينات الخروج في حالة مسحات الاذن (٣٣,٣%)، اعقبها كل من نماذج الادراج (٢٠,٣%) ومسحات الجروح (٢٠%)، فيما لم يكن نصيب مسحات المهبل في حالة عدم التطابق سوى ١٠%.

اما العزلات التي لم يمكن تمييزها مع أي ضد مصلي مستخدم في الدراسة فقد تركزت في حالة مسحات الاذن (٦٦,٧%)، واعقبها كل من مسحات الجروح (٤٥%) ونماذج الادراج (٢٨,١%)، ولم يكن نصيب مسحات المهبل سوى ٢٠%.

يمكن ان يفسر سبب ارتفاع نسب بكتريا ايشريشيا القولون في عينات الادراج ومسحات المهبل بان البكتريا تقوم اولا باستيطان الغشاء المخاطي المبطن للمهبل ومن ثم تنتقل عن طريق الإحليل الى المثانة، وان عملية الجماع او قسطرة الاحليل تسهل عملية صعود البكتريا الى المثانة، فضلا عن ان قصر الاحليل يسهل عملية الصعود (١٢)(١٣).

يتضح من الجدول كذلك وجود انخفاض في نسب العزلات المتماثلة مصليا والتي مصدرها مسحات الجروح مع عزلات الخروج (٣٥%)، الا ان مصدر التهابات بعض الجروح سيما عمليات الجهاز الهضمي هو من الأمعاء في حين يكون الجزء الأعظم من الالتهابات بسبب البكتريا المكتسبة من داخل المستشفيات

(Nosocomial Infections)، اذ ان التهابات الحروح سيما جروح ما بعد العمليات يختلف من مستشفى الى اخرى فضلا عن انه يعتمد على حالة المريض ونوع وموقع العملية الجراحية (١٠).

دراسة مقارنة للأنماط المصلية لبكتريا *Escherichia coli* المعزولة من نماذج مرضية مختلفة مع تلك المعزولة من الخروج
فجرح عبد القادر المعاضيدي وجماعتها

جدول رقم ٢- مقارنة تماثل الأنماط المصلية لبكتريا ايشريشيا القولون المعزولة من النماذج

المرضية المختلفة مع تلك المعزولة من خروج نفس المريض

بكتريا ايشريشيا القولون			العدد الكلي	نوع النموذج المرضي
غير المنمطة العدد (%)	غير المتماثلة مصلية مع عينات الخروج (%)	المتماثلة مصلية مع عينات الخروج (%)		
18 (28.1)	13 (20.3)	33 (51.6)	64	الادرار
6 (20)	3 (10)	21 (70)	30	مسحات المهبل
9 (45)	4 (20)	7 (35)	20	مسحات الجروح
4 (16.7)	2 (33.3)	0.0 (0.0)	6	مسحات الأذن
37 (30.8)	22 (18.3)	61 (50.8)	120	المجموع

لوحظ وجود ارتفاع في تردد النمطين المصلين O127; K63, O111:K58.

اذ بلغت اعدادها ٢٠ و ١٥ على التوالي لكافة النماذج المرضية المشمولة بالدراسة (الجدول رقم-٣). تركز هذان النمطان في عينات الادرار ومسحات المهبل في حين كان النمطان المصليان O114:K90 و O124:K72 اقل الانماط ترددا في الظهور، بعدد بلغ ستة لكل منهما ولجميع النماذج المرضية.

ومن الجدير ذكره هو ظهور النمط المصلي O111:K58 في جميع النماذج المرضية مهما كان مصدرها، بينما ظهر النمط O125:K70 ضمن ثلاث انواع من النماذج المرضية، ولم تظهر الأنماط المصلية البقية في أي من النماذج المرضية المشمولة بالدراسة.

جدول رقم-٣ الانماط المصلية لبكتريا ايشريكيا القولون المعزولة من العينات
المرضية المختلفة

المجموع	تردد الانماط المصلية في عينات				الانماط المصلية
	مسحات الأذن	مسحات الخروج	مسحات المهيل	الادرار	
20	1	3	3	13	O111:K58
15	-	-	4	11	O127:K63
11	1	-	3	7	O125:K70
11	-	3	8	-	O142:K86
9	-	2	-	7	O55:K59
6	-	-	-	6	O114:K90
6	-	1	5	-	O124:K72
4	-	-	2	2	O26:K60
2	-	-	2	-	O44:K74
2	-	2	-	-	O86:K61
-	-	-	-	-	O112:K66
-	-	-	-	-	O119:K69
-	-	-	-	-	O126:K71
-	-	-	-	-	O128:K67
86	2	11	27	46	المجموع

REFERENCE

1. Cooke M.E. Escherichia coli. an overview. J.Hyg., Comb. (95): 523 - 533. (1985).
2. Orskov I. and Orskov F. E.Coli in Extra-intestinal Infection. J.Hyg. Comb. (95) 551 - 557. (1985).
3. Koneman E.W.; Allen S.D.; Janda W.M.; Scherekenderger P.C. and Winn' Jr., W.C. Diagnostic Microbiology. Fourth Eddition. (1992).
4. Jawetz E., Mel Nick J.L. and Adelberg E.A., Review of Medical Microbiology. Appleton and Lange. (1987).
5. الحسيني، رعد خليل عزل وتشخيص بكتريا التهابات الجهاز البولي وقابليتها على انتاج الهيموليسين ومقاومتها للمضادات الحياتية. اطروحة دكتوراه-كلية العلوم-الجامعة المستنصرية. (١٩٩٦).
6. Lesley E. The Pathogenesis of Urinary Tract Infection Associated with E.coli. J.Med. Microbiol. (32): 135 - 139. (1990).

دراسة مقارنة للأنتماط المصلية لبكتريا *Escherichia coli* المعزولة من نماذج مرضية مختلفة مع تلك المعزولة من الخروج
فرح عبد القادر المعاضدي وجماعتها

7. Corbishley M.C. Microbial Flora of the Vagina & Cervix. J. Clin. Path (30): 745 - 748. (1977).
8. Mandell G.L., Bennet J.E. & Colim R. Principles & Practice of Infectious Diseases. Fourth Edition. Churchill Livingstone Inc. (1995).
9. Krieger J.N., Kauser D.L. & Wenzel R.P. Nosocomial Urinary Tract Infections Cause Wound Infections Postoperative in Surgical Patient. Surgery, Gynecology, Obstetrics (156): 313 - 318. (1983).
10. Yalein A.N.; Bajuel Z.; Dokmetas I. & Sabir M. Postoperative Wound Infections. J. Hosp. Infec. (4): 305 - 309. (1995).
11. Ludman H. Mawson's Diseases of the Ear. Edward Arnold, London. (1988).
12. Stamm W.E., Urinary Tract Infections: from Pathogenesis to treatment, J. Infec. Dis. (159): 400 - 409. (1989).
13. Schaeffer A.J.; Jones J.M. & Dunn J.K., Association of Invitro E.coli Adherence to Vaginal and Bucal Epithelial Cells with Susceptibility of Women to Recurrent Urinary Tract Infections. N.Eng. J. Med. (304): 1062 - 1065. (1981).

التأثير المحتمل للطفيليات المعوية على مستوى الهيموغلوبين في الاطفال دون سن الخامسة في محافظة كربلاء

د. جعفر كاظم نعمة (استاذ مساعد) كلية طب الكوفة
الاء شاكر الناهي (مدرس مساعد) كلية طب الكوفة
وفاء فوزي الموسوي (مدرس مساعد) كلية التربية / جامعة بابل

ABSTRACT

Among 300 child under 5th years, only 111 excreting cysts and ova of intestinal parasites in their stool. The average rate of infection in urban and rural Kerbala areas were 36.93 % and 63.06 % respectively. Blood samples from that infected child to measure hemoglobin level by using sahli method was taken. We measured hemoglobin level for controls group (17 non-infected child), the highly sttistically significant in hemoglobin level was observed between infected and control group ($p < 0.001$) it was found that the highest decrease belong to those infected with A. Duodenale of A. Lumbricoides reaching 6.0g / dl of 8.75 ± 0.48 g/dl respectively among all investigated parasites.

الخلاصة

من بين ٣٠٠ طفل دون سن الخامسة من العمر وجد ان ١١١ طفل كانوا يطرحون في برازهم مكيسات وبيوض الطفيليات المعوية، وكان معدل الاصابة في مدينة وريف كربلاء % 36.93 و 63.06 % على التوالي، وقد تم اخذ نماذج من دم المصابين لتقدير مستوى الهيموغلوبين لديهم باستخدام طريقة سالي (Sahli Method)، وكذلك تم تقدير مستوى الهيموغلوبين للمجموعة من غير المصابين والذي بلغ عددهم 17 طفلا كمجموعة سيطرة، وقد وجدت فروق معنوية كبيرة في مستوى الهيموغلوبين للمصابين مقارنة بمجموعة السيطرة ($p <$

التأثير المحتمل للطفيليات المعوية على مستوى الهيموغلوبين في الاطفال دون سن الخامسة في محافظة كربلاء
جعفر كاظم نعمة وجماعته

0.001)، وكان اعلى انخفاض لمستوى الهيموغلوبين عند المصابين بطفيلي A. Duodenale و
A. Lumbricoides اذ بلغ 6 ± 0.0 g/dl و 8.73 ± 0.81 g/dl على التوالي.

المقدمة

تنتشر الاصابة بالطفيليات المعوية في انحاء العالم كافة سيما بين اطفال البلدان النامية
بسبب تفشي الفقر والجهل وحالات سوء التغذية وقلة النظافة الشخصية وان الاصابة تنتقل
بصورة مباشرة او غير مباشرة عن طريق الغذاء والماء الملوثة وتتراوح اعراضها ما بين
حالات الاسهال وفقدان الشهية وسوء الامتصاص والالام المعوية وفقر الدم⁽¹⁾. لذا تم التركيز في
هذا البحث على دراسة تأثير الطفيليات المعوية على الهيموغلوبين في الاطفال دون سن الخامسة
وان المستوى الطبيعي لهيموغلوبين هذه الفئة المعوية يبلغ 11 g/dl⁽²⁾ ومن الدراسات التي
اشارت الى تأثير الطفيليات على مستوى الهيموغلوبين دراسة 30) و (4) لدى المصابين في
محافظة الموصل اذ انخفض معدل الهيموغلوبين الى 9.0 g/dl و 10.6 g/dl على التوالي.
ومن الدراسات الحديثة في منطقة الفرات الاوسط دراسة⁽⁵⁾، اذ اشارت إلى انخفاض واضح في
مستوى الهيموغلوبين للأطفال المصابين بالطفيليات المعوية 8.5 g/dl ومن العوامل الأخرى
الرئيسية التي تزيد من وطأة الإصابة بفقر الدم هو انخفاض المستوى الغذائي للأطفال المصحوب
بنقص الحديد Iron Deficiency ونقص الفيتامينات منها Folic Acid وB12 Deficiency
Deficiency⁽²⁾.

المواد وطرائق العمل

جمع 300 نموذجاً لبراز أطفال دون سن الخامسة 150 منهم من مدينة كربلاء و 150
منهم من ريفها. وفحصت النماذج باستخدام طريقة الفحص المباشر (Direct Smear) باستخدام
المحلول الفسيولوجي (0.9 %) ومحلول لو كول ايودين (Loguls Iodine). ولدى تشخيص
المصابين حدد فقر الدم لديهم باستخدام طريقة سالي (Sahli Method). وحددت مجموعة
السيطرة⁽¹⁷⁾ طفلاً سليماً باستخدام نفس الطرائق السابقة.

واستخدام اختبار T. Test لأجراء التحليل الإحصائي.

النتائج

اظهرت النتائج ان نسبة الاصابة بالطفيليات في مدينة وريف كربلاء هي 36.93 % و 63.06 % على التوالي وسجل الطفيلي G. Lambia اعلى نسبة اصابة في الريف اذ كانت 37.14 % وفي مدينة 36.58 % ثم الطفيلي E. Histolytica 32.85 % و 39.02 % على التوالي، وسجل طفيلي A. Duodenale اقل نسبة اصابة هي 4.87 % و 7.14 % على التوالي، وكما موضح في الجدول رقم (1).

اوضحت النتائج انخفاضاً ملحوظاً في مستوة الهيموغلوبين عند المصابين بالطفيليات المعوية مقارنة مع مجموعة السيطرة. وكان هذا الانخفاض اكثر وضوحاً في الريف منه في المدينة اذ بلغ 9.42 g/dl و ١٣ از ١٠ لظيم على التوالي.

ومن الجدول رقم (1) يبدو ان الطفيلي A. Duodenale اكثر الطفيليات تآثير على مستوى الهيموغلوبين اذ انخفض معدل الهيموغلوبين في اطفال المدينة ال 6.0 و 6.6 g/dl في اطفال الريف، ثم الطفيلي A. Lumbricoides اذ انخفض مستوى الهيموغلوبين الى 8.9 g/dl و 8.75 g/dl على التوالي.

جدول رقم (١)

نسبة انتشار وتأثير الاصابة بالطفيليات المعوية على مستوى هيموغلوبين

دم اطفال مدينة وريف كربلاء

Parasite	Control Hb M _{±SE}	Urban child Hb			P	Rural child Hb			P
		No.	%	M _{±SE}		No.	%	M _{±SE}	
Giardia Lambia	9.11 ± 0.35	15	36.58	10.40 ± 0.29	P < 0.025	26	37.14	10.15 ± 0.25	P < 0.001
Entamoeba histolytica		16	39.02	9.8 ± 0.339	P < 0.005	23	32.85	10.6 ± 0.28	P < 0.005
Hymenalepis nana		4	9.75	9.8 ± 0.52	P < 0.01	9	12.85	8.41 ± 0.77	P < 0.005
Ascaris lumbricoides		4	0.75	8.73 ± 0.89	P < 0.005	7	10	8.9 ± 0.77	P < 0.005
Ancylostoma duodenale		24	4.87	6.0 ± 0	P < 0.005	5	7.14	6.6 ± 0.42	P < 0.005
Total		41	100 %			70	100 %		

*Non infected child

التأثير المحتمل للطفيليات المعوية على مستوى الهيموغلوبين في الاطفال دون سن الخامسة في محافظة كربلاء
جعفر كاظم نعمة وجماعته

المناقشة

ان نسبة الاصابة بالطفيليات المعوية بلغت 36.93% و 63.06% في مدينة وريف كربلاء على التوالي وهي مقاربة لما سجله (6) في محافظة كربلاء. بسبب انخفاض مستوى النظافة وضعف تصريف المياه الثقيلة وانتشار الحشرات والقوارض التي تعد مظائف خازنة للعديد من الطفيليات مما يوفر ظروفًا مثلى لاستمرار دورة حياة الطفيليات بانوعها مؤدية الى ارتفاع نسبة الاصابة بالطفيليات المعوية.

ويعد فقر الدم من الاعراض المرضية الشائعة للاصابة بالطفيليات المعوية سيما طفيلي A. Duodenale. اذ ادى الى انخفاض مستوى الهيموغلوبين (6.0 g/dl) وهذه النتيجة تماثل ما حصل عليه (5) اذ هذا الطفيلي في الامعاء الدقيقة مستخدما الدم كمصدر غذائي مسببا تمزق الطبقة المخاطية نتيجة غرس المحفظة الفمية مسببا حدوث نزفا موضعيا مؤديا الى انخفاض في عدد كريات الدم 3.5×10^6 /ml وان شدة فقر الدم عند المصابين تعتمد بالدرجة الاساسية على اعداد الطفيلي اذ ان كل طفيلي يمتص (0.03 - 0.15 ml) من الدم يوميا. وعند تقدم الاصابة تزداد اعداد الطفيلي مؤدية الى نفاذ كمية الحديد المخزون وحدث فقر دم من نوع Microcytic & Hypochromic المرتبط ايضا بالمستوى الغذائي للفرد (7). اما الطفيلي A. Lumbricoides الذي ياتي بالمرتبة الثانية من ناحية التأثير على مستوى الهيموغلوبين اذ انخفض الى (8.7 g/dl) وهذه النتيجة مطابقة لما حصل عليه (3) وقد يعود ذلك الى ان هذا الطفيلي يستقر في منطقة اللانفاي الذي يتم فيه امتصاص Vitamin B12 الذي يعد احد المكونات الرئيسية للهيموغلوبين وان وجود هذا الطفيلي باعداد كبيرة يعرقل عملية الامتصاص الكامل للفيتامينات والحديد ومناقسته للمصاب في غذائه (8) فضلا عن تأثير هذا الطفيلي الواضح على مستوى الهيموغلوبين وهذا يتفق مع (3) وقد يعود الى استقراره في منطقة اللانفاي ومناقسته للمصاب في غذائه مسببا عدم كفاءة الامتصاص المعوي (8). ومن الجدول رقم (1) يبدو ان هناك تأثير واضح لطفيلي E. Histolytica اذ انخفض مستوى الهيموغلوبين الى 9.8 g/dl وهذا يتطابق مع (5) اذ يعد هذا الطفيلي احد المسببات الرئيسية للإسهال وان طوره الخضري (trophozoite) يسبب نخرا في الطبقة المخاطية للمعي الغليظ مسببا نزفا موضعيا وانخفاض في اعداد كريات الدم مؤديا الى حدوث فقر الدم (10). اما طفيلي G. Lambia فانه لم يحدث انخفاض في مستوى

الهيموغلوبين مقارنة مع بقية الطفيليات المدرجة في الجدول وهذا ينطبق مع^(٤). لم تظهر الدراسة وجود فروق معنوية ($P < 0.05$) بين انخفاض مستوى الهيموغلوبين في المدينة والريف مما يدل على ان للطفيليات المعوية تأثير موحد على اطفال المدينة والريف.

REFERENCE

1. Roushman E.K., An increase Giardia Lamblia infection among children receiving periodic Anthelmintic treatment in Bangladish. *J. Trop. Paed.* 40: 329 - 301. (1994).
2. Passmore R. and Eastwood M.A. Davidson and Passmore Human Nutritional and Diet 8th. Ed. Churchill. Livingston - London. P. 462 - 468. (1986).
3. Al-Tae A.F. Hookworm infection among around Mosul City, M.S.c. Thesis, Mosul. Univ. Iraq. (1983).
4. Al-Omar N.N. Prevalence of Intestinal Parasites Infection and Anemia in rural area around Mosul. M.S.c. Thesis, Mosul. Univ., Iraq. (1992)
5. Al-Nahi A.S. A study in Epidemiology of Intestinal Parasites among Primary School Children in Al-Najaf province. M.S.c. Thesis, Kufa. Univ., Iraq. (1998).
6. Al-Dujaili A.I. Prevalence of Intestinal Parasite among primary School Children in Kerbala. Dip. Thesis. Saddam. Univ. Iraq. (1993)
7. Layerisse M., and Roch M., The relationship between Anemia and Hookworm Infection. *Am. J. Hyg.* 79: 279 - 301. (1964).
8. Bogoch A. Gastroenterolgy, McGraw - Hill Book Company P. 991, 992, 1015. (1973).
9. Islek I., Kuien K.S., Celinkage F. and Gurses N. Effect of Ascariasis Infection on Iron absorption is children. *Ann. Trop. Med. Parasite.* 87: 477 - 481. (1993).
10. Collee J.G., Fraser A.G., Marimion B.P. and Simon A. Practical Medical Microbiology, Churchill Livingston - London. P. 730 - 731. (1996).

أحداث وكبح الفعل المسرطن للسماق والشرش في نظام اللبائن

خالد مهدي صالح

قسم علوم الحياة - كلية العلوم - الجامعة المستنصرية

ABSTRACT

Carcinogenic action of Sumac & Whey, and its suppression by using mixture of medical herbs "Anti-Substance" were studied in mice. The result shows that i.p. administration of Sumac & Whey causes significant elevation in "Mitotic Index" of bone - marrow cells, which is increased from 3.8 % negative control " to 9.3 % and 12.9 % (($p < 0.001$ and $p < 0.025$)) respectively. This Carcinogenic effect can be significantly (($p < 0.005$)) suppressed by i.p. administration of anti-substance when associated with each of them. On the other hand, daily oral administration of Sumac & Whey for 2 weeks causes significant (($P < 0.005$)) depression in differential count of Peripheral Monocytes, from 15.5 % ((control)) to 8.8 % and 9 % respectively. However, oral administration of anti- Substance couldn't prevent that Cytotoxic effect when it was mixed with each of them.

الخلاصة

لقد تم دراسة الفعل المسرطن لكل من السماق والشرش في الفئران، ومحاولة كبحه باستخدام مزيج من الأعشاب الطبية (المادة المضادة) أظهرت النتائج بأن حقن كل من السماق والشرش في بريتون الفئران سبب ارتفاعا معنويا في معامل إنقسام خلايا نخاع العظم، حيث ارتفع من ١٣,٨ % (للسيطرة السالبة) الى ٩,٣ %، ١٢,٩ % ($p < 0.001$, $p < 0.025$) على التوالي. أن هذا التأثير المسرطن أمكن كبحه بشكل معنوي ($p < 0.005$) عند حقن كل منهما معزوجا مع المادة المضادة. من جهة أخرى سبب إعطاء كل من السماق والشرش عن طريق الفم يوميا ولمدة اسبوعين هبوط معنويا ($p < 0.005$) في العدد النسبي لخلايا وحيدة النوي في دم المحيطي، حيث انخفضت نسبتها من ١٥,٥ % (السيطرة) الى ٨,٨ %، ٩,٠ % على

خالد مهدي صالح

التوالي، في حين لم تنجح المادة المضادة في كبح هذا التأثير المسمم لخلايا وحيدة النوى عندما أعطيت ممزوجة مع كل منهما عن طريق الفم.

المقدمة

لقد شهد هذا القرن حقيقة اعتماد الانسان على المواد الكيماوية المصنعة بشكل عشوائي والتي معظمها تكون غير مشخصة بالنسبة الى قابليتها على التطفير Mitagenesis او التسرطن Carcinogenesis وتدخل في صناعة الأطعمة والأصبغ والمبيدات الكيماوية والعقاقير^(١). ومن بين هذه المواد الكورستين quercetin وحامض الأوروتيك (Orotic Acid) ، فالكورستين يعود لفلافونيدات الموجودة في العديد من النباتات بضمنها المطيب السماق Sumac الذي يمثل الجزء الثمري للنبات العائد لجنس (Rous)^(٢) وقد تبين بأنه مادة مطفرة باستخدام نظام ايمن^(٣) و نظام اللبائن^(٤). كما يعتقد بأنه سببا لسرطانات الأمعاء الدقيقة والمثانة^(٥)، وقد سجلت الكثير من حالات سرطان المثانة في المنطقة الشمالية للعراق على الرغم من خلوها من طفيلي البلهارزيا المرتبط بهذا النوع من السرطانات ، مما يدعو الى توجيه الأنظار للسماق بكونه العامل المسبب^(٦).

أما حامض الأورتيك، فهو أحد المركبات الوسيطة المتكونة أثناء تخليق النيوكليوتيدات البريميدينية، وهو مشابه للقاعدة النتروجينية اليوراسيل ما عدا أنه يحتوي على مجموعة كاربوكسيل عند ذرة الكربون السادسة^(٧). يتواجد حامض الاورتيك في الحليب ومنتجاته وبتراكيز مختلفة^(٨) لكن اعلى تركيز له هو في الشرش Whey ، حيث يبلغ تركيزه ١٤٦٠ مايكروغرام/غم^(٩). وعلى الرغم من كون حامض الاورتيك احد عوامل النمو المهمة للعديد من انواع بكتريا حامض اللبنيك حيث اطلق عليه اسم Vitamin B-13^(١٠) إلا أن له قابلية تطفيرية^(١٢).

أن دراستنا الحالية تهدف الى تقصي التأثيرات السلبية لكل من السماق والشرش لخلايا نخاع العظم والكريات البيض في الدم المحيطي، ومحاولة إيقاف هذه التأثيرات باستخدام مزيج من الأعشاب الطبية (الحبة السوداء) والسائل الصمغي لشجرة الصنوبر المستك).

المواد وطرائق العمل

أولا / تحضير العوامل المسرطنة

(أ) تحضير محلول السماق:

يوزن (٥) غم من بذور السماق الجافة والمطحونة ويوضع في جفنة خزفية ثم يضاف إليها (٣٠) مل من الميثانول ويهرس المزيج، ثم يجمع المهروس في أنابيب اختبار خاصة بالنبذ المركزي على أن يغسل المتخلف في الجفنة بـ (١٥) مل من الميثانول ويضاف الى الأنابيب، يترك المستخلص بدرجة (٤م^٠) لمدة ٢٤ ساعة ثم يفصل الرائق بجهاز المنبذة وينقل الى أنابيب معقمة بعد التخلص من الميثانول بالتبخير، يعاد تعليق المتخلف بـ (٤٠) مل من داريء PBS المعقم ويهضم بـ ١% حامض الكبريتيك لمدة ساعة واحدة لتحرير الفلافونيدات من أشكالها الكلايكوسيدية^(١١).

(ب) تحضير محلول الشرش

يستخلص على محلول الشرش من عملية تجبين الحليب، حيث يجمع الراشح في أنابيب معقمة ويحفظ بدرجة (٤م^٠) لحين الاستعمال.

(ج) محلول سداسي كلوريد البنزين

Gamma Benzen Hexa Chloride "GBHC"

وهو عبوات جاهزة تم الحصول عليها من كلية الطب البيطري/جامعة بغداد، وهي معروفة من حيث قوتها التسرطنية لذا استخدمت كسيطرة موجبة.

(٢) تحضير المادة المضادة

وهي عبارة عن مزيج من الحبة السوداء *Nigella Sativa* والسائل الصمغي (المستك) لشجرة الصنوبر، حيث يؤخذ كل جزء منها ويجفف ويطن، ثم يوزن منه (٢) غم ويذوب بإضافة (٥٠) مل من داريء PBS ويسخن لدرجة الغليان لمدة (٥) دقائق، ثم يبرد وينبذ ويجمع الرائق في أنابيب معقمة ويحفظ بدرجة (٤^oم) لحين الاستعمال.

(٣) تهيئة مجاميع الفئران

تم استخدام الفئران المختبرية البيضاء *Mus Musculus* وقسمت إلى عدة مجاميع تحتوي كل مجموعة على خمسة فئران، وتركت في أقفاصها لمدة أسبوع للتأقلم على ظروف المختبر، ثم عوملت بما يلي:

(١) مجاميع تجرية حساب معامل أنقسام خلايا نخاع العظم

١. مجموعة السيطرة السالبة / محقونة بداريء PBS المعقم

٢. مجموعة السيطرة الموجبة/محقونة بسداسي كلوريد البنزين GBHC

٣. المجموعة التجريبية الأولى/محقونة بمحلول السماق

٤. المجموعة التجريبية الثانية/محقونة بمحلول الشرش

٥. المجموعة التجريبية الثالثة/محقونة بالمادة المضادة

٦. المجموعة التجريبية الرابعة/محقونة بمزيج المادة المضادة والسماق

٧. المجموعة التجريبية الخامسة/محقونة بمزيج المادة المضادة والشرش

يكون الحقن في جميع الحيوانات داخل البريتون i.p. وبحجم ٠.٥ مل.

تترك الحيوانات لمدة ١٨ ساعة ثم يعاد حقنها بـ ٠.٥ مل من محلول الكولجسين

Colchicin

(المحضر انيا بأذابة الكولجسين في محلول PBS وبتركيز نهائي (١ ملغم/مل)، يكون الحقن

داخل البريتون أيضا وتترك الحيوانات لمدة (٤) ساعات.

تقتل الحيوانات ونحصل على عظم الفخذ لكلا الطرفين ثم يجمع نخاع العظم منها ويعلق

بـ (١٠) مل من داريء PBS وينبذ بسرعة (١٥٠٠) دورة/دقيقة لمدة (٥) دقائق ويهمل

الرائق، بينما يضاف الى المتبقي (٥) مل من محلول كلوريد البوتاسيوم واطىء التوتر

Hypotonic KCL Solution ويحضن في حمام مائي بدرجة (٣٧^oم) لمدة نصف ساعة، يعاد

تبيذ محلول نخاع العظم ويهمل الطافي بينما يضاف الى المتبقي (٥) مل من المحلول المثبت Fixative Solution (المحضر انيا بمزج ثلاثة حجوم ميثانول +حجم واحد حامض الخليك) ويجانس بشكل جيد، تسقط ٤ - ١٠ قطرات من هذا المزيج على شرائح زجاجية ثم تجفف على صفيحة ساخنة Hot Plate بدرجة ٦٠ م، تغمس الشرائح في اوعية كويلن Couplin Jar الحاوية على صبغة كيمزا المحضرة حديثا ولمدة (٢٠) دقيقة، ثم تغسل الشرائح بالماء المقطر وتجفف وتفحص بالمجهر الضوئي، حيث نحسب (١٠٠٠) خلية من خلايا نخاع العظم لكل شريحة لاستخراج معامل الانقسام^(١٣):

$$\text{معامل الانقسام} = \frac{\text{عدد الخلايا المنقسمة}}{\text{عدد الخلايا الكلي}} \times 100$$

(ب) محاميع تجربة حساب كريات الدم البيض

١. مجموعة السيطرة / تتناول داريء PBS المعقم
٢. المجموعة التجريبية الأولى / تتناول محلول السماق
٣. المجموعة التجريبية الثانية / تتناول محلول الشرش
٤. المجموعة التجريبية الثالثة / تتناول المادة المضاد
٥. المجموعة الجريبية الرابعة / تتناول مزيج من المادة المضادة والسماق
٦. المجموعة التجريبية الخامسة / تتناول مزيج من المادة المضادة الشرش

يكون إعطاء المواد أعلاه للفئران عن طريق الفم Oral Administration لمدة أسبوع وبمعدل (٥ و٠) مل/يومياً، يسحب الدم من الحيوانات بعد اسبوعين ويتم حساب العدد الكلي والنسبي لخلايا الدم البيض^(١٣).

النتائج والمناقشة

١. تجربة حساب معامل الانقسام

(أ) السماق

سبب حقن السماق في بريتون الفئران ارتفاعا معنويا ($p < 0.001$) في معامل الانقسام من (٨ و ٣%) للسيطرة السالبة الى (٣ و ٩%) ومثابه تقريبا للسيطرة الموجبة (٨ و ٩%) (شكل-١). أن هذه النتيجة تؤكد وجود الفعل المسرطن للسماق والناجم عن مادة الكورستين، خاصة وان طريقة تحضيره تضمنت تحرير الكورستين من اشكاله الكلايكوسيدية^(١١)، فبذلك ارتفعت نسبة الكورستين الحر الى (٤٠٠) ضعف عما لو أعطي بشكله الذائب في الماء^(٢٢).

ان هذه النتيجة جاءت مؤكدة لإعتقاد الباحثين بان الكورستين يمتلك صفة مخربة للجينات ومتهم في حدوث سرطانات الأمعاء الدقيقة والمثانة^(٥، ١٤، ١٦).

(ب) الشرش

سبب حقن الشرش في بريتون الفئران ارتفاعا معنويا ($p < 0.025$) في معامل الانقسام من (٨، ٣%) للسيطرة السالبة الى (٩، ١٢%) وحتى اعلى من معامل انقسام السيطرة الموجبة (٨، ٩%) (شكل-١).

ان هذه النتيجة تؤكد المخاوف المتأتية من الشرش، خاصة وانه يحتوي على أعلى تركيز من حامض الاوروتيك (١٤٦٠) مايكروغرام/غم قياسا ببقية انواع الحليب ومنتجاته (٩)، ولما لهذا الحامض من قدرة على زيادة معامل الانقسام بمقدار يزيد عن تلك المتسببة بالمسرطنات المعروفة كالماتيومايسين Mitomycine-c^(٢١).

(ج) المادة المضادة

سبب حقن المادة المضادة في بريتون الفئران انخفاضا معنويا ($p < 0.025$) في معامل الانقسام من (٨، ٣%) للسيطرة السالبة الى (٤، ٢%) كما استطاعت من ابقاء معامل الانقسام عند حدوده الطبيعية عندما حقنت ممزوجة مع كل من السماق والشرش (٥، ٣%)، (٢، ٤%) على التوالي (شكل-٢).

ان هذه النتيجة تجعلنا نعتقد بان المادة المحضرة من مزيج الأعشاب لها قدرة عالية على تثبيط عملية الانقسام لخلايا نخاع العظم بوحدة او أكثر من الآليات المفترضة التالية:

١. آلية التثبيط المباشر Direct Inhibition Mechanism

وفيها تعمل مكونات المادة المضادة كمتبطات مباشرة لمسلك تخليق خلايا الدم في نخاع العظم، خاصة وانها حقنت بالبريتون ودون ان تتعرض لعمليات الهضم والايض فيما لو اعطيت عن طريق الفم، لذلك سببت انخفاضا في معامل الانقسام سواء حقنت لوحدها او ممزوجة مع العوامل المسرطنة الأخرى.

٢. آلية التثبيط التضادي Antagonistic Inhibition Mechanism

وفيها تقوم مكونات المادة المضادة بالغاء الفعل المسرطن فبذلك يتعادل التأثير، فقد اشارت البحوث بان العوامل المسرطنة يمكن ان تجرى عليها تغيرات ايضية قبل وصولها الى خلية الهدف^(١٥). وهذا ما نعتقده بخصوص الغاء الفعل المسرطن للشرش عند مزجة مع المادة المضادة.

٣. آلية التثبيط غير المباشر Indirect Inhibition Mechanism

وفيها تؤثر مكونات المادة المضادة بشكل غير مباشر على مسلك تخليق خلايا الدم من خلال تفعيل مكونات اخرى اما موجودة مع السماق او الشرش طبيعيا او داخل نخاع العظم، بحيث تجعلها قادرة على كبح عمليات الانقسام الخلوي. وهذا ما نعتقده وبخصوص كبح الفعل المسرطن للسماق عند مزجه مع المادة المضادة، فقد اكدت البحوث بان السماق يحتوي بالإضافة للكورستين على مادة الكامفيرول Kampherol والتي تعود للفلافونيدات^(١٤) وتمتاز بقدرتها العالية على تثبيط فعل الانزيمات^(١٦) ومثبطة لمعامل انقسام خلايا نخاع العظم^(١٧)، لكن الكامفيرول يتم تايبضة من قبل الخلايا البلعمية الموجودة في البريتون قبل توزيعه في الجسم^(١٨) ولذلك لم يمنع عمل الكورستين عند حقن السماق لوحده، بينما الغي فعل الكورستين بعد مزجه مع المادة المضادة والذي قد يكون سببه قيام المادة المضادة بمنع الخلايا البلعمية من ايض الكامفيرول وابقاءه نشطا مما ادى الى معادلة تأثير الكورستين.

٤. آلية نظام اصلاح DNA

Activation of DNA-Repairing Mechanism

قد يكون للمادة المضادة قدرة على تنشيط احد فعاليات نظام اصلاح DNA بعد تضرره بالعوامل المسرطنة، وهذا ما يعتقد الباحثون بخصوص سلوك العديد من المواد في اصلاح ضرر الـ DNA^(١٩).

ثانيا/تجربة حساب الكريات البيض في الدم المحيطي.

(أ) السماق

لم يسبب تناول السماق من قبل الفئران ولمدة اسبوعين أي تأثيرا معنويا على العدد الكلي للكريات البيض في الدم المحيطي 5.4×10^3 خلية/ملم³ مقارنة مع مجموعة السيطرة $7.5 \pm 2.5 \times 10^3$ خلية/ملم³ (شكل-٢)، في حين سبب انخفاضا معنويا ($p < 0.001$) في العدد النسبي للخلايا وحيدة النوى من ١٥،٥% للسيطرة الى ٨،٨% بينما لم يكن له تأثير معنويا على العدد النسبي لكل من الخلايا اللمفاوية والعدلة ٧٦% ، ١٤% بالمقارنة مع السيطرة ٦٨% ، ١٦% على التوالي (شكل-٣).

ان هذه النتيجة تؤكد بان تناول السماق عن طريق الفم قد ادى الى الغاء تأثير الكورستين المسرطن بدلالة عدم ارتفاع العدد الكلي للكريات البيض وعدم تبدل نسب الخلايا الاكثر شيوعا في الدم وهي الخلايا اللمفاوية والعدلة وهذا ناجم اما بسبب اعطاء السماق للفئران بشكلة الذائب في الماء مما جعل نسبة الكورستين الحر فيه واطنة وغير مؤثرة، او بسبب معادلة تأثيره بواسطة الكامفيرول المرافق له (٢٢) خاصة اذا ما علمنا بان البكتريا المعوية تقوم بتحويل الكورستين من شكله المرتبط الى الشكل الحر قبل امتصاصه (٢٠). لذلك لم يسبب تناول السماق عن طريق الفم أي فعلا مسرطنا باستثناء تأثير المسمم Cytotoxic لخلايا وحيدة النوى، وهذا يؤكد نتائج الباحثين بان الكامفيرول وليس الكورستن له تأثير مسمم للخلايا وحيدة النوى في الدم المحيطي (١٧).

(ب) الشرش

لم يسبب الشرش عند تناوله من قبل الفئران و لمدة اسبوعين أي تأثيرا معنويا على العدد الكلي للكريات البيض في الدم المحيطي 4.3×10^3 خلية/ملم³ مقارنة مع السيطرة ٧،٥ $\pm 2.5 \times 10^3$ خلية/ملم (شكل-٢)، في حين سبب انخفاضا معنويا ($P < 0.005$) في نسبة الخلايا وحيدة النوى من ١٥،٥% للسيطرة الى ٩،٠% بينما لن تتاثر نسب الخلايا اللمفاوية والعدلة ٧٣% ، ١٧% عما موجود عليه في السيطرة ٦٨% ، ١٦% (شكل-٣).

إن هذه النتيجة تؤكد ايضا تعطيل الفعل المسرطن للشرش عند اخذه عن طريق الفم والذي ربما يكون عائد للتغيرات الحاصلة في حامض الاوروتيك بسبب عمليات الهضم والايض

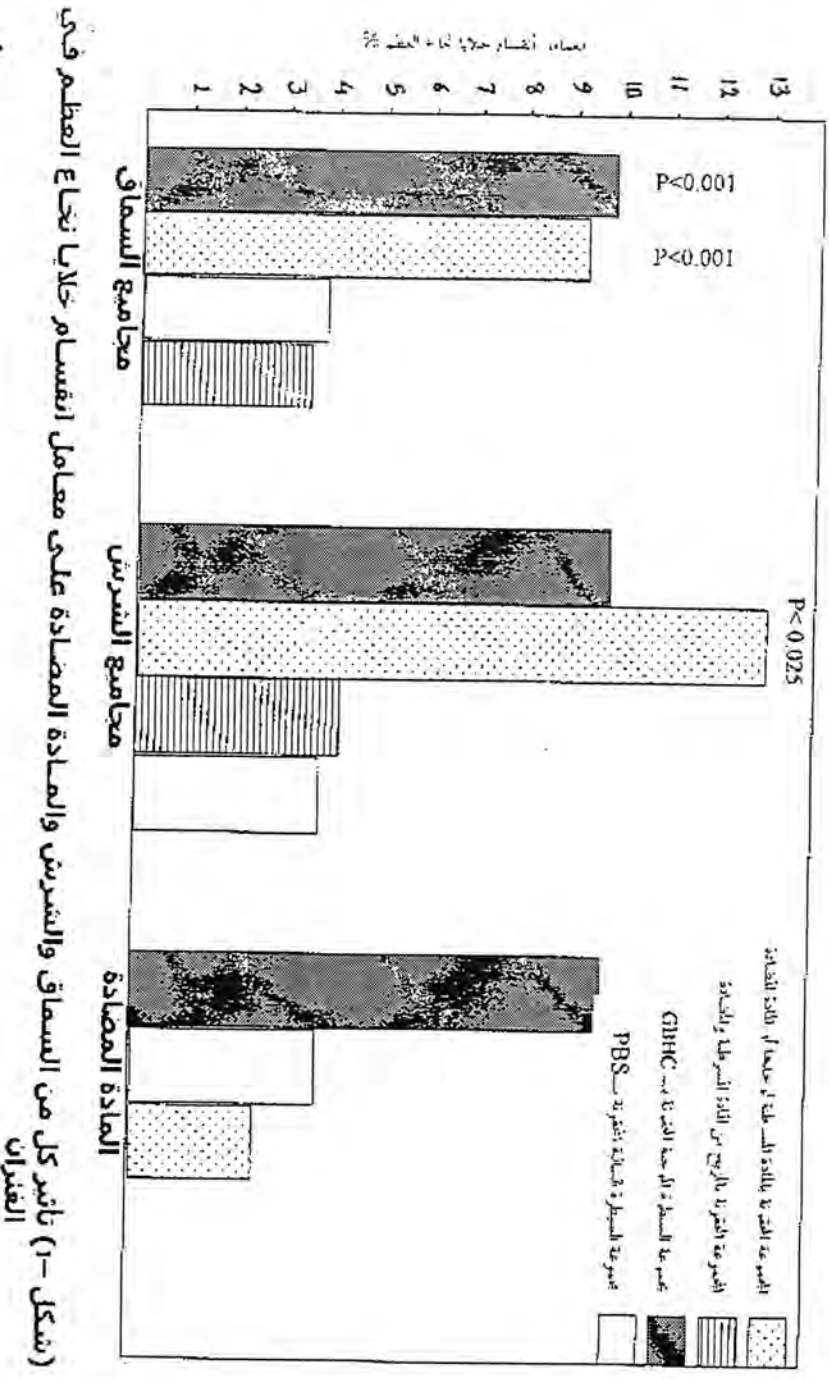
قبل وبعد امتصاصه، وبذلك يفقد قدرته المسرطنة قبل وصوله الى خلية الهدف بدلالة عدم التغيير
لا في العدد الكلي ولا النسبي لكريات الدم البيض باستثناء تأثير المسمم لخلايا وحيدة النوى.

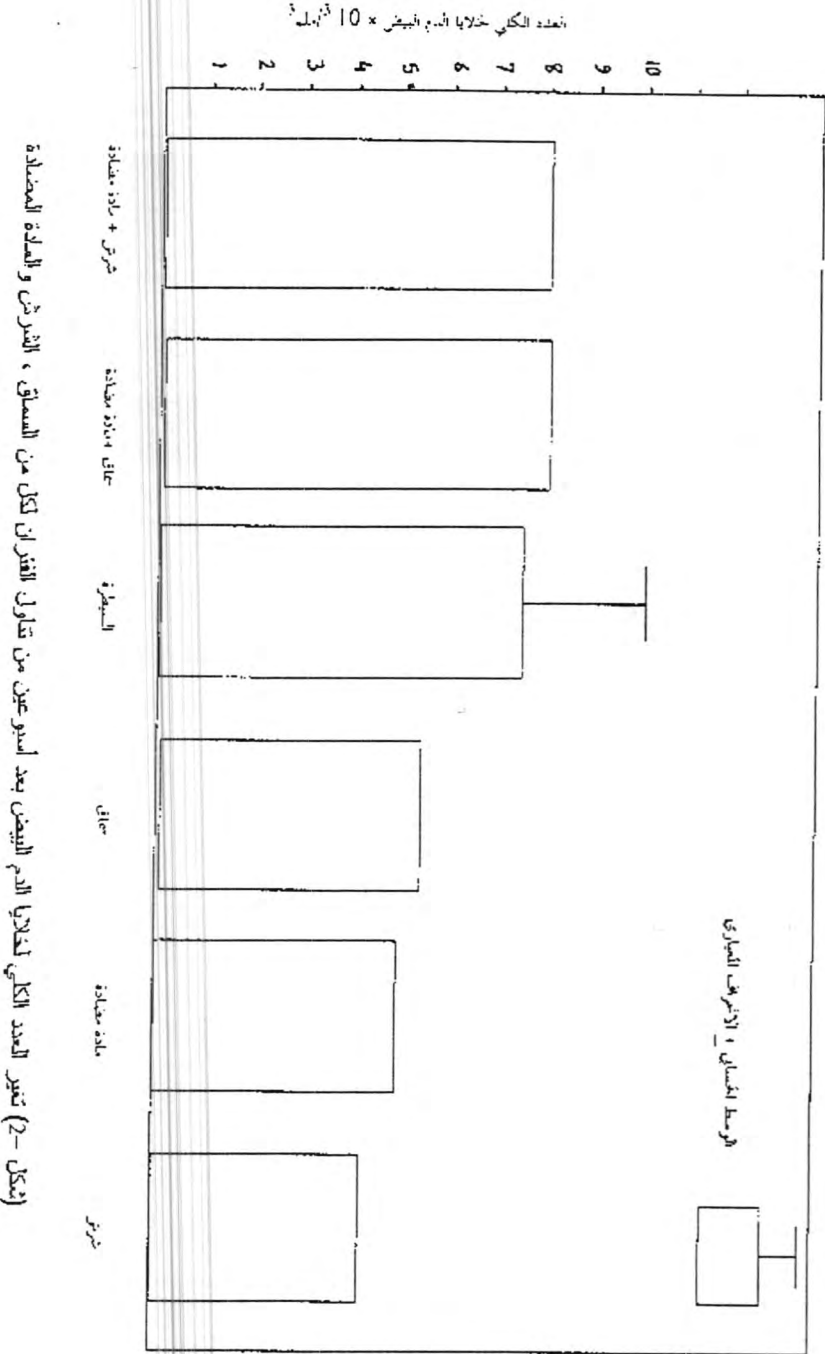
(ج) المادة المضادة

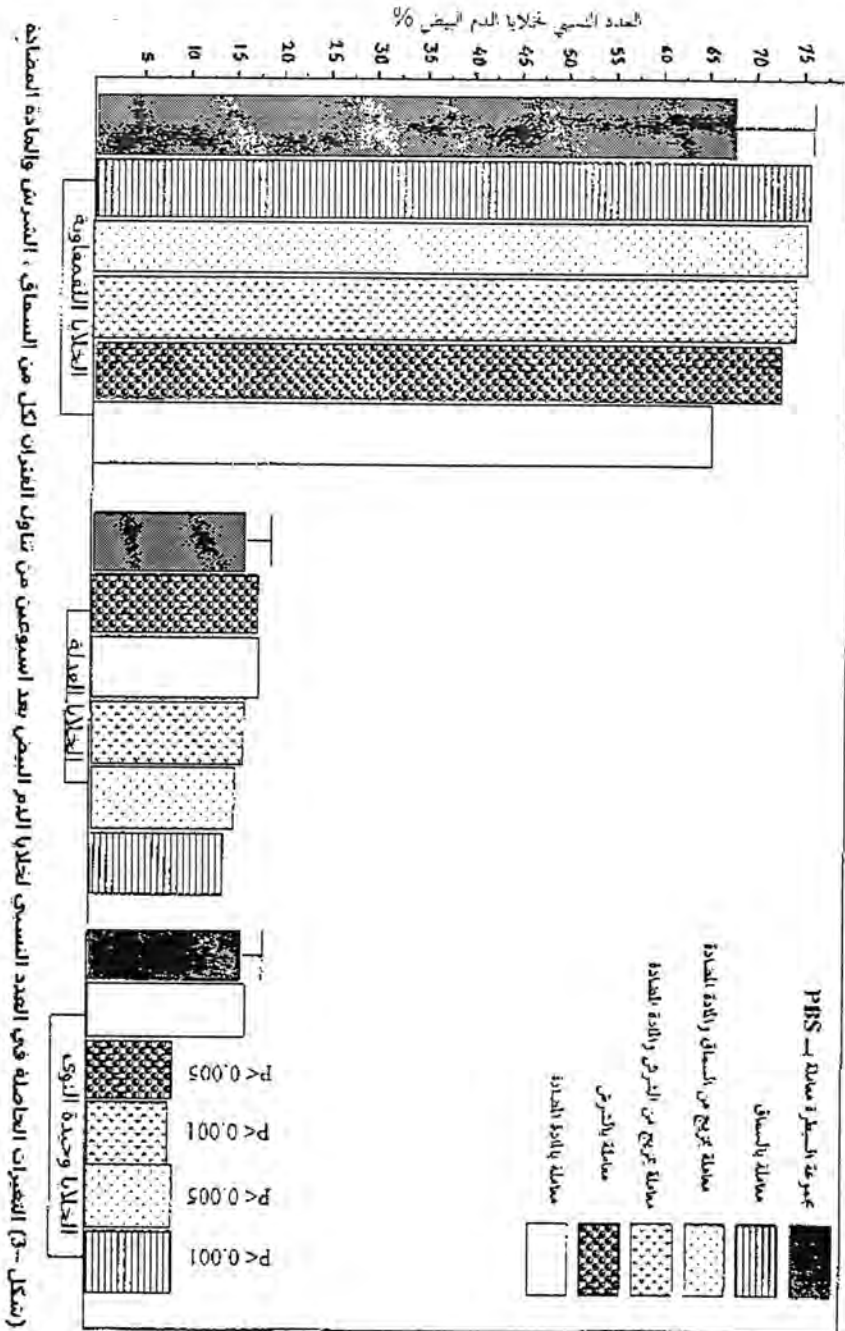
لم يسبب تناول المادة المضادة من قبل الفئران ولمدة اسبوعين وسواء اعطيت لوحدها
او ممزوجة مع كل من السماق والشرش اى تغييرا معنويا لا في العد الكلي للكريات البيض (5×10^3
 $10^3 \times 8$ ، $10^3 \times 8$ ، $10^3 \times 8$ ، $10^3 \times 8$ خلية/ملم³ على التوالي) (شكل-٢)، ولا في العدد النسبي لخلايا
اللمفاوية (٦٦%، ٧٦%، ٧٥%) او الخلايا العذلة (١٧%، ١٥%، ١٦%) على التوالي (شكل-
٣).

كذلك فشلت في كبح الفعل المسمم للخلايا وحيدة النوى والناجم عن تأثير كل من السماق
والشرش عندما اعطيت ممزوجة مع كل منهما حيث بقيت نسبة هذه الخلايا منخفضة وبشكل
معنوي ٨،٩%، ٨،٧% على التوالي ومقارنة بالسيطرة ١٥،٥% وبالمجموعة المعاملة بالمادة
المضادة فقط ١٦% (الشكل-٣).

ان هذه النتيجة تؤكد عدم جدوى استخدام المادة المضادة عن طريق الفم بسبب تعرضها
لعمليات الهضم والايض.







REFERENCE

1. Wolf S., "The Sister Chromatid Exchange Test" in "Short-Term Test Chemical Cacinogens by Stick & Şan " - 228 - 272, (1981).
2. Lawrence G.H., "Taxonomy of Vascular Plant" Oxford & I.B.H. Publishing Co., New Delhi, 364 - 574, (1987).
3. Ames B.N., Meccann J. & Yamaski E., "Methods for detecting Carcinoges & Mutagens with Salmonella L Mammalian Microsome Mutagenecity Test". Mut.Res., 31: 347 - 364, (1975).
4. Maruta A., Enakak K., & Vmeda N. "Mutagenecity of Quercetin & Kampferol on Cultured Mammalian Cells". Gann., 70: 273 - 276, (1979).
5. Pamukcu A.M., Yalciner S., Hatcher F.J., & Bryn G.T., "Quercetin as Intestinal & Bladder Carcinogen present in Bracken Fern (Pteridium Aquilinum)" Cancer Res., 40: 3468 - 3472, (1980).
6. Ibraheem K.S. & Majeed A.M. "Cancer in the North part of Iraq (Ninevah Province)" Iraq Med. J., 35: 63 - 66, (1987).
7. Lieberman I., Korn B.A. and Simms E.S. "Enzymatic Synthesis of Pyrimidine Nucleotides Orotidin - 5 Phosphate and Uridine -5 Phosphate" J. Biol., Chem., 215: 403 - 415, (1955).
8. Okonkow P., and Kinsella J.E., "Orotic Acid in Food Milk Products". American J. Clin. Nutr., 22: 532 - 534, (1961).
9. Ishida M. and Goto Y. "Variation in Orotic Acid Concentration of Bovin-Milk" Miyaj Agric., Collection, 31: 54 - 59, (1983).
10. Alm L., "Effect of Fermentation on B-Vitamin content of Milk in Sweden" J.D. Dairy Sci., 65: 353 - 359, (1982).
11. Wildaanger W., and Herrmann K.J., "Qualitative Nachweis un Dquantitative Bestimmung van Flavonen" J. Chromatog. 433 - 440, (1973).
12. Al-Rubiee R.H. "Biochemical and Genetical Studies on Pyocin-R and its effects on Phagocytosis" ph. D., Thesis, Biol.,Dept., College Sci., Baghdad Univ., (1986).
13. Dacie S.J.V. and Lewis S.M. "Practical Hematology" 6th. Ed., Churchill Livingstone, London. 38 - 42, 433 - 436, (1984).
14. Hierman A. "The Investigationm of Active Compounds from (Epilobium sp.) The Flavonoid Patterns" Sci., Pharm., 51: 158 - 167, (1983).
- 15.15. Flamm E.G., and Mehlanan M.A., "Mutagenesis" John Willey & Sons, New York and London,(1987).

خالد مهدي صالح

16. Al-Sakkal N.M. and Al-Jourany K.H. "Quantitative Estimation of Cammon Diatary Vegetables" Al-Mustansiryah J. Sci., 1(1): 3 - 8 (1989).
17. Al-Jourany K.H. and Al-Sarraj K. A. "Kampferol Cytotoxicity to Immune Responding Cells" Al-Mustansiryah J. Sci., 4(1), 51 - 56, (1993).
18. Al-Jourany K.H. "Flavonoides - Induced Macrophage Activation in Vitro" Al-Mustansiryah J. Sci., 1(1): 60 - 70, (1989).
19. Hill M.J. "Microbes and Human Carcinogenesis" Eduard Arnold, London, (1986).
20. Brown J.P. and Dietrich P.S. "Mutagenecity of Plant Flavonols in the Salmonella/Mammalian Microsome Test.: Activation of Flavonol Glycosidase by Mixed Glycosidase from Rat Intestinal Bacteria" Muta. Res., 66: 223 - 240, (1979).

٢١. الخفاجي، ز.م. و عيسى، ر.ج. "القابلية التطهيرية لحامض الاورتيك باستعمال طفرات Salmonella" مجلة العلوم الزراعية العراقية، مجلد ٢٣ عدد ٢: ٢٤٨ - ٢٥٤ ، (١٩٩٢).

٢٢. الجوراني، خ.ح. والصقال، ن.م. "التشخيص والتقدير الكمي الكلي لمادة الكورسيتين المسرطنة ومادة الكامفيرول المطفرة في المطيب السماق بنوعية الناضج وغير الناضج" مجلة علوم المستتصرية، مجلد (٣)، عدد(١): ١-٨، (١٩٩١).

دراسة الفروق الفريدة في حجوم بعض الطفيليات ملائذيات للعترة العراقية

مهند محمد الشعبي و د. بدر محمد عباس العزاوي

قسم علوم الحياة - كلية التربية - جامعة الانبار

قسم علوم الحياة - كلية العلوم - الجامعة المستنصرية

الخلاصة

تهدف الدراسة الى معرفة الشكل الخارجي وقياس حجم بعض الطفيليات الابتدائية للعترة العراقية ومقارنتها مع القياسات العالمية الحديثة وتعد الدراسة الاولى في القطر. تم فحص العينات بطريقة مسحة المحلول الفسيولوجي المباشرة وتم معايرة المجهر لقياس حجم الطفيليات. شخّصت تسعة انواع من الطفيليات الابتدائية:-

Entamoeba Histolytica, *Entamoeba Coli*, *Iodamoeba Butschlii*, *Blastocystis Hominis*, *Endolimax Nana*, *Giardia Lamblia Trichomonas Hominis*, *Trichomonas Vaginalis*, *Balantidium Coli*.

وتم خلال الدراسة تسجيل قياسات جديدة تختلف عن القياسات العالمية الحديثة، حيث سجل لـ *E. Histolytica* ((الطور المتكيس)) قياسان جديان ($21.6 \times 21.6 \mu\text{m}$)، ($18 \times 21.6 \mu\text{m}$) ولطفيلي *E. Coli* ((الطور المتكيس)) ثلاثة قياسات جديدة ($28.8 \times 30.6 \mu\text{m}$)، ($28 \times 32.4 \mu\text{m}$)، ($36 \times 36 \mu\text{m}$) اما طفيلي *I. Butschlii* ((الطور المتكيس)) فسجل له قياسات ايضا ($14.4 \times 21.6 \mu\text{m}$) و ($14.4 \times 25.2 \mu\text{m}$). بينما سجل لطفيلي *G. Lamblia* ((الطور المتكيس)) اربعة قياسات ($10.8 \times 21.6 \mu\text{m}$)، ($14.4 \times 21.6 \mu\text{m}$)، ($18 \times 21.6 \mu\text{m}$)، ($14.4 \times 25.2 \mu\text{m}$). وقياسان للطور الخضري ($14.4 \times 21.6 \mu\text{m}$)، ($18 \times 25.2 \mu\text{m}$) اما طفيلي *T. Vaginalis* (الطور الخضري) فسجل له قياس واحد جديد ($21.6 \times 14.4 \mu\text{m}$).

ABSTRACT

The goal of the study toknow the Morphology by measurement of Protistan Parasite for Iraqi strain and compared with cosmopolitan measurement, this study is considered first time in the country. Afer examined by Direct Physiological Solution Smear and Calibration of

Microscope. Nine Species of Protistan Parasite were diagnosed:- Entamoeba Histolytica, Entamoeba Coli, Iodamoeba Butschlii, Blastocystis Hominis, Endolimax Nana, giardia Lamblia, Trichomonas Hominis, Trichomonas Vaginalis, Balantidium Coli.

Another new measurement different from cosmopolitan recording. It's E. Histolytica ((cyst Stage)) has two new measurements (18.×21.6 μm), (21.6×21.6 μm). E. Coli (Cyst Stage) has three measurements (28.8×30.6 μm), (28×32 μm), (36×36 μm), I.Butschlii ((Cyst Stage)) has two measurements (14.4×25.6 μm), (14.4×21.6 μm). G. Lambia (Cyst Stage) has four measurements (10.8×21.6 μm), (14.4×21.6 μm), (14.4×25.4 μm) and (Trophozoite Stage) has two measurements (14.4×21.6 μm), (18×25.2 μm), T. Vaginalis has only measurement (21.6×14.4 μm).

المقدمة

تمتلك الطفيليات تاثيرات مباشرة على صحة الانسان وتأثيرات غير مباشرة على الدنس البشري من خلال الخسائر في الحيوانات الاقتصادية والبرية الناجمة عن الامراض التي تسببها هذه الكائنات. (1)

ان تعين هوية الطفلي تعتمد على بعض الصفات المظهرية Morphological Criterra. ويعد الحجم من اهم المميزات التي يعتمد عليها في تعين هوية عدة انواع من الطفيليات خصوصا الاكياس Cyst والبيوض Ova. (2,3,4).

تتفاوت الطفيليات الابتدائية Oarasite ((Protozoan)) في الحجم، إذ تتراوح ابعادها بين مايكرومترين وبضعة عشر السنتمترات إضافة الى الانواع المتناهية في الصغر ولا سيما تلك التي تتخذ من خلايا المضيف مودنا لها الانواع الكبيرة فتكون شائعتين الابتدائيات حرة المعيشة. (5)

تعد دراسة حجم بعض الطفيليات الابتدائية هنا الدراسة الاولى في القطر حيث هدفت الدراسة الى معرفة قياسات حجم الطفيليات الابتدائية للعنزة العراقية ومقارنتها مع القياسات العالمية الحديثة.

طريقة العمل

١ - مسحة المحلول الفسيولوجي المباشر

Direct Physiological Normal Sline Smear

وحضرت المسحى بحسب ما ذكرته (3)

Calibration of Microscope

٢ - معاير المجهر

تم قياس وعرض الطفيليات المعوية باستخدام (Ocular Micrometer) بعد معايرة

المجهر.

النتائج والمناقشة

تشير النتائج في الجدول (١)، (٢)، (٣)، (٤) الى تشخيص عدة انواع من الطفيليات الابتدائية مع قياس طول وعرض هذه الطفيليات باستخدام Ocular Micrometer. حيث سجل لطفيلي *E. Histolytica* (الطور المتكيس) ثماني قياسات، ستة منها تتفق مع القياسات العالمية التي ذكرها (1,2,3,4,7,8) والقياسان الاخرين $(21.6 \times 21.6 \mu\text{m})$ و $(18 \times 12.6 \mu\text{m})$ لا يتفان مع ما ذكرهم الباحثين السابقين، اما الطور الخضري سجل له قياس واحد فقط $(14.4 \times 21.6 \mu\text{m})$ وهو يتفق ما ذكره ^(1,8) ويتبين ان القياس $(10.8 \times 10.8 \mu\text{m})$ كان اكثر شيوعا بنسبة (61.9%) وان القياسات $(16.2 \times 14.4 \mu\text{m})$. $(21.6 \times 21.6 \mu\text{m})$ (0.9%) كانت اقل شيوعا، كما تبين ان الشكل الخارجي للطور الخضري لهذا الطفيلي كان غير منتظم بينما ظهر الطور المتكيس بشكلين الكروي وشبه الكروي.

وسجل للـ *E. Coli* (الطور المتكيس) عشرة قياسات، سبعة منها تتفق مع ذكره ^(1,3,4,7,8) وثلاث منها $(36 \times 36 \mu\text{m})$ و $(28.8 \times 30.6 \mu\text{m})$ و $(28.8 \times 32.4 \mu\text{m})$ تختلف عن القياسات العالمية ^(1,2,3,4,7,8) واتضح ان القياس $(25.2 \times 25.2 \mu\text{m})$ (28%) كان اكثر انتشارا وان القياسات الاقل انتشارا كانت $(21.6 \times 23.4 \mu\text{m})$ و $(28.8 \times 30.6 \mu\text{m})$ و $(36 \times 36 \mu\text{m})$ بنسبة (2.3%) وكان الشكل الخارجي للطور الخضري غير منتظم الشكل بينما الشكل المتكيس كان بشكلين الشكل الكروي والشكل شبه الكروي.

اما طفيلي *B. Hominis* الذي يعد من الطفيليات المؤكلة فسجلت له ثمان قياسات

كانت جميعها تتفق مع ما ذكره ^(1,2,3,4,7,8).

وكان القياس ($18 \times 21.6 \mu\text{m}$) (28%) لهذا الطفيلي اوسع انتشارا وظهر بشكلين الكروي وشبه الكروي كما سجل I. Butschlii (الطور المتكيس) سبعة قياسات مختلفة اثنان منها ($14.4 \times 14.4 \mu\text{m}$) و ($7.2 \times 10.8 \mu\text{m}$) يتفقان مع ذكره ^(1,4,8) وثلاث قياسات ($18 \times 18 \mu\text{m}$) و ($14.4 \times 18 \mu\text{m}$) و ($10.8 \times 18 \mu\text{m}$) تتفق مع ذكره ⁽⁴⁾ وتختلف عما ذكره ^(1,8) اما القياسان ($14.4 \times 21.6 \mu\text{m}$) ، ($14.4 \times 25.2 \mu\text{m}$) فهي تختلف عما سجله ^(1,4,8) ولم تسجل أي حالة اصابة بالطور الخضرى لهذا الطفيلي. وتبين ان القياس ($14.4 \times 14.4 \mu\text{m}$) كان الاكثر تكرارا بنسبة (23%) وظهر للشكل المتكيس لهذا الطفيلي اشكال مختلفة، بينما سجل لطفيلي G. Lamblia والذي يعد من الطفيليات المرضية الاوسع انتشارا في العالم ويسهم في اصابة اكبر عدد من الناس لعدم السيطرة عليه بشكل فعال⁽⁹⁾، تسعة قياسات مختلفة للطور المتكيس. القياسان ($14.4 \times 14.4 \mu\text{m}$) ، ($10.8 \times 14.4 \mu\text{m}$) هي مماثلة لما ذكره كل من ^(1,2,4,8) والقياسات ($7.2 \times 13 \mu\text{m}$) ، ($14.4 \times 18 \mu\text{m}$) ، ($10.8 \times 18 \mu\text{m}$) تتفق مع ما ذكره ⁽⁴⁾ وتختلف عما ذكره ^(1,8) القياسات، ($18 \times 25.1 \mu\text{m}$) ، ($10.8 \times 21.6 \mu\text{m}$) ، ($14.4 \times 21.6 \mu\text{m}$) ، ($14.4 \times 25.2 \mu\text{m}$) تختلف عما ذكره ^(1,2,3,4,8) اما الطور الخضرى الكمثرى الشكل فقد سجل له قياسان ($18 \times 25.2 \mu\text{m}$) ، ($14.4 \times 21.6 \mu\text{m}$) وهما لا يتفقان مع ما ذكره الباحثين اعلاه. وكان القياس الاوسع انتشارا ($10.8 \times 21.6 \mu\text{m}$) بنسبة (53.2%). وكان للطور المتكيس شكلين الشكل البيضوي والشكل الدائري. اما طفيلي T. Vaginalis والذي يعد من الطفيليات المرضية التي يصيب الاعضاء التناسلية في الانسان ويسبب سرطان العنق في الاناث والعقم في الرجال ⁽¹⁰⁾ فقد سجل للطور الخضرى الكمثرى الشكل قياسان ($14.4 \times 10.8 \mu\text{m}$) ، ($21.6 \times 14.4 \mu\text{m}$) يتبين ان القياس الاخير يختلف عما ذكره ^(1,8) والقياس الاول يقع ضمن القياسات العالمية. وسجل لطفيلي E. Nana الطور الخضرى الكمثرى الشكل قياس واحد ($7.2 \times 7.2 \mu\text{m}$) ولطفيلي B. Coli الطور المتكيس الكروي الشكل قياس واحد ايضا ($50.4 \times 57.6 \mu\text{m}$). وجميع هذه القياسات الثلاثة تقع ضمن القياسات العالمية التي اشار اليها كل من ^(1,4,8).

يتبين لنا من خلال هذه الدراسة وجود عدد من القياسات لبعض الطفيليات الابتدائية للعترة العراقية، اتضح ان قسم منها يقع خارج القياسات العالمية التي تذكرها المصادر الحديثة ^(1,2,3,4,7,8).

وبذلك يمكن ان تعد هذه القياسات الجديدة سلالات جديدة للطفيليات الابتدائية للعترة العراقية تختلف مظهرها (من ناحية الحجم) عن القياسات العالمية الحديثة. وبهذا تكون هذه القياسات جديدة بالاهتمام مستقبلا لدراسة التركيب الداخلي لها ومعرفة مدى الاختلاف بينها مابين السلالات العالمية من ناحية التركيب الداخلي باستخدام المجهر الالكتروني وكذلك معرفة طبيعة ودرجة امراضيتها وتأثيرها على الانسان

دراسة الفروقات الفريدة في حجوم بعض الطفيليات ملائمتها للعترة العراقية

مهند محمد الشعبي و بدر محمد عباس العزاوي

جدول رقم (١) يبين انواع وقياس حجم الطفيليات الملائمة للعترة العراقية

(مقدرة بالميكروميتر μm)

Parasite Phase	E. Histolctia	E.Coli	B. Hominis	G. Lamblia	I. Butschlii	T. Vaginalist	T. Hominis	E. Nana	B. Coli
Trophozoite	114.4×21.6	25.9×20.2	-	21.6×14.4 25.2×18	-	14.4×10.8 25.2×18	7.2×7.2	-	-
Cyst	10.8×10.8	18×18	10.8×14.4	10.8×14.4	7.2×10.8	-	-	6.3×9	50.7×57.6
	10.8×14.4	21.6×21.6	14.4×14.4	14.4×14.4	14.4×14.4	-	-	-	-
	14.4×14.4	21.6×23.4	10.8×18	7.2×18	10.8×18	-	-	-	-
	16.2×14.4	25.6×25.2	14.4×18	10.8×18	14.4×18	-	-	-	-
	14.4×18	25.6×28.8	14.4×21.6	14.4×18	18×18	-	-	-	-
	18×18	28.8×28.8	18×21.6	10.8×21.6	14.4×21.6	-	-	-	-
	18×21.6	28.8×30.6	21.6×21.6	14.4×21.6	14.4×25.6	-	-	-	-
	21.6×21.6	28.8×32.4	-	18×21.6	-	-	-	-	-
		36.36	-	14.4×25.6	-	-	-	-	-

جدول رقم (٢) يبين القياسات الجديدة للطفيليات الابدائية للعترة العراقية

(مقدرة بالمايكرومتر μm)

Parasite Phase	E. Histolytica	E. Coli	I. Butschlii	G. Lamblis	T. Vaginalis
Trophozite	-	-	-	18×25.2 14.4×21.6	21.6×14.4
Cyst	18×21.6 21.6×21.6	28.8×8.24 28.9×30.4 36×36	14.4×21.6 14.4×25.2	10.8×21.6 14.4×24.6 18×21.6 14.4×25.2	-

جدول رقم (٤) يبين الشكل الخارجي للطفيليات الابدائية للعترة العراقية

الطفيلي	الشكل الخصري	الشكل المتكيس
E. Histolytica	غير منتظم	كروي، شبه كروي
E. Coli	غير منظم	كروي، شبه كروي
-	-	كروي، شبه كروي
B. Hominis	كثيري الشكل	بيضوي، دائري
G. Lamblia	-	كروي، شبه كروي، بيضوي ندائري
-	كثيري الشكل	-
I. Butschlii	كثيري الشكل	-
T. Vaginalis	-	بيضوي كروي
T. Homonis	-	
E. Nana		
B. Coli		

جدول رقم (٣) يبين انواع وقياس حجم الطفيليات الابتدائية للعتز العراقية مقدر

وحسب انتشارها (μm) — المايكروميتر

E.Histolytica		نسبة الانتشار	E.Coli	نسبة الانتشار	B.Hominis	نسبة الانتشار	G. Lambdis	نسبة الانتشار	I.Butschlii	نسبة الانتشار	T. Vaginalis	T. Homini s	E.nana	B.coli
Trop hozone	14.4*216	-	25.2*20.2	-	-	-	18*25.2 14.4*21.6	-	-	-	21.6*14.4 14.4*10.8	7.2*7.2	-	-
	14.4*14.4	(70) 61.9	25.2*25.2	(12) 28%	18*21.6	(7) 31.8	10.8*21.6	(41) 53.2	14.4*14.4	(3) 23%	-	-	6.3*9	50.4*57.6
	10,8*10.8	(19) 16.9	21.6*21.6	(9) 21%	14.4*18	(4) 18.1%	10.8*18	(10) 20.7%	10.8*18	(3) 23%	-	-	-	-
CYST	18*18	(12) 10.6	18*18	(6) 14%	14.4*21.6	(3) 13.6	14.4*18	(7) 9.1%	14.4*18	(2) 15.3%	-	-	-	-
	10.8*14.4	(5) 4.4	28.8*28.8	(6) 14%	10.8*14.4	(3) 13.6	14.4*21.6	(5) 6.5%	14.4*21.6	(2) 15.3%	-	-	-	-
	14.4*18	(3) 2.6	23.4*23.4	(3) 7%	10.8*18	(2) (9.1)	10.8*14.4	(3) 3.8%	18*18	(1) 7.6%	-	-	-	-
	18*21.6	(2) 1.7	21.6*25.2	(2) 4.6%	14.4*14.4	(1) 4.5	18*21.6	(2) 2.6%	14.4*25.2	(1) 7.6%	-	-	-	-
	16.2*14.4	(1) 0.9	28.8*32.4	(2) 4.6%	18*18	(1) 4.5	14.4*25.2	(1) 1.2%	7.2*10.8	(1) 7.6%	-	-	-	-
	21.6*21.6	(1) 0.9	21.6*23	(1) 2.3	21.6*21.6	(1) 4.5%	14.4*14.4	(1) 1.2%	-	-	-	-	-	-
	-	-	28.8*30.6	(1) 2.3	-	-	7.2*18	(1) 1.2%	-	-	-	-	-	-
	-	-	36.*36	(1) 2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
المجموع	-	113	-	43	-	22	-	77	-	13	-	-	-	-

المصادر

1. Marquardt W.C., Demaree B.S., and Grieve R.B. Parasitology and Vector Biology, 2ed. SanDigo, London, Baston, New York, Sydney, Tokyo, Academic Press. (2000)
2. Baron E.J., and Finegold S.M. Diagnostic Microbiology 11 th ed. Baily & Scott's St. Louis, Baltiwove, Philaelphia and Tornote. The C.V. Mosby Company. (1990).
3. W.H.O. Basic Laboratory Methods in Medical Parasitology. (1991).
4. Baron E.J., Peterson I.R. and Finegold s.M. Diagnostic Microbiology 9th ed. Baily & Scott's St. Loouis, Mosby Company.
٥. مراد، مراد باباز علم الابتدائيات. مطبعة جامعة بغداد. ٣٤٥ صفحة. (١٩٨٦).
٦. الرحماني، هناء فاضل، كاتي، نجاح شمو، عبد الوهاب، ليلي، سلمان، عذيه ناهي علم حياة الخلية، مطابع التعليم العالي، ٣٦٠ صفحة. (١٩٩٠).
7. Murry P.R., Drew W.L., Kobayashi G.S. and Thompson J.M. Medical Microbiology, Inernational Student Editor Publishing itd. (1990).
8. Markell E.K., John D.T. and Krotoski W.A. Medical Parasitology. 8th ed. Markell and Voge's Phildelphia, London , Toronto, Montreal and Tokyo. W.B. Saunders Company. (1999).
9. Cook C.G., Entamoeba Histolytica & Giardia Lamblia infection: Current Diagnostic Strategies. J. Parasitologii 2(2): 407-412. (1995).
10. Kostara I., Carageorgian H., Varonos D., and Tzannetis S. Growth and Suvival of Trichomonas Vaginalis. Med. Microbiol., 47: 555-560. (1998).

انتشار الطفيليات المعوية بين طلبة المدارس الابتدائية في محافظة بغداد

مهند محمد الشعبي* ، د. بدر محمد عباس الغزاوي** و د. شاهناز عبد القادر علي***

*قسم علوم الحياة - كلية التربية - جامعة الاتبار

**قسم علوم الحياة - كلية العلوم - الجامعة المستنصرية

***وزاة الصحة - مختبرات الصحة المركزية - شعبة الطفيليات

الخلاصة

لقد تم جمع (١٠٨٣) انموذج براز من طلبة المدارس الابتدائية لمدينة بغداد ابتداء من تشرين الاول ١٩٩٩ ولغاية حزيران ٢٠٠٠ وقد فحصت العينات المجهرية بطريقة المسحة المباشرة تحريا عن الطفيليات المعوية وقد تبين بان نسبة الاصابة الكلية كانت (٦١،٨٦ %) وقد تم تشخيص تسعة انواع من الطفيليات هي:

Entamoeba Histolytic بنسبة (٢٨،٩ %) و Blastocystis Hominis بنسبة (٢٣،٥٤ %) و Entamoeba Coli بنسبة (١٩،٩٣ %) و Giardia Lamblia بنسبة (١٧،٧٢ %) و Iodamoeba Butschlii بنسبة (١١،٥٥ %) و Trichomonas Hominis بنسبة (٠،٩٢ %) و Hymenolepis Nana بنسبة (٠،٦٤ %) و Blantidium Coli و Enlolimax Nana بنسبة (٠،٣٦ %) لكل منهما.

ABSTRACT

A total of 1083 stool specimens from Pre-School Children were collected of the school of Baghdad Governorate. Collection were made from 1-10-1999 to 1-6-2000. A direct smear method were performed on each specimen during examination for Intestinal Parasites. 61.68% was total of percentage of infection. Nine species of Intestinal Parasite were diagnosed: Entamoeba Histolytica (28.9%), Blastocystis Hominis (23.54%), Entamoeba Coli (19.94), Giardia Lamblia (17.72%), Iodamoeba Butschlii (11.55%),

Trichomonas Hominis (0.92%), Hymenolepis Nana (0.46%), Balantidium Coli (0.36%), Endolimax Nana (0.36%).

المقدمة

تعد الإصابة بالطفيليات المعوية ذات انتشار عالمي واسع، وبصورة عامة ان نسبة انتشارها في المجاميع السكانية مرتبطة وبشكل كبير مع مستوى الاعمال الصحية وهي اكثر ارتفاعا في الاقاليم الاستوائية وشبه الاستوائية (1,2,3,4).

ان الـ Giardia Lamblia و Entamoeba Histolytica وهما الطفيليان الاوسع انتشارا في العالم ويساهمان في اصابة اكبر عدد من الناس لعدم السيطرة عليها بشكل فعال (5).

ومن الدراسات التي اجريت حول هذا الموضوع الدراسة التي قام بها (6,7,8) حول انتشار الطفيليات المعوية بين طلبة المدارس الابتدائية لمدينة بغداد (الرصافة) والدراسة التي قام بها (9) حول وبائية الطفيليات المعوية لدى تلامذة بعض المدارس الابتدائية لمدينة بغداد. ان الهدف من اجراء هذا البحث هي معرفة مدى انتشار الطفيليات المعوية بين طلبة المدارس الابتدائية لمحافظة بغداد والتي تعد من المشاكل الصحية الجديرة بالاهتمام ووضع الخطط العلاجية والوقائية لها.

طريقة العمل

اجريت طريقة استقصائية تحريا عن الطفيليات المعوية للفترة من ١٠/١/١٩٩٩ ولغاية ٢٠٠٠/٦/١ في الدراسة الميدانية لأربعة مدارس ابتدائية لأربعة مدارس ابتدائية مختلطة من مدينة بغداد. جمع خلالها ١٠٨٣ نموذج براز من الفئة العمرية (٧ - ١٢) سنة. وقد تم جمع العينات بصورة عشوائية في اقداح مغلقة ونظيفة معدة لهذا الغرض حيث تم فحص العينات بطريقة المسحة المباشرة (Direct Smear Method) وكما يلي:

١. توضع قطرة من المحلول الفيسولوجي (٩ و٠%) على شريحة زجاجية.

٢. تؤخذ كمية من البراز (برأس عود الثقاب من مناطق مختلفة وخصوصا المناطق المخاطية والدموية).
٣. تمزج العينة جيدا ثم يوضع غطاء الشريحة ونجري عملية التحري عن الطفيليات تحت قوة التكبير (40X) وباستخدام المجهر المركب Olympus. ويتم الفحص من الزاوية اليمنى العليا انتهاء بالزاوية اليسرى السفلي من الشريحة⁽¹⁰⁾.
- وتعد طريقة الفحص المباشر للبراز الطري تحريا عن الاطوار الخضرية والاكاس من اكثر الطرق التشخيص شيوعا الى حد معين بسبب الارتباط الميكانيكي للطفيليات بالطبقة المخاطية المعوية⁽²⁾.

النتائج

لقد تم فحص ١٠٨٣ طالبا وطالبة من المدارس الابتدائية لمحافظة بغداد وبواقع اربع مدارس ابتدائية قسمت لمجموعتين هما مدرستي سدة الهندية وعتبة بن غزوان من الضاحية (قرية الفضيلية) ومدرستي حواء والقامشلي من مراكز المدينة (البياع، الكرادة) حيث النتائج تبين ان نسبة الاصابة الكلية كانت (٦١،٦٨%) وان نسبة لاصابة في الضاحية اعلى (٧٣،٢٢%) من نسبة الاصابة في مركز المدينة (٥٠،١٨%) جدول رقم (١) وشكل رقم (١).

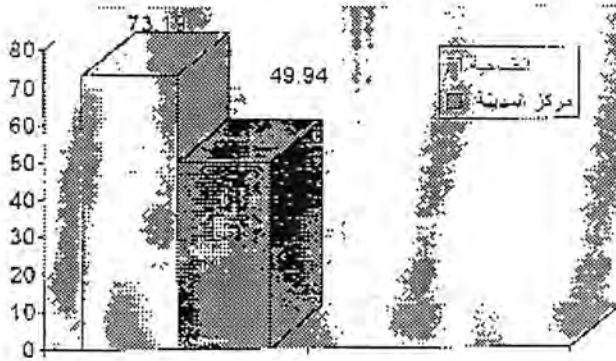
وتم تشخيص تسعة انواع من الطفيليات هي:

(E.Histolytica و B.Hominis و E.Coli و G.Lambliia و I.Butschlii و T.Hominis و H.Nana و B.Coli و E.Nana) وبنسبة اصابة (٢٨،٩% ، ٢٣،٥٤% ، ١٩،٩٤% ، ٧٢،١٧% ، ١١،٥٥% ، ٠،٩٢% ، ٠،٤٦% ، ٠،٣٦% ، ٠،٣٦% على التوالي، جدول رقم (٢).

كما يلاحظ من الجدول رقم (٣) ان هناك ارتفاعا في نسبة الاصابة بانواع الطفيليات المعوية المشخصة في الضاحية منها في مركز المدينة مع تقارب في نسبة الاصابة بطفيلي G. Lambliia في الضاحية ومركز المدينة.

جدول رقم (١) يبين اعداد ونسب المصابين بالطفيليات المعوية بين تلاميذ المدارس الابتدائية في مدينة بغداد

النسبة المئوية للإصابة	عدد المصابين	عدد المفحوصين	المنطقة	المنطقة
٧٨.٦٢ %	٢١٧	٢٧٦	سدة الهندية	الضاحية
٦٧.٧٦ %	١٨٥	٢٧٦	عقبة بن غزوان	-
٥٩.١٢ %	١٦٨	٢٧٤	حوء	مركز المدينة
٤٠.٧٦ %	١٠٠	٢٦٠	القامللي	-
٦١.٨٦ %	٦٧٠	١٠٨٣	المجموع	-



شكل رقم (١) يبين نسبة الإصابة بين تلامذة المدارس الابتدائية في الضاحية ومركز المدينة

جدول (٣) يبين انواع ونسب المصابين بالطفيليات المعوية بين تلامذة المدارس الابتدائية في الضاحية ومركز المدينة

مركز المدينة		الضاحية		
النسبة المئوية	عدد المصابين	النسبة المئوية	عدد المصابين	نوع الطفيلي
١٥.٥٤ %	٨٣	٤١.٨٩ %	٢٣٠	B.Histolytica
١٧.٦ %	٩٤	٢٩٩.٣٢ %	٦١	B.Hominis
٩.١٧ %	٤٩	١٣.٤٧ %	٧٤	I.Butschlii
-	-	٠.٧٢ %	٤	E. Nana
١٨.١٦ %	٩٧	١٧.٣ %	٩٥	G. Lamblia
-	-	١.٨٢ %	٠	T. Hominis
٠.١٨ %	-	٠.٥٤ %	٣	B. Coli
-	-	٠.٩١ %	٥	H.Nana
	٥٣٤		٥٤٩	عدد المفحوصين

المناقشة

لقد اظهرت هذه الدراسة — نسبة الاصابة الكلية بين طلبة المدارس الابتدائية لمحافظة بغداد هي ٨٦.٦١ % وهذه النسبة هي اعلى مما سجلت (6,8,9) مما يظهر جلياً الدور الذي يؤديه الحصار الاقتصادي والحي في انتشار هذه الطفيليات وعدم الاهتمام بالنظافة الشخصية وقلة الوعي الصحي بين السكان ومن خلال هذه الدراسة تم عزل تسعة انواع من الطفيليات المعوية في محافظة بغداد موزعة على اربعة مجاميع رئيسية كانت الاميبات المعوية المجموعة الاوسع انتشاراً تلتها السوطيات المعوية ثم الديدان المعوية ثم الديدان بنسبة ضئيلة جداً. كما ظهرت نتائج الدراسة ان طفيلي E. Histolytica اكثر الطفيليات انتشاراً (٢٨.٩ %) وهو اعلى ما سجلت (6,7,8) وقد يعود السبب الى سوء التغذية وتلوث الموارد الغذائية والماء بالكيسات الناضجة كما ان وجود طفيلي B. Hominis بنسبة عالية (٢٣.٥٤ %) وبالرغم من كونه غير مرضي الا ان وجود بهذه النسبة يعطي انطبعا على تلوث المياه. علاوة على ان وجوده باعداد كبيرة يعطيه صفة الامراضية وهذا ما ينكده (11,12,13) اما الطفيلي E. Coli فوجد بنسبة (٩٤,١٩ %) وهو ايضا من الطفيليات المؤكلة الا ان وجوده بهذه النسبة العالية دليل

واضح على تلوث المياه والغذاء بالبراز وهي أعلى ما سجله (9) وهو إشارة الى دور الحصار الاقتصادي في انتشار الطفيليات المعوية خلال الاعوام الاخيرة. كما ان وجود *G. Lamblia* بنسبة (١٧.٧٢ %) وهي نسبة مرتفعة مما ذكره (6,9) يعود باعتقادنا الى تلوث المياه التي تعتبر المصدر الرئيسي للانتقال لهذا الطفيلي. كما اكد (14) انتشاره حتى في المياه المرشحة وان نسبة الاصابة بطفيلي *I. Butschlii* (١١.٣٥ %) كانت اكثر ارتفاعا عما سجله (9) وقد يعزي السبب الى التشخيص المباشر للعينات حيث ان هذا الطفيل سريع التأثير وذو حساسية عالية للجفاف. كما ان وجود *E. Nana* و *B.Coli* و *T. Hominis* بنسبة منخفضة يمكن ان يعزي باعتقادنا الى عدم قدرتها على مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة بينما سجلت نسبة اصابة (٤٦.٠ %) في الدودة الشريطية القزمية *H. Nana* وهي النوع الوحيد من الديدان التي تم تسجيلها فس هذه الدراسة وهذا يرجع الى وجود المضائف الخازنة (الفران ، الجردان) لهذه الدودة في المنطقة التي تم تسجيل الاصابة فيها وهي مقاربة لما سجله (9) بين تلامذة المدارس الابتدائية لمدينة بغداد. وتعتبر الدودة الشريطية القزمية من اكثر الديدان المعوية انتشارا في العالم حيث تصل نسبة اصابتها في البرازيل ما بين (٥٠ - ٦٣.٣ %) (15). ويعود سبب اتساع نسبة الاصابة الى الانتقال المباشر دون الحاجة الى مضيف وسطي كما وتحدث الاصابة بواسطة انتقال البيوض من المخرج الى الفم (16).

كما يتضح من خلال الدراسة ان المدارس الضاحية (قرية الفضلية) اكثر اصابة من مدارس المدينة. وهذا قد يعود باعتقادنا الى انعدام الاهتمام بالاصحاح البيئي حيث يتم تصريف المياه الثقيلة من خلال شقوق وبرك فوق سطح الارض وعدم توفر الماء الصالح للشرب وتربية الحيوانات الداجنة من بقر وغنم وماعز وجاموس ودواجن داخل البيوت السكنية وعدم وجود النظافة الشخصية وعدم الاهتمام بالجانب الصحي وانتشار الحشرات المنزلية والقوارض والكلاب السائبة في هذه المنطقة كلها عوامل ساعدت وبشكل فعال في انتشار الاصابة بالطفيليات المعوية، كما ان عدم توفر الادوية والمستلزمات الصحية بسبب الحصار الاقتصادي كان واحدا من ابرز الاسباب التي ساهمت في تفشي هذه الامراض. فيما يمكن ان نعزي ارتفاع نسبة الاصابة في مركز المدينة ولو بنسبة اقل الى قلة الاهتمام بالنظافة وضعف الخدمات وتلوث الماء والغذاء وانتشار الحشرات المنزلية ايضا ولكن بدرجة اقل.

اظهرت الدراسة الحالية عدة حقائق تتعلق بالامراض الطفيلية من ابرزها الاصابة العالية بمختلف انواع الطفيليات المعوية مما يعكس وبشكل واضح ترددي الاوضاع الصحية

والاقتصادية مما يتطلب وضع برامج علاجية ووقائية وارشادية ويظهر الدور الكبير الذي يتسبب به الحصار الاقتصادي المفروض منذ عام (١٩٩٠) في ازدياد خطورة هذه الامراض.

المصادر

1. - Schupt N., Ortiz M., Kapell D., Kiely M., and Rvdelli R.D. Prevalence of Intestinal Parasite Infection Individual, J.Maxt. Retard., 33: 83 - 89. (1995).
2. Marilyn M.M., Naumovitz D., Orteg Y. and Charles R.S., Clini.,Micro., Rev., 10(1): 67 - 85. (1997)
3. Edward K.M., John D.T., and Krotoski W.A., Medical Parasitology: 8th ed. Markeil and Voge's. Phild., Elphia., London, Joronto, Montreal, Sydney & Tokyo. (1999).
4. Chin J., , Control of Communicable Disease Mannual, 17th ed. Ame. Reblic., Heal. Asso. (2000)
5. Cook C.G. Entamboeba Hitorlytica and Giardia Lamblia Infection: Current Diagnostic Strategies. J. Parasitology, 2 (2): 107 - 112. (1995).
6. Al-Issa T., Jawad A.H., and Asal A., Detaction of Enterobus Vermiculars Eggs using Different Methods in Iraq. Bull End., Dis., 27 (1): 25-30.(1986).
7. Abdul - Whab M. Study of Prevalence of Intrestinal Among Pre-School Children in Baghdad City. Sci., J. Nur., 71: 6 - 10. (1994).
8. ابراهيم، زمان عبد الصاحب، عبد الرسول خير الله سعيد و محمد شمخي جبر انتشار الطفيليات المعوية بين طلبة المدارس الابتدائية لمدينة بغداد (الرصافة). مجلة التقني، المؤتمر العلمي الرابع، البحوث لطبية : 217 - 226. (١٩٩٤)
9. عباس، ايناس منير وبائية لطفيلبات المعوية وقمل الرأس لدى تلامذة بعض المدراس الابتدائية في مدينة بغدادز - اطروحة ماجستير - كلية التربية - جامعة بغداد: صفحة ٥٦. (١٩٩٧)
10. W.H.O. Basic Laboratory Method in Medical Parasitology. (1991).
11. Sheehan D.J., Raucher B.G. and McKitrik J.C. Association of Blastosystis Hominis Wth Sighs and Symptoms of human Disease. J. Microbiol., 24: 548 - 550. (1986).

12. Salavert M., Roig. P., Nieto A., Navarro V. and Borrás R. Enterocolitis por Blastosystis Hominis Infections Pro VIH. Entermeclads Infecciosas. Microbiologia Clinic 8: 63 – 64.(1990).
13. Nimiri L.F., Evidence of Anepidemic of Blastosystis Hominis Infections Pre-School Children in Northern Jordan. J. Clin. Micro., 31: 2706 – 2708. (1993).
14. Lechevallier M. W., Norton W.D., and Lee R.G., Occurrence of Giardia and Cryptosporidium spp. In Surface Water Supplies. App. Environ. Microboil. 57: 2610 - 1616. (1991).
15. Curry G.C., Salles P.G., Rise M.W., Rego V.M., Arnetts A.W., Fitho C.B., Mmoreire H.B. and Leite M.A., Prevalence Schistosoma Manisoni and other Intestinal Parasite. Rev. Soc. Braz. Med. Trop., 27: 217 - 220. (1994).
16. Agi P.I. Pattern of Intestinal Parasite in Sagbama Community of Nigeria. West Afr. J. Med., 14 Entamoeba Histolytica and Giardia Lambia Infections: Current Diagnostic. J. Parasitol 2(2): 107 -112. (1995).

طريقة تجريبية لتقدير القيم الساعية للإشعاع الكلي، المباشر والمنتشر على السطح الأفقي للسماء الصاحبة

*مهدي الرياحي **رشيد النعيمي **علاء اللامي

*مركز بحوث الطاقة والبيئة ، أجدارية ، ص.ب. ١٣٠٢٦ ، بغداد - العراق
**الجامعة المستنصرية ، كلية العلوم ، قسم الانواء الجوية ، بغداد - العراق

الخلاصة

بأستخدام القياسات الساعية للإشعاع الشمسي الكلي والمنتشر على السطح الأفقي خلال الأيام الصحوّة والخالية من الغيوم في مدينة بغداد ولفترة خمس سنوات (١٩٩١ - ١٩٩٥)، تم إيجاد معادلات تجريبية لتقدير كل من مركبات الإشعاع الكلي، المباشر والمنتشر بدلالة زاوية ارتفاع الشمس. أعطت مقارنة تلك المعادلات بثلاث نماذج رياضية مختارة لحساب الإشعاع الشمسي توفيقا كبيرا بالنسبة لقيم مركبتي الإشعاع الكلي والمباشر خصوصا عندما نقل زاوية ارتفاع الشمس عن ٥٠ درجة. ان تأثير بخار الماء القابل للترسب على الإشعاع الشمسي المباشر لعمق ٣ سنتيمتر وأكثر يكون ثابت تقريبا لجميع زوايا سمت الرأس. لكن تأثير مدى الرؤية الأفقية على الإشعاع المباشر يكون كبير جدا عندما ينخفض المدى عن ١٠ كيلومتر.

ABSTRACT

Using hourly measurement of clear days global and diffuse solar radiation on a horizontal surface in Baghdad during the period (1991 - 1995), empirical formulas were developed for estimating global, direct and diffuse components of solar radiation in terms of solar altitude angle. By comparing these formulas with three selected model for calculating solar radiation, a good agreements were exists for the components of global and diffuse radiation, especially at solar altitude angle below 50°. The effect of precipitable waster vapour on direct radiation, at a depth of 3 cm and more,

طريقة تجريبية لتقدير القيم الساعية للأشعاع الكلي، المباشر والمنتشر على السطح الأفقي للسماء الصافية
مهدي الرياحي وجماعته

are nearly constant for all zenith angle. Whereas the effect of visibility on direct radiation noticed to be valuable when it decreases below than 10 Km.

المقدمة

إن توفر بيانات الأشعاع الشمسي في منطقة معينة يتيح إمكانية وضع تخطيط بعيد المدى لكفاءة المنظومات التي تعمل بالطاقة الشمسية ويساعد على تقدير أداء تلك المنظومات في ظروف جوية مختلفة. تواجه أجهزة قياس الأشعاع الشمسي مشاكل عديدة ومختلفة منها تشغيلية ناجمة عن الصيانة والمراقبة المستمرة وأخرى اقتصادية تعود إلى الكلفة المادية العالية للأجهزة إضافة إلى الأماكن المادية التي يتطلبها نصب وتشغيل محطات أجهزة القياس. لذلك فقد ظهرت الحاجة إلى استخدام نماذج رياضية تقوم بعملية حساب الأشعاع الشمسي بواسطة استخدام طرق عديدة ومختلفة أما تجريبية أو نظرية بالأعتماد على بعض المتغيرات والعوامل الجوية في المنطقة موضوع التطبيق.

يمكن تصنيف النماذج الرياضية المستخدمة في حساب مركبات الأشعاع الشمسي إلى ثلاث مستويات حسب طبيعيتها وعدد المدخلات التي تتطلبها هذه النماذج وطريقة وأسلوب الحساب وهي كما يأتي:

١. المستوى المتقدم: يضم هذا المستوى نماذج مطولة ومعقدة مثل نماذج سولتران Soltran ومودتران Modtran⁽¹⁾، وتتطلب هذه النماذج وجود معلومات تفصيلية ودقيقة عن التوزيع العمودي لبعض المركبات والعوامل الجوية مثل تراكيز الهباء الجوي، بخار الماء، الأوزون ومدى الرؤية الأفقية، لطبقات متوازية من الغلاف الجوي.

٢. المستوى المتوسط: ويشمل نماذج أقل تعقيدا من المستوى السابق، حيث تعتمد هذه النماذج على المعلومات الأنوائية المتوفرة في معظم محطات الرصد الجوي، ويمثل النموذج المقترح من قبل بيرد وهياستروم Bird & Hulstrom⁽²⁾ واحد من هذه النماذج المستخدمة بشكل واسع

٣. المستوى البسيط: يشمل هذا المستوى نماذج بسيطة تتضمن معادلة واحدة فقط تأخذ بنظر الاعتبار التغير في كتلة الهواء البصرية أو كمية بخار الماء القابل للتسيب، ويعتبر نموذج

أشري ASHRAE^(٧) ونموذج مون Moon^(٤) من أقدم النماذج المستخدمة في هذا المستوى.

في هذا البحث تم اعتماد طريقة بسيطة لأيجاد معادلات تستخدم في حساب مركبات الاشعاع الشمسي الكلي، المباشر والمنتشر بدلالة متغيرة واحد هو زاوية ارتفاع الشمس. كذلك تم دراسة تأثير بعض العوامل الجوية على شدة الاشعاع المباشر.

قاعدة البيانات والأجهزة المستخدمة

تم في هذا البحث اعتماد القياسات الساعية لكل من الاشعاع الكلي والمنتشر على السطح الأفقي والتي أجريت في موقع المحطة الذاتية لقياسات الاشعاع الشمسي والعناصر الجوية التابعة لمركز بحوث الطاقة والبيئة / الجادرية - بغداد (خط عرض 33° 14' شمالاً ، خط طول 44° 14' شرقاً). تم انتقاء البيانات المسجلة خلال الايام الصحوه والخالية من الغيوم لفترة خمس سنوات (1991 - 1995)، والتي عادة ما تستخدم في تقنتم اداء المنظومات التي تعمل بالطاقة الشمسية. بلغ المجموع الكلي للبيانات المستخدمة ٩٠٠ مشاهدة لكل مركبة من مركبتي الاشعاع الكلي والمنتشر.

ان أجهزة القياس المستخدمة هي من نوع إيلي بايرنوميتر Epply Pyranometer من الصنف الاول (PSP). لقياس الاشعاع المنتشر يستخدم عادة قوس معدني اسود عريض لتغطية السطح المتحسس للجهاز. يتم معالجة الاشارات الموجية الخارجة من متحسسات الاجهزة وتحويلها الى اشارات رقمية بواسطة جهاز مجمع المعلومات Data Loger من نوع - Solac MP - 080. تطبع البيانات لكل ساعة خلال النهار على ورق حراري وترسل الى حاسوب لكي تخزن على اقراص مرنة.

مناقشة النتائج

العلاقة بين شدة الاشعاع الشمسي وزاوية ارتفاع الشمس.

تبين الأشكال (1)، (2)، (3) التغير في شدة الاشعاع الشمسي الكلي، المباشر، والمنتشر مع زاوية ارتفاع الشمس ولجميع المشاهدات. كما هو واضح من الاشكال فإن أعلى شدة للأشعاع الشمسي تلاحظ في حدود الزاوية 80 درجة، وهي تقريبا أقصى زاوية لارتفاع الشمس وقست

طريقة تجريبية لتقدير القيم الساعية للإشعاع الكلي، المباشر والمنتشر على السطح الأفقي للسماء الصاحبة مهدي الرياحي وجماعته

الظهيرة في بغداد التي تحدث عند النصف الثاني من شهر حزيران، إي خلال فترة حدوث الانقلاب الصيفي. أن زيادة شدة الأشعاع الشمسي مع زاوية ارتفاع الشمس تكون حادة نسبيا لمركبتي الأشعاع الكلي والمباشر، ولكنها متباعدة تقريبا بالنسبة لمركبة الأشعاع المنتشر. من جانب اخر يظهر بأن تشتت النقاط حول مسار منحنى مركبة الأشعاع المنتشر يكون اكثر من مركبتي الشعاع الكلي والمباشر، ويعزى سبب ذلك الى عوامل عديدة منها شكل توزيع التشتت للأشعاع المنتشر على القبة السماوية من حيث الانتظام أو التجانس وعلاقة ذلك بزاوية سقوط الشعاع الشمسي.

بأستخدام طريقة التطابق تم الحصول على ثلاث معادلات متعددة الحدود من الدرجة الثانية بدلالة زاوية ارتفاع الشمس h (بالدرجات) لكل من مركبات الأشعاع الكلي، المباشر والمنتشر. الجدول (1) يبين الثوابت التجريبية لتلك المعادلات.

جدول (1) : الثوابت التجريبية للمعادلة $y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2$ لمركبات الأشعاع

الكلي، المباشر والمنتشر . الوحدات w/m^2

Y	X	a_0	a_1	a_2
الأشعاع الكلي	زاوية ارتفاع الشمس	-152	23.0	-0.11
الأشعاع المباشر	زاوية ارتفاع الشمس	-183	21.0	-0.10
الأشعاع المنتشر	زاوية ارتفاع الشمس	32	2.0	-0.01

مقارنة النتائج مع القياسات الفعلية

تبين الأشكال (4)، (5)، (6) المقارنات التي تمت بين القياسات الفعلية للأشعاع الكلي، المباشر والمنتشر والقيم المحسوبة من المعادلات المبينة في الجدول (1) لأيام مختارة من سنين مختلفة وللاشهر اذار ، حزيران ، أيلول و كانون أول والتيتمثل أوقات حدوث الأعتدالات الربيعية والخريفية والانقلابات الصيفية والشتائية. يلاحظ من الشكلين (5) و (4) أن التقارب بين القيم المقاسة والمحسوبة يكون كبير جدا لجميع ساعات النهار ولجميع فصول السنة بالنسبة لمركبتي الأشعاع الكلي والمباشر. في حين يظهر الشكل (6) أن هناك فوراق مميزه بين القيم المقاسة والمحسوبة لمركبة الأشعاع المنتشر، وعلى وجه الخصوص خلال شهري اذار و أيلول .

هذا بالإضافة الى ان سلوك منحني الأشعاع المنتشر يكون غير منتظم الأنسياب بالمقارنة مع الانتظام الكبير الذي يسود منحنيات الأشعاع الكلي والمباشر. ويرجع سبب ذلك الى التغيرات الكبير في قيم الأشعاع المنتشر ضمن أي زاوية من زوايا ارتفاع الشمس وكما هو واضح في الشكل (3). تشير التحليلات الأحصائية في الشكلين (7) و (8) بأن مقدار خطأ جذر متوسط المربعات RMSE للقيم الساعية للأشعاع الكلي يساوي 28 w/m^2 ومعامل الارتباط $r = 0.989$. أما مقدار هذا الخطأ للأشعاع المباشر فإنه يساوي 36 w/m^2 ومعامل الارتباط $r = 0.941$.

مقارنة النتائج مع الدراسات السابقة

توضح الاشكال (9)، (10) و (11) مقارنة بين نتائج المعادلات التي تم التوصل اليها في الدراسة مع نتائج ثلاث نماذج رياضية هي مون Moon (للأشعاع المباشر فقط)، الرياحي وجماعته Al-Riahi et. al. (5) ونموذج بيرد وهيلستروم Bird & Hulstorm. يلاحظ من الشكل (9) أن التطابق كبير في قيم الأشعاع الكلي المحسوب بأستخدام النماذج الرياضية والمعادلة المستخرجة في الدراسة لجميع زوايا ارتفاع الشمس، وبالاخص تلك التي هي أقل من 50 درجة. تحقق معادلة حساب الشعاع الكلي توافق كبير بالايخص مع نموذج الرياحي وجماعته بسبب تشابه الظروف المناخية لموقع الدراستين، في حين نجد ان هذا التوافق يكون اقل مع نموذج بيرد وهيلستروم. كذلك الحال بالنسبة للأشعاع المباشر في الشكل (10) نجد بأن التطابق كبير أيضا مع ملاحظة زيادة الفروقات عند زوايا ارتفاع الشمس العالية. وهنا يبدو الاختلاف بين النماذج أكثر وضوحا والسبب في ذلك يعود الى تأثير هذه المركبة بدرجة كبيرة بالنفاذية الجوية التي تتوقف على العمليات الفيزيائية التي تحدث لمكونات الغلاف الجوي. يلاحظ من الشكل (11) الذي يبين عملية المقارنة للأشعاع المنتشر أن هناك أختلاف واضح وملحوس في قيم الأشعاع المنتشر بين كل النماذج، ولكن يبقى التقارب اكبر بين المعادلة التجريبية لمركبة الأشعاع المنتشر ونموذج الرياحي وجماعته بسبب تماثل الظروف الجوية لموقع الدراستين ايذا.

تأثير بعض العوامل الجوية على نفاذية الأشعاع الشمسي

بالنظر لأمكانية نموذج بيرد وهياستروم Bird & Hulstrom في بيان تأثير المكونات الجوية المختلفة على نفاذية الغلاف الجوي للأشعاع الشمسي. لذا فقد تم وضع برنامج حاسوبي لهذا النموذج لدراسة تأثير بعض المكونات الجوية على الأشعاع الشمسي فوق مدينة بغداد. أخذت

طريقة تجريبية لتقدير القيم الساعية للإشعاع الكلي، المباشر والمنتشر على السطح الأفقي للسماء الصاحية
مهدي الرياحي وجماعته

نتائج هذا النموذج لجو قياسي USS يكون فيه سمك طبقة الأوزون $U_{03} = 0.35 \text{ cm (NTP)}$ ،
كمية بخار الماء القابل للتسريب $U_{wv} = 1.42 \text{ cm}$ ومجى الرؤية الأفقية $VIS = 25 \text{ km}$.
يبين الشكل (12) تغير النفاذية الجوية مع زاوية سمت الرأس Zenth Angle بواسطة
الأمصاص لكل من خليط من الغازات ال (الأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون)، الأوزون
Ozone وبخار الماء WV، وبواسطة تشتت رايلي Rayleigh ودقائق الهباء الجوي Aerosols
بالإضافة الى النفاذية الجوية بواسطة مجمل هذه العوامل Total. يلاحظ من الشكل أن تأثير
غاز الأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون على نفاذية الأشعاع الشمسي يكون ضعيف جدا لكل
زوايا سمت الرأس، حيث تصل هذه النفاذية الى اكثر من 99%. أما بالنسبة لغاز الأوزون
فيلاحظ أن تأثيره يكون قليل نسبيا بالمقارنة مع تأثير بخار الماء القابل للتسريب في الغلاف
الجوي وبالذات بالمقارنة مع تشتت رايلي لجزيئات الهواء وتشتت الهباء الجوي، واللذان يعتبران
من العوامل الرئيسية المؤثرة على نفاذية الأشعاع الشمسي. كذلك يلاحظ من الشكل أن
الأمصاص بواسطة الغازات لا يظهر تغيرات ملموسة على نفاذية الأشعاع الشمسي لجميع زوايا
سمت الرأس، في حين يكون هذا التغير واضح جدا بالنسبة للتشتت وخصوصا عند زوايا سمت
الرأس التي هي أكبر من 40 درجة، والسبب في ذلك يعود الى تواجد العوالق الدويرة في
الطبقات السفلي من الغلاف الجوي والقريبة من سطح الارض والتي تؤثر على طول المسار
البصري.

الشكل (13) يوضح التغير الذي يحصل في شدة الإشعاع المباشر بسبب تغير كمية
بخار الماء القابل للتسريب وللمستويات 0, 1, 2, 3, 4 سنتيمتر. يظهر من الشكل أنه عندما تكون
كمية بخار الماء 0 cm ، إي عندما لا يكون هناك أي امتصاص لبخار الماء فإن شدة الأشعاع
المباشر تكون في أعظم قيمة لها، ثم تبدأ هذه الشدة بالانخفاض كلما ازدادت كمية بخار الماء في
الجو. كذلك يلاحظ من الشكل أن تأثير التغير في كمية بخار الماء على شدة الإشعاع الشمسي
يكون تقريبا ثابت عند المستوى 3 cm وأكثر لجميع زوايا سمت الرأس. من جانب اخر نجد بأن
تأثير كمية بخار الماء على شدة الإشعاع المباشر يتوقف لحد ما على الكتلة الهوائية البصرية m
 $= 1 / \cos Z$ ، حيث Z هي زاوية سمت الرأس، وبذلك فان هذا التأثير يكون أكبر كلما قلت
قيمة الكتلة الهوائية.

إن العلاقة بين الأشعاع المباشر ومدى الرؤية الأفقية هي علاقة طردية، حيث أن زيادة
مدى الرؤية الأفقية يرافها زيادة في شدة الأشعاع المباشر. يبين الشكل (14) التغير الحاصل في

شدة الأشعاع المباشر لقيم مختلفة من مدى الرؤية الأفقية (5, 10, 15, 20, 25) كيلومتر. يبدو واضح من الشكل إن الزيادة المنتظمة في مدى الرؤية الأفقية لاتعطي زيادة منتظمة في شدة الأشعاع المباشر ولجميع زوايا سمت الرأس، لأن ذلك يتوقف على مقدار النضوب بسبب التشتت والذي يعتمد بطبيعة الحال على توزيع حجوم وتركيز العوالق الجوية في كل مدى. ومن الملاحظ أيضا بأن تأثير مدى الرؤية الأفقية على شدة الأشعاع يكون كبير جدا عندما ينخفض المدى عن 10 km.

الاستنتاجات

يمكن تلخيص اهم النتائج بالنقاط التالية

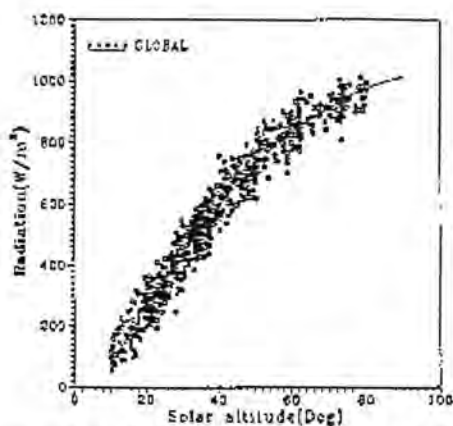
أ. أظهرت مقارنة نتائج المعادلات التجريبية توافقا كبيرا مع القياسات الفعلية لأيام مختلفة من فضول السنة وحالات الجو الصحو، باستثناء بعض الفروقات بالنسبة للأشعاع المنتشر وبالأخص خلال شهري اذار وأيلول. يبلغ مقدار خطأ جذر متوسط المربعات للقيم الساعية للأشعاع الكلي والمباشر 28 w/m^2 و 36 w/m^2 على الترتيب.

ب. من المقارنة التي تمت بين نتائج المعادلات المستخرجة لمركبات الأشعاع بدلالة زاوية ارتفاع الشمس مع ثلاث نماذج رياضية، ظهر أن هناك توافق جيد بين تلك النماذج والمعادلات التجريبية لمركبتي الأشعاع الكلي والمباشر خصوصا عندما تكون زاوية ارتفاع الشمس أقل نت 50 درجة. أما بالنسبة لمركبة الأشعاع المنتشر فقد كان هناك أختلاف واضح ما بين كل النماذج المستخرجة في المقارنة وبين المعادلة التجريبية. من جانب اخر حققت المعادلات التجريبية توافقا كبيرا على وجه الخصوص مع نموذج الرياحي وجماعته بالنسبة للأشعاع الكلي ومع نموذج مون بالنسبة للأشعاع المباشر.

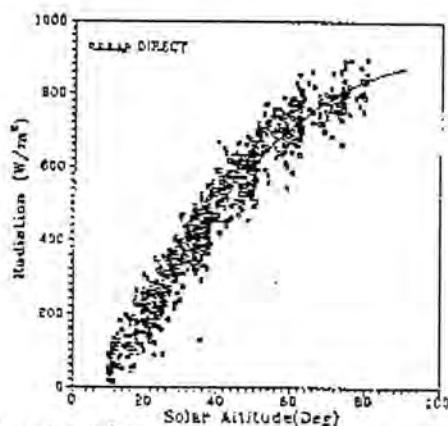
ج. لا يظهر الأمتصاص بواسطة الغازات تغيرات ملموسة على نفاذية الأشعاع الشمسي لجميع زوايا سمت الرأس، في حين يكون هذا التأثير واضح جدا بالنسبة للتشتت وخصوصا عند زوايا سمت الرأس التي هي أكبر من 40 درجة.

د. يكون تأثير كمية بخار الماء القابل للترسيب على شدة الأشعاع الشمسي تقريبا ثابت عند المستوى 3 cm وأكثر لجميع زوايا سمت الرأس. أما تأثير مدى الرؤية الأفقية على شدة الأشعاع المباشر فإنه يكون كبيرا جدا عندما ينخفض مستوى مدى الرؤية الأفقية دون 10 km.

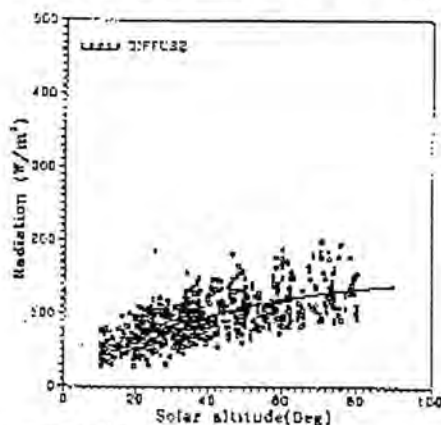
طريقة تجريبية لتقدير القيم الساعية للإشعاع الكلي، المباشر والمنتشر على السطح الأفقي للسماء الصافية
 مهدي الرياحي وجماعته



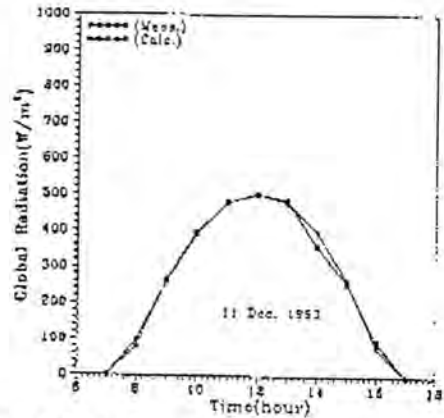
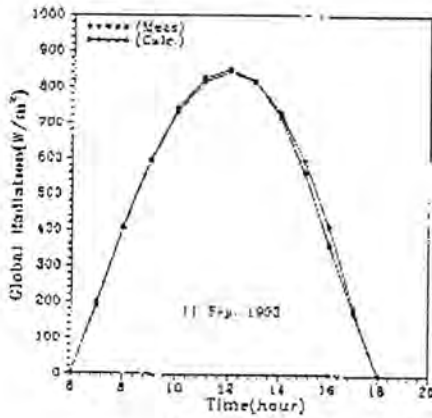
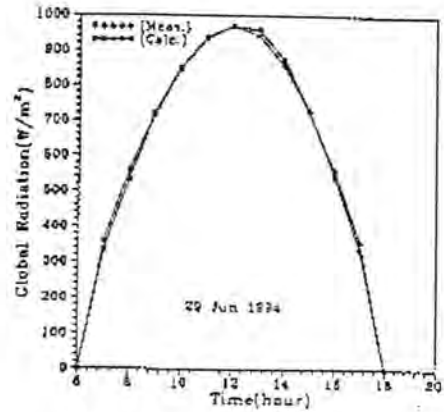
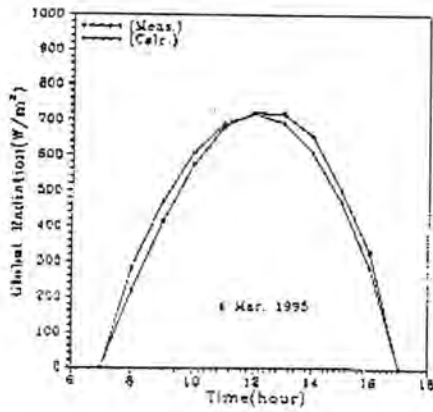
شكل (1): العلاقة بين شدة الإشعاع الشمسي الكلي وزاوية ارتفاع الشمس لمدينة بغداد.



شكل (2): العلاقة بين شدة الإشعاع الشمسي المباشر وزاوية ارتفاع الشمس لمدينة بغداد.

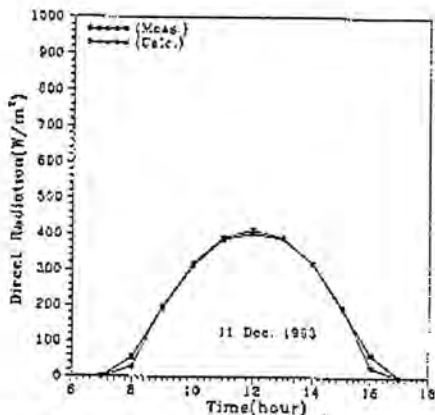
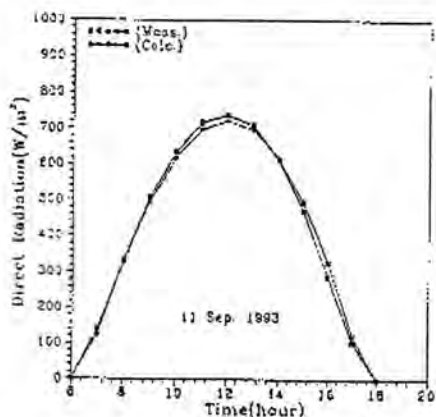
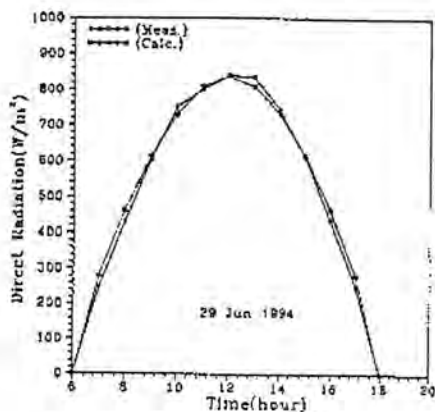
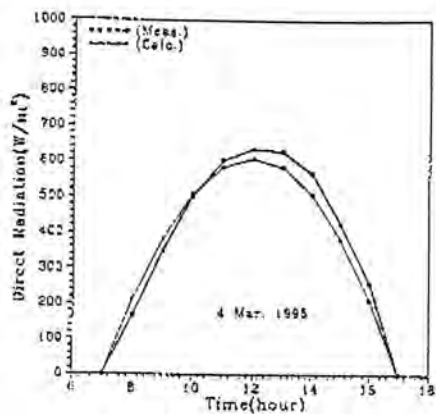


شكل (3): العلاقة بين شدة الإشعاع الشمسي المنتشر وزاوية ارتفاع الشمس لمدينة بغداد.

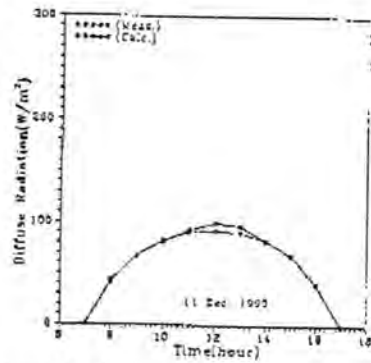
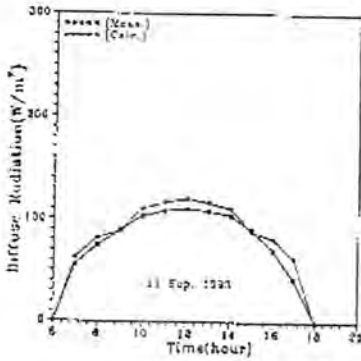
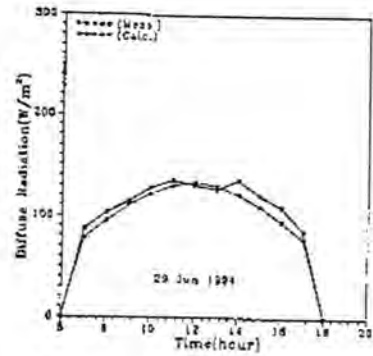
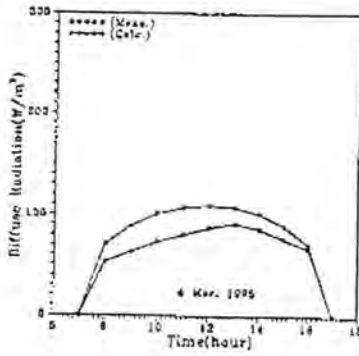


شكل (4): مقارنة بين القيم المقاسة والمحسوبة للإشعاع الشمسي الكلي لأيام مختارة خلال شهر آذار، حزيران، أيلول وكانون أول من المدينة بنادق.

طريقة تجريبية لتقدير القيم الساعية للإشعاع الكلي، المباشر والمنتشر على السطح الأفقي للسماء الصافية
 مهدي الرياحي وجماعته

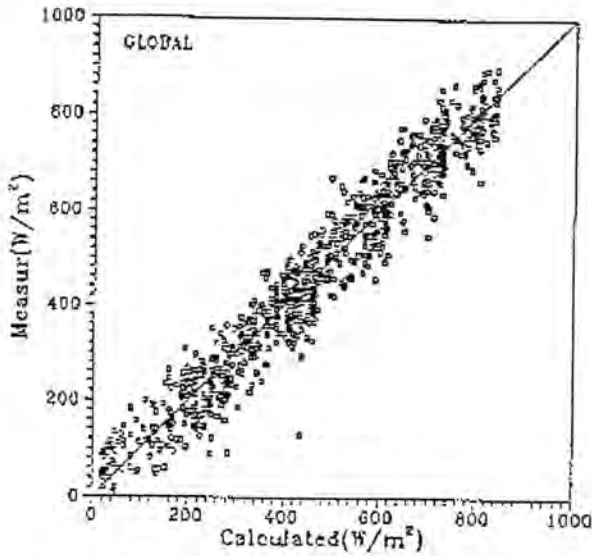


شكل (5): مقارنة بين القيم المقاسة والمحسوبة للإشعاع الشمسي المباشر لأيام مختارة للأشهر
 آذار، حزيران، أيلول وكانون أول لعقيدة بغداد.

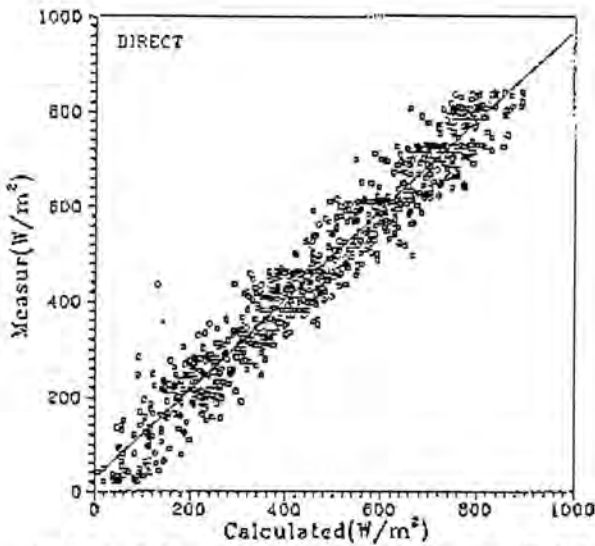


شكل (5): مقارنة بين القيم المحسوبة للإشعاع الشمسي المنتشر لإبام مختارة بالشمس
 آذار، حزيران، أيلول وكتون أول لتدبئة بغداد.

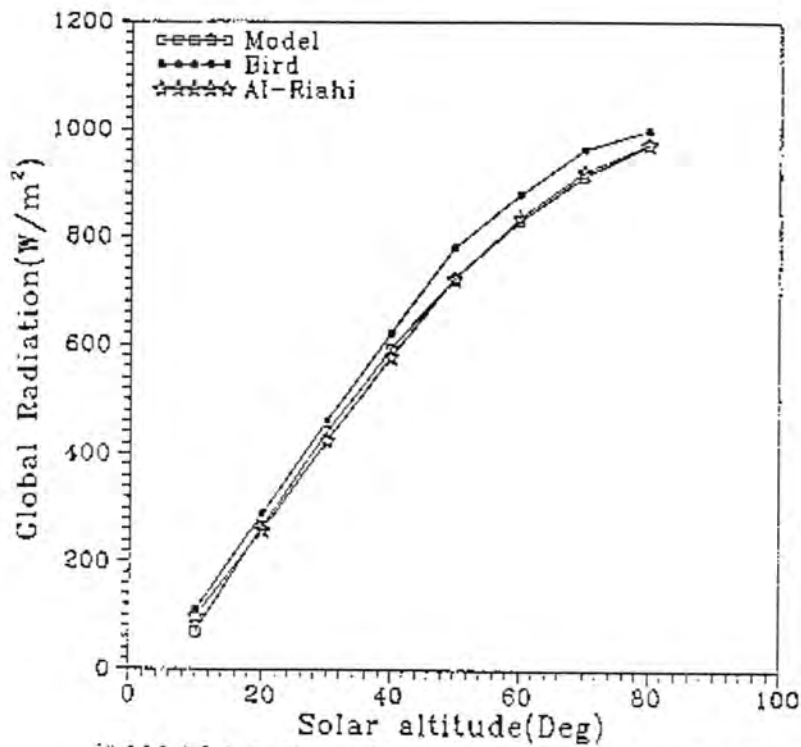
طريقة تجريبية لتقدير القيم الساعية للإشعاع الكلي، المباشر والمنتشر على السطح الأفقي للسماء الصافية
 مهدي الرياحي وجماعته



شكل (7): العلاقة بين القيم المقاسة والمحسوبة للإشعاع الكلي لمدينة بغداد.

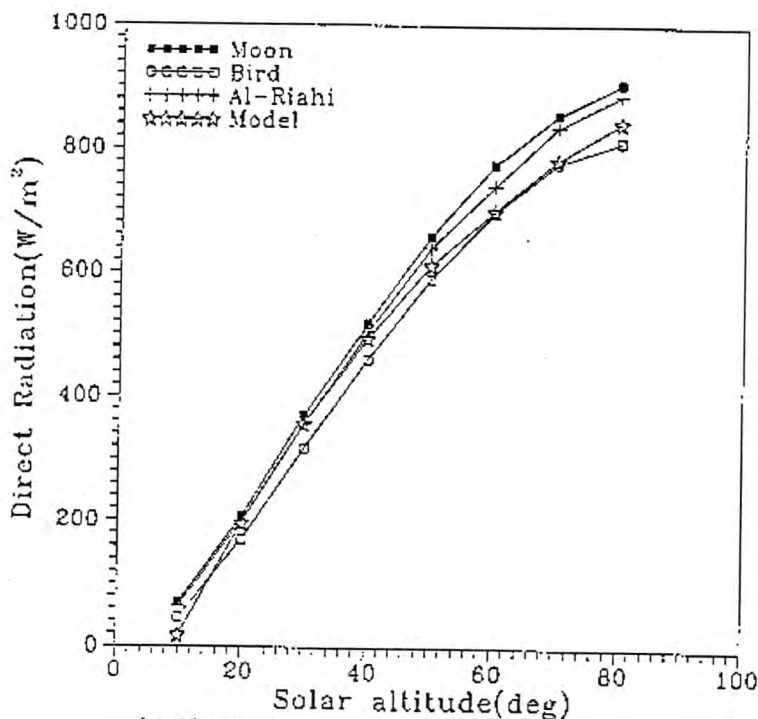


شكل (8): العلاقة بين القيم المقاسة والمحسوبة للإشعاع المباشري لمدينة بغداد.

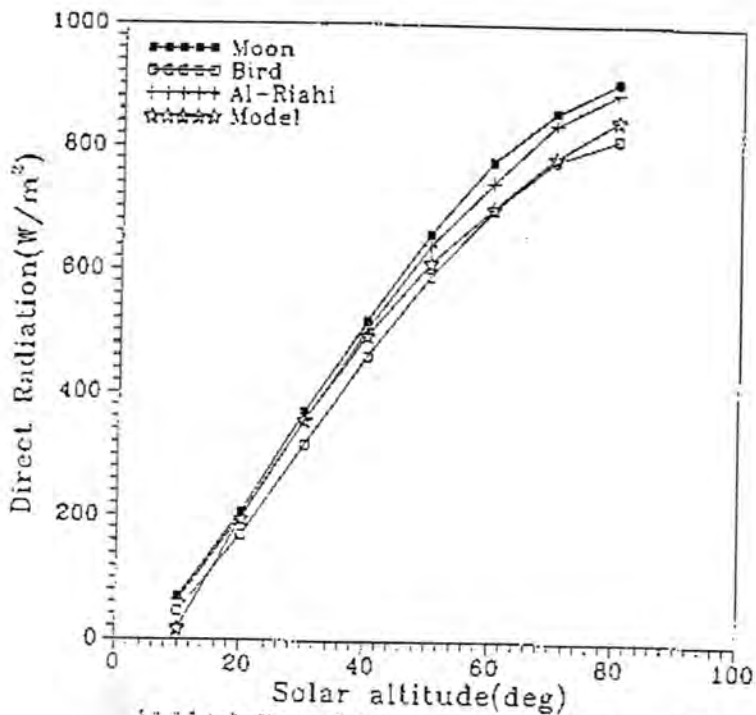


شكل (9): الإشعاع الشمسي الكلي المحسوب من نماذج ومن نتائج القياسات التجريبية كدالة
زاوية ارتفاع الشمس لمدينة بغداد.

طريقة تجريبية لتقدير القيم الساعية للإشعاع الكلي، المباشر والمنتشر على السطح الأفقي للسماء الصافية
 مهدي الرياحي وجماعته

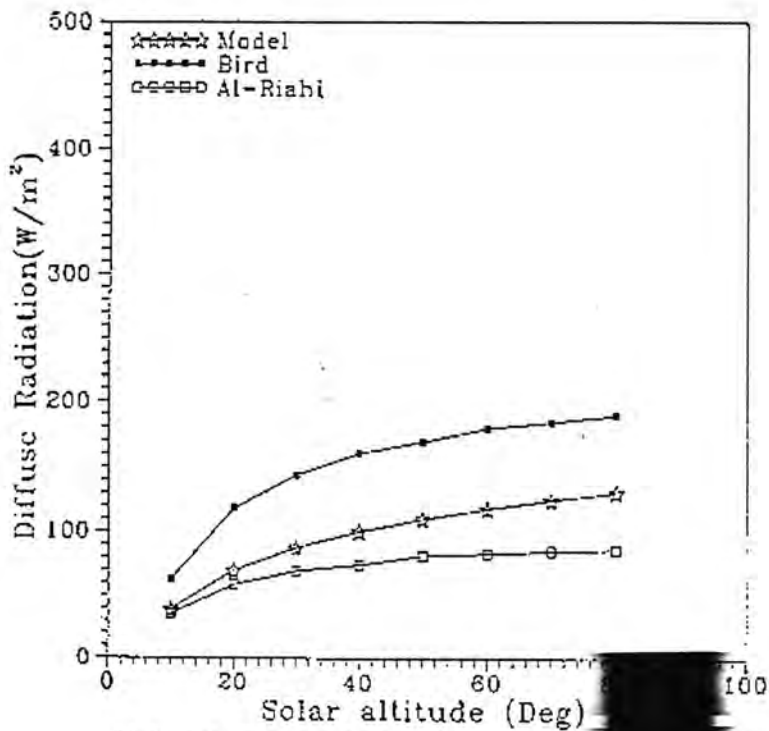


شكل (10): الأضلاع الشمسية المعيار المحسوب من النماذج ومن نتائج الدراسة التجريبية كدالة لزوايا ارتفاع الشمس لمدينة بغداد.

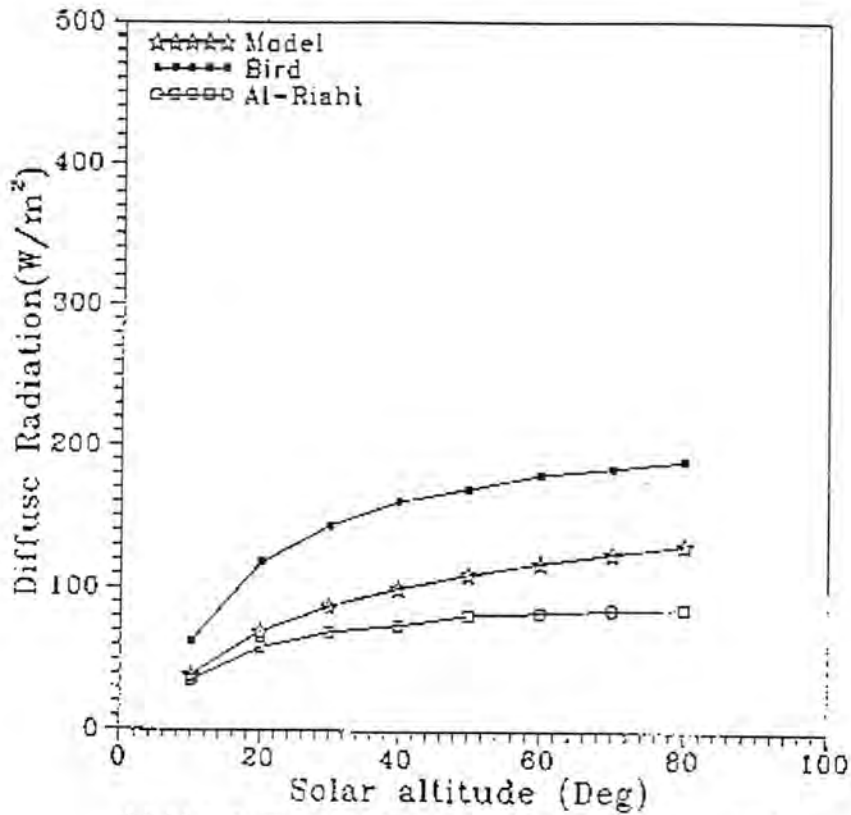


شكل (10): الاشعاع الشمسي المعائنر المحسوب من النماذج ومن نتائج دراسة تحتية كالة لزاوية ارتفاع الشمس لمدينة بغداد.

طريقة تجريبية لتقدير القيم الساعية للإشعاع الكلي، المباشر والمنتشر على السطح الأفقي للسماء الصافية
 مهدي الرياحي وجماعته

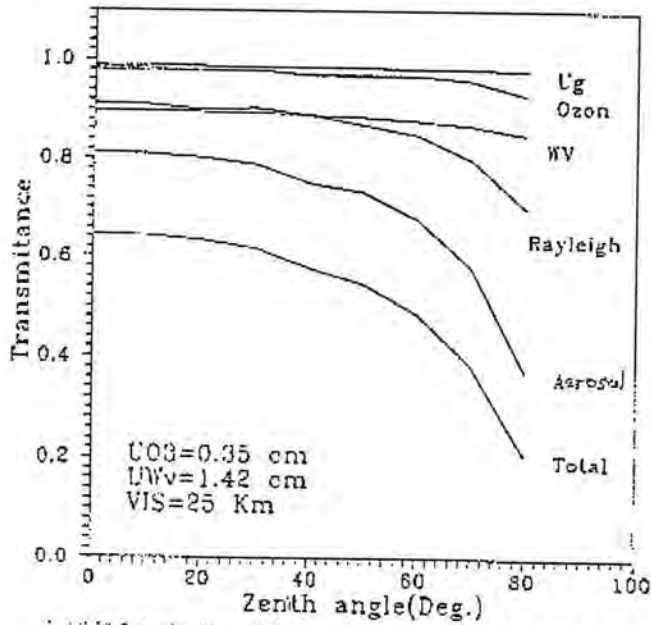


شعاع الشمسي المنتشر المحسوب من النماذج ومن نتائج الدراسة الحالية
 لارتفاعات أشعة الشمس لمدينة بغداد.

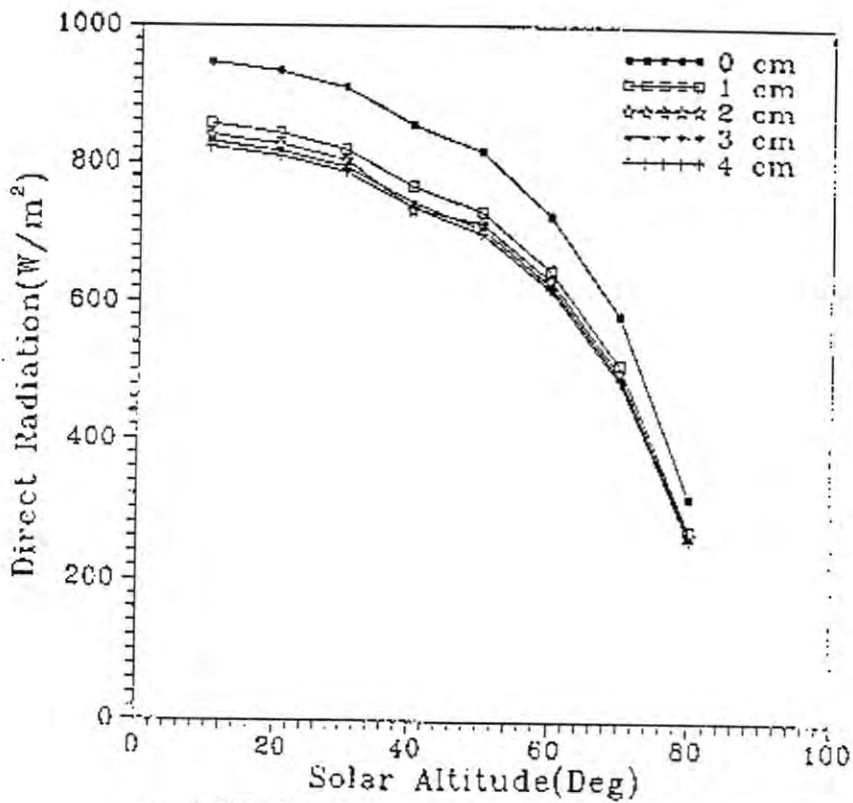


شكل (11): الاشعاع الشمسي المنتشر المحسوب من النماذج ومن نتائج الدراسة الحالية كدالة لزاوية ارتفاع الشمس لمدينة بغداد.

طريقة تجريبية لتقدير القيم الساعية للاشعاع الكلي، المباشر والمنتشر على السطح الأفقي للسماء الصافية
 مهدي الرياحي وجماعته

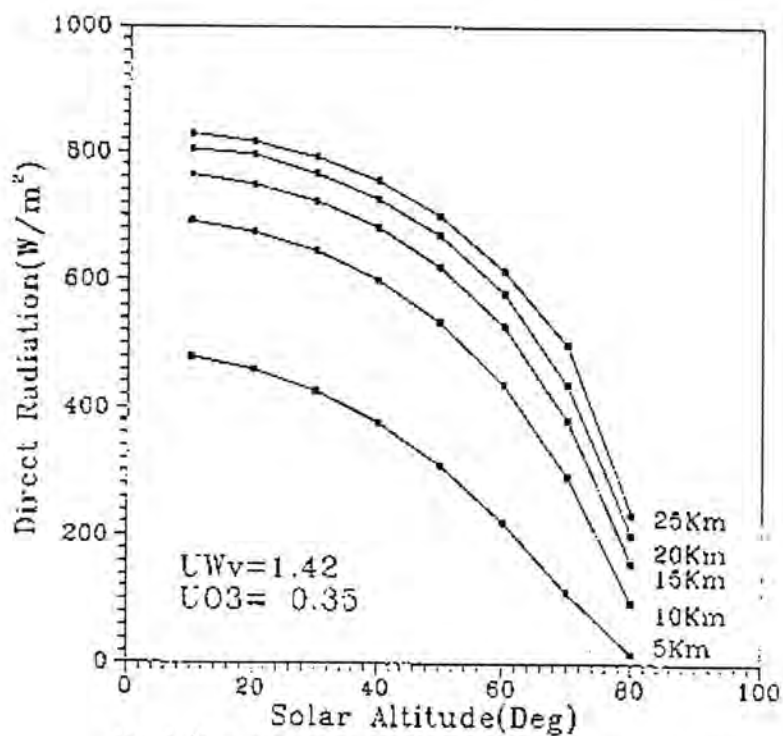


شكل (12): تقاوية الانشعاع الشمسي المباشر بواسطة مكونات الغلاف الجوي كدالة زاوية
 سميت الرأس لمدينة بغداد.



شكل (13): شدة الاشعاع الشمسي المباشري لقيم مختلفة من كمية بخار الماء الثقيل للرطوبة
كثافة تروپوية ست اتراس لمدينة بغداد.

طريقة تجريبية لتقدير القيم الساعية للاشعاع الكلي، المباشر والمنتشر على السطح الأفقي للسماء الصافية
 مهدي الرياحي وجماعته



شكل (14): شدة الاشعاع الشمسي المباشر لتقدير مختلفة عن مدى التروبوسفير الأخرى كدالة
 لزاوية سمت الرأس تعديقة بقداد.

المصادر

1. R. Goody and A. Sobei, A. graduate radiation course based upon numerical method. Bulletin of America Meteorological Society 77, 2919 - 2942 (1996).
2. R.E. Bird and R.L. Hulstrom. A simplified clear sky model for direct and diffuse insolation on horizontal surface. SERI/TR - 642 - 716, Golden Co.3 - 38 (1981).
3. 1977 Handbook of Fundamentals, ASHRAE, New York, 26.2 - 26.9.
4. P. Moon. Proposed standard solar radiation curve for engineering use. J. Franklin Inst. 230, 583 - 617 (1930).
5. M. Al-Riahi, K.J. Al-Jumaily and H.Z. Ali. Modeling clear weather days solar irradiance in Baghdad, Iraq. Energy Convers. Mgmt. 39, 1289 - 1294 (1998).

دراسة تأثير المستخلص المائي لثمار نبات الشفلىح (الكبار) على فعالية انزيم الكولين استريز في مصل دم الأتسان

رضا ابراهيم حسين البياتي* نزار احمد ناجي الناصري** منصور محسن مجمد السدح*
* قسم الكيمياء - كلية العلوم - الجامعة المستنصرية - بغداد - العراق
** قسم الكيمياء - كلية العلوم - جامعة صدام - بغداد - العراق

ABSTRACT

Effects of aqueous extracts of Capparis Spinosa fruit on the activity of Acetylcholinestrase were investigated. Oral administration of Aqueous extracts produced an activation of (ChE) in human blood serum. These results suggest that Aqueous extracts posses activation could be attributed for more extent to the presence of Flavonoids (Rutin) and Saponins.

الخلاصة

تضمن البحث دراسة تأثير الستخلصات المائية لثمار الكبار (الشفلىح) (المحتوية على الزيت) و عدمها على فعالية انزيم كولين استريز في مصل دم الأتسان، حيث اظهرت النتائج ان لهذه المستخلصات المائية تأثيرا منشطا على فعالية الأنزيم (ChE) وان هذه الفعالية (التنشيط) ربما سببها يعود الى احتواء ثمره الكبار على الفلافونويدات (ريوتين) والصابونيات.

المقدمة

تشمل أنزيمات الكولين استريز (ChE) على مجموعتين من الأنزيمات تختلف عن بعضها فالمجموعة الاولى هي الانزيمات المحللة للاستيل كولين (Acetyl Cholinesterase) وتسمى ايضا باستيل كولين استريز (Acetyl Choline Acetyl Hydrolase) ورقم التصنيف (EC.3.1.17) والمجموعة الثانية هي النزيمات المحللة للأسيل كولين (Acyl Choline Acyl

دراسة تأثير المستخلص المائي لثمار نبات الشفّاح (الكبار) على فعالية انزيم الكولين استريز في مصل دم الأسان
رضا ابراهيم حسين البياتي وجماعته

Hydrolase) ورقم التصنيف (EC.3.1.18) وتسمى ايضا بيوتريز كولين استريز (Butryl Cholinesterase) أو الكولين استريز الكاذب (QChE) (Pseudo Cholinesterase).

تشير حقيقة ظهور انزيمات الكولين استريز (Cholinesterase) في معظم الحيوانات المتعددة الخلايا الى الاهمية الوظيفية لهذه الانزيمات (١-٤) حيث ينتشر انزيم الاستيل كولين استريز بصورة واسعة في مختلف اصناف الكائنات الحية (٥-٨) حيث يوجد في الجهاز العصبي المركزي للفقريات (٩)، وانسجة اللافقريات (٩)، وفي الحيوانات الثديية يوجد في انسجة مختلفة تشمل الدماغ (٨-١٠)، الغدة الكظرية (١١-٨)، السائل المخي الشوكي (١٢-٨)، السائل الجنيني (١٣-٨)، وفي الدم (٤-٨-١٤) حيث يتمركز على الجدار الخارجي لكريات الدم الحمراء (١٦-١٧)، والمعدة (١٨)، والحشرات (١٩)، والذباب (٢٠)، والبكتريا (٢١)، والطفيليات (٢٢)، ويوجد ايضا في النباتات (٢٣).

النبات الطبي المستخدم في الدراسة

ثمرة الكبار (لصف او الشفّاح)

الاسم الانكليزي: Caper Bush

الاسم العلمي: Capparis Spinosa Linin

الاسم المحلي: الشفّاح

الفصيلة: الكبارية (الصفية)

العائلة: كبار اداسيا (Capparidaceae)

الوصف العام

يعد نبات الكبار من النباتات الرشيقة ذات اللون الاخضر الكثيف اذ ينمو الى الاعلى والى ارتفاعات مختلفة تزيد على المتر احيانا، يحمل اوراقا جلدية سوية الحافة واذينات شوكية وتحمل أزهارا بيضاء على أعناق طويلة ولها اسدية عديدة وثماره خضراء كمثرية الشكل حسلية²⁴. ان جنس Capparis يضم بحدود ٢٥٠ نوعا وتنتشر بكثرة في الصحراء الغربية، سفوح الجبال الشرقية، الموصل، السهل الرسوبي الشرقي والأوسط، السلبيمانية وكذلك في المناطق الحارة من العالم، ان الجزء المستخدم من هذا النبات هو الجذور والأجزاء الخضرية والثمار. اذ ان بعض الناس يأكل ثمار الكبار بعد نضجها والتي تكون بلون احمر ذو طعم حلو²⁵.

المواد وطرائق العمل

مصدر النبات وضريقة تجفيفه

تم جمع النبات الخاصة بالدراسة من شمال العراق (الموصل) حيث تتواجد وتنمو بصورة طبيعية في موسم الربيع من شهر اذار وتستمر حتى نهاية شهر تشرين الاول وهي الفترة التي ينمو فيه النبات بصورة كثيفة، وبعد جمع أثمار نبات الشفاح ونظفت من الشوائب وتم تصنيفها من قبل المعشب النباتي التابع للهيئة العامة لفحص وتصديق البذور/وزارة الزراعة والكائن في ابو غريب.

جففت الأثمار الخضراء في الظل بدرجة حرارة الغرفة (25-30 م) بصورة طبيعية لمدة اسبوع مع مراعاة التقليب المستمر يومياً لمنع حدوث التعفن.

عزل الدهون من ثمار نبات الشفاح

عزلت دهون ثمار نبات الشفاح بطريقة الاستخلاص المستمر وباستعمال ٥٠٠ مل من الايثر الخفيف

(40-60م) كمذيب، اذ وضع ١٠٠ غم من مسحوق الثمار في جهاز الاستخلاص لمدة ١٨ ساعة، بعدها جفف المحلول باستعمال المبخر الدوار وحصل على زيت بوزن 0.7 غم وبنسبة مئوية مقدارها 1.4% وتركت الدهون بسبب لزوجتها العالية.

تحضير المستخلص المائي لثمار نبات الشفاح منزوعة الزيت

أخذ ٥٠ غم من مسحوق الثمار منزوعة الدهون ووضع في دورق مخروطي واضيف اليه ٢٠٠ مل من الماء المقطر وترك على القلاب الممغنط عند درجة حرارة الغرفة ولمدة ١٨ ساعة، فصل الراشح عن الجزء الصلب باستعمال جهاز الطرد المركزي بسرعة ٣٥٠٠ دورة في الدقيقة ولمدة ١٠ دقائق، جفف الراشح باستعمال المبخر الدوار، تم الحصول على مادة بنية بوزن ٤ غم وحفظ في قنينة جافة ومفرغة من الهواء في مكان بارد لغرض الدراسة.

بدء البحث أخذت مجموعة من الثمار الجافة وطحنت بواسطة مطحنة جافة للحصول على مسحوق الثمار التي حفظت بعبوات بلاستيكية بدرجة حرارة 4⁰ C.

تحضير المستخلص المائي لنبات الشفلى

أخذت ٢٥ غم من مسحوق الثمار ووضع في دورق في دورق مخروطي واضيفت اليه ١٠٠ مل من الماء المقطر وترك على القلاب الممغنط عند درجة حرارة الغرفة ولمدة ٤٨ ساعة لاذابة ما يمكن اذابته من المكونات النباتية، وبعد ذلك رشح المزيج بواسطة قمع بخنبر واجري عليه عملية التجفيف بواسطة المبخر الدوار وتم الحصول على مادة بنية (٢,٥ غم/٢٥٠ غم من الثمار المجففة) وحفظ في قنينة جافة ومفرغة من الهواء في مكان بارد لغرض دراسة تأثيره على فعالية الانزيم كولين استريز في مصل دم الانسان.

الكشوفات النوعية

استعمال في الكشف الكيميائي التمهيدي لبعض مكونات الكيميائية الفعالة لنبات الشفلى
الكشوفات التالية: [26-31].

كواشف فهلنك ومحلول بندكت ودراكندروف وواكر وماير ومحاليل كلوريد الحديدية
١%، خلاص الرصاص ١% وحامض الهيدروكلوريك ٤% وكلوريد الزنثيك ٥% وهيدروكسيد
الايثانولي (5N) وشوائب المغنيسوم مع حامض الـ HCl المركز ومحلول نترات الفضة
النشادري وتم تحضير الكواشف والمحاليل حسب الطريقة المشار اليها في المصادر اعلاه.

فحص مكونات المستخلص المائي لثمره نبات الشفلى باستخدام تقنية الطبقة الرقيقة

اجريت تقنية كروماترافيا الطبقة الرقيقة TLC على المستخلص المائي لثمره بتحميل
١٠ مايكروليتر منه على صفائح زجاجية (٢٠×١٠) سم مطية بهلام السليكا GF ٢٤٥ -
Silica Gel باستخدام المذيب ماء: حامض الخليك: بيوتانول وبالنسب (١:١:٣) وكان الزمن
المستغرق بحدود ٢٠ ساعة جففت الصفيحة وتم الكشف عن المجاميع الرئيسية في المستخلص
المائي للثمره اذ ستظهر البقع مفصولة باستخدام:

١. مصباح الأشعة فوق البنفسجية عند الطولين الموجيين ٣٦٠ و ٢٥٠ نانومتر^{٢٧} وذلك للتعرف على وجود نظام تبادل الاصرة المزدوجة.
٢. محلول كلوريد الحديدين (١%)^{٢٨} وذلك للتعرف على وجود الفينولات.
٣. كاشف درادنكوف^{٢٩} وذلك للتعرف على وجود القلويات.

٤. كاشف الانتيمون مع حامض الهيدروكلوريك المركز (١%)^{٢٧} وذلك للتعرف على وجود الصابونيات.
٥. كشف حامض الكبريتيك (٤%)^{٢٧} وذلك للتعرف على وجود السكريات الحرة المرتبطة (الكلاكيوسيدات).

تقدير فعالية انزيم الكولين استريز

تم الحصول على نماذج مصل دم الانسان (Serum) من المتطوعين وكذلك بمساعدة المركز الوطني لنقل الدم في بغداد بعد تثبيت المعلومات حول العمر (والجنس) والحالة الصحية مع استبعاد النماذج الحاوية على كمية قليلة من الهيموكلوبين، وتم تقدير فعالية انزيم الكولين استريز كما يلي:

المحاليل المستخدمة

١. المحلول المنظم (Buffer Solution)

تم تحضير المحلول المنظم (Phosphate Buffer) (PH = 7.2 - 7.4, 0.2 M) وذلك باذابة (2.89 mg) من (Na₂ PO₄) في (100 ml) من الماء المقطر ثم عدلت pH باضافة بضع قطرات من حامض الفوسفوريك (H₃ PO₄) وتم استخدامه مباشرة.

٢. الكاشف DTNB (Ellman's Reagent)

تم تحضير الكاشف (5,5-Dithio-2-Nitrobenzoic Acid (DTNB) 0.001 M) وذلك باضافة (0.01 gm) من الماء المقطر مع التحريك المستمر باستخدام التسخين وقد تم اضافة كمية قليلة من بيكربونات الصوديوم (NaHCO₃) وذلك لضمان الذوبان التام ثم حفظه في قنينة معتمة بسبب حساسيته للضوء وحفظ في الثلاجة وقد تم تحضير هذا المحلول مرتين في الاسبوع [32].

٣. محلول المادة الاساس (S-Acetylthio Choline Iodide)

دراسة تأثير المستخلص المائي لثمار نبات الشفاح (الكبار) على فعالية انزيم الكولين استريز في مصل دم الانسان
رضا ابراهيم حسين البياتي وجماعته

تم تحضير محلول المادة الاساس وذلك باذابة 00.01735 gr من
في 1 ml من الماء المقطر. يتم تحضير هذا المحلول
يومية ويستخدم مباشرة [32].

طريقة العمل

تم تعيين فعالية انزيم الكولين استريز (GhE) في مصل دم الانسان (Serum) باستخدام
طريقة WHO المحورة وكالاتي:

1. وضع حجم (2.25 ml) من المحلول المنظم (PH = 7.2 - 7.4) في انبوبة اختبار واضيف
له (50µl) من محلول الكشف (DTNB) و (10µl) من مصل الدم، ثم مزجت المكونات
باستخدام (Mixer).

2. تم سحب 2 ml من المزيج في (1) ووضعها في خلية القياس (3 mm) ثم اضيفت (34µl)
من المادة الاساس (Aschl)، بعد ذلك تم قراءة مقدار التغير في شدة الامتصاص للانزيم
قبل وبعد اضافة المادة الاساس على طول موجي (430 nm) لكل ثلاث دقائق من تفاعل
الانزيم والمادة الاساس وتم التعبير عن فعالية الانزيم على اساس تحلل (1µ mol) من المادة
الاساس لكل (ml) خلال ثلاث دقائق
[33] (µmol/ml/3 min).

النتائج والمناقشة

الكشوفات النوعية

أظهرت نتائج الكشوفات النوعية للمستخلص المائي لثمار نبات الشفاح عن وجود
القلويدات والكلابكوسيدات والصابونيات والفلافونويدات والموضحة في الجدول (1) كما اكدت

نتائج تجربة كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (TLC) على المستخلص المائي وجود هذه العوائل،
اذ تم استظهارها بالكشوفات المختلفة وكما موضح في الجدول (2).

جدول (١) الكشوفات النوعية للمستخلص المائي لثمار نبات الشفلح

النتيجة	اسم الكشف	نوع الكشف
6.1	pH	تعيين الاس الهيدروجيني
كشفا موجبا كشفا موجبا	محلول خلات الرصاص محلول كلوريد الحديدك	الكشف عن العنصيات
كشفا موجبا كشفا موجبا	كشفا فهانك كشفا بندكت	الكشف عن الكلايكوسيدات
كشفا موجبا كشفا موجبا	محلول نترات الفضة الرج الشديد	الكشف عن الصابونيات
كشفا موجبا كشفا موجبا كشفا موجبا كشفا موجبا	محلول كلوريد الحديدك المائي محلول كلوريد الزئبقك المائي محلول هيدروكسيد البوتاسيوم الايثانولي كشفا شرائط المغنيسيوم مع حامض Hcl المركز	الكشف عن الفلافونيدات
كشفا موجبا كشفا موجبا كشفا موجبا كشفا موجبا	كشفا واكنر كشفا ماير كشفا داركندروف حامض البكريك	الكشف عن القلويدات
كشفا موجبا	المحلول النباتي المحمض	الكشف عن الراتجات
كشفا سالبا	كشفا الاشعة فوق البنفسجية	الكشف عن الكيومارين

دراسة تأثير المستخلص المائي لثمار نبات الشفح (الكبار) على فعالية انزيم الكولين استريز في مصل دم الإنسان.
رضا ابراهيم حسين البياتي وجماعته

جدول (2) كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة للمستخلص المائي

UV		كلوريد الحديديك FeCl ₃ 1%	حامض الكبريتيك 40%	كلوريد الانثيمون مع حامض	دراكندروف	الكواشف
250 nm	360 nm					
بقعة واحدة	بقعة واحدة	3 بقعات	بقعة واحدة	3 بقعات	بقعتان	
دلالة على وجود الفلافونويدات ووجود تعاقب الاصرة المزدوجة	دلالة على وجود الفينولات	دلالة على وجود السكريات	دلالة على وجود الصابونات	دلالة على وجود الكلوريدات	دلالة على وجود	الملاحظات

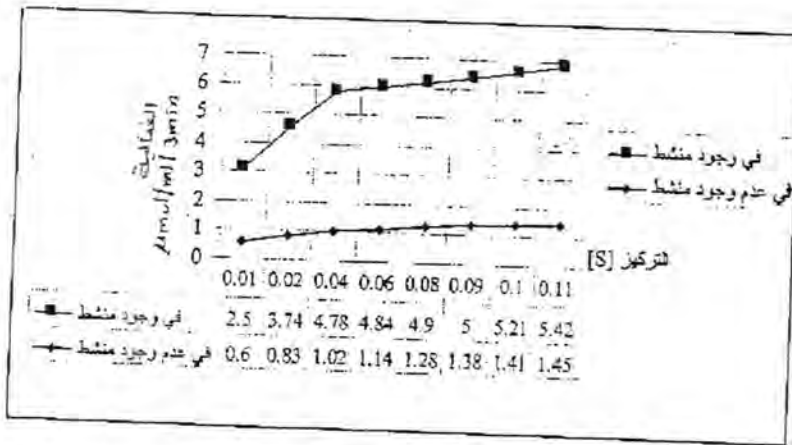
تقدير الفعالية الانزيمية Enzyme Assay

تم قياس الفعالية الانزيمية الكولين استريز (ChE) الموجودة في مصل دم الانسان (Serum) مختبريا (Invitro) لنماذج مختلفة من النساء والرجال وقد تراوحت الفعالية الانزيمية بين
($4.8 \pm 0.64 - 8.1 \pm 1.15$) ($\mu \text{ mol } 1/3 \text{ min/ml}$). وهذه القيم كانت ضمن معدل الفعالية الانزيمية لانزيم (ChE) في مصل دم الانسان (34,32).

كما تم تعيين الفعالية النوعية لكل نموذج مستخدم وذلك بقسمة الفعالية الانزيمية الكلية على كمية البروتين الكلي وقد تراوحت الفعالية النوعية بين ($11.65 - 16.32 \times 10^3$ nmol/min/ml) وقد ظهرت ايضا بعض القيم المختلفة عن هذا المعدل. ولم تشير المراجع العلمية الى الفعالية النوعية لانزيم الكولين استريز الموجودة في مصل دم الانسان ولكن الاختلافات التي ظهرت في قيم الفعالية النوعية يمكن ان تعزى الى الاشخاص المأخوذ منهم المصل حيث يمكن ان يكون المتطوعون قد تناولوا بعض الادوية قبل عملية سحب الدم منهم مما يؤدي الى انخفاض في فعالية الانزيم او قد يعزى ذلك الى الحالة الصحية للمتطوع فقد يعاني

المتطوع من مرض الغدة الدرقية او من السمنة او يعاني من اضطرابات نفسية مما يؤدي الى ارتفاع في فعالية الانزيم (35-38)

دراسة تأثير المستخلص المائي المحتوي على الزيت على فعالية انزيم (ChE) في مصلى الدم تم دراسة تأثير المستخلص المائي المحتوي على الزيت على انزيم (ChE) في مصلى دم الانسان مختبريا (Invitro) حيث كان تركيز المستخلص المائي يتراوح بين (100,300,500 mg/10ml 0.0001, 0.0003, 0.0005 mg/10ml) وكان تركيز المادة الاساس (0.1M).
وقد أظهر المستخلص تأثيرا منشطا على الانزيم كما موضح في الشكل (1)، والجدول (3).



شكل (1) يوضح تأثير المستخلص المائي (المحتوي على زيت) على فعالية انزيم ChE

دراسة تأثير المستخلص المائي لثمار نبات الشفلىح (الكبار) على فعالية انزيم الكولين استريز في مصل دم الانسان
رضا ابراهيم حسين البياتي وجماعته

جدول (3) يوضح تأثير المستخلص المائي (المحتوي على الزيت) على فعالية ChE

E Um مستخلص مائي	Activity of Enzyme Activated U/ml	Eithout Additional Extract Acivity of Enzyme
0	4.8	0.6
1	2.5	0.83
3	3.74	1.02
10	4.78	1.14
30	4.84	1.28
70	4.90	1.38
100	5.21	1.45

12. دراسة تأثير المستخلص المائي معزول الزيت على فعالية انزيم (ChE)

في مصل دم الانسان

تم دراسة تأثير المستخلص المائي الذي لا يحتوي على زيت على أنزيم (CHE) في مصل دم الانسان (Serum) مجتبريا (Invitro) وقد أظهر المستخلص المائي منزوع الدهن تأثيرا منشطا على الانزيم لكن بنسب بسيطة مقارنة مع تأثير المستخلص المائي المحتوي على الزيت.

تثبيط أنزيم (ChE) بواسطة Eserine Sulphate

تم دراسة تأثير مادة الـ Eserine Sulphate على فعالية انزيم الكولين استريز في مصل الدم وتم تحضير تراكيز مختلفة من المادة المثبطة (Eserine Sulphate (M.Wt = 648.8) كالآتي:

4.7×10^{-3} - 4.7×10^{-8}) M وقد أظهرت هذه المادة تأثيرا مثبطا غير تنافسي على الأنزيم (Non Competitive Inhibition) وكلنت النسب المئوية للتثبيط تتراوح ما بين (75.4-80.4) % كما موضح في الجدول (4) وشكل (2).

جدول (4) يوضح تثبيط انزيم (ChE) بواسطة E.S.

Inh. Cone M	Enz Activity $\mu\text{mol/ml/3min}$	Inhibition %	Recovery %
Nil	4.8	0	100
4.7×10^{-3}	1.18	75.4	24.5
4.7×10^{-4}	1.6	66.6	33.3
4.7×10^{-5}	1.06	77.9	22.08
4.7×10^{-6}	1	79.1	20.8
4.7×10^{-7}	0.94	80.4	19.6

دراسة حركية الانزيم (ChE) {دراسة نوع التثبيط}

Kinetics Study for the Type of Inhibition

تم دراسة نزع المادة المثبطة عن طريق تثبيت تركيز المادة المثبطة Eserine

Sulphate وتغيير

تركيز المادة الأساس، حيث تم استخدام تركيز واحد للمادة المثبطة هو (4.7×10^{-4} M).

أما تراكيز المادة الأساس (Aschl) فقد تراوحت بين (0.11 - 0.01 M).

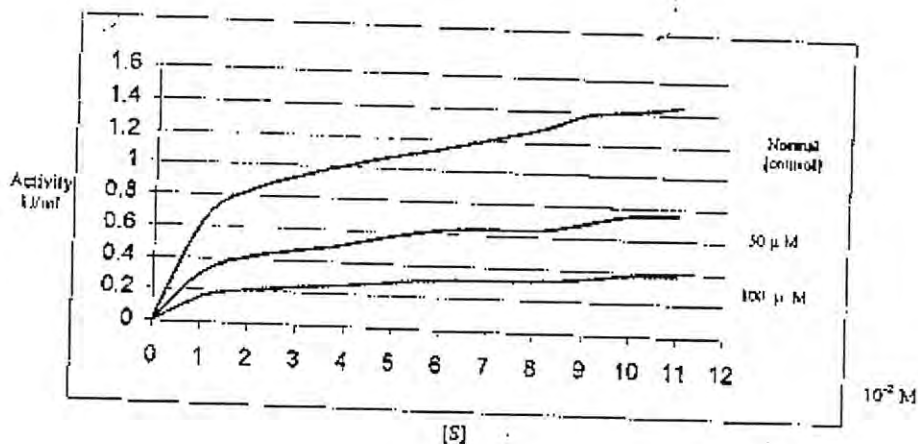
وباستخدام معادلة لينوفر - بيرك (Lineweaver - Burk Plot) كانت قيمة (V_{max})

تتغير بينما تبقى قيمة

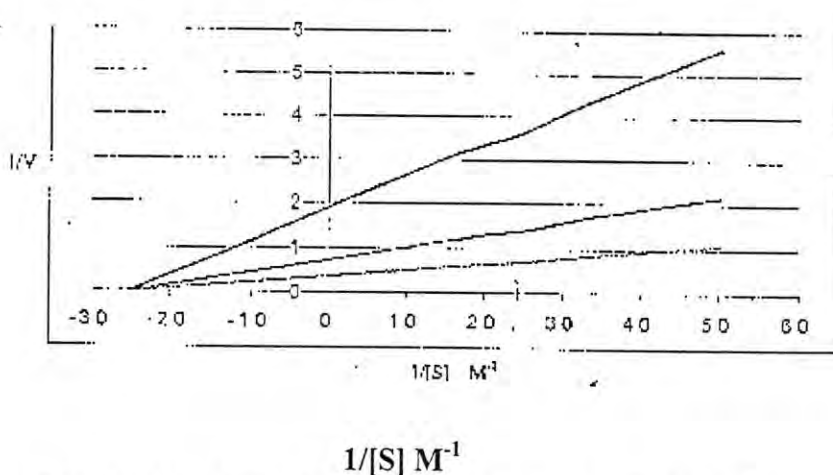
(km) ثابتة لا تتغير وهذا يؤدي الى الاستنتاج بأن التثبيط هو غير تنافسي

(Non Competitive Inhibition) [4]. وكما هو موضح في الشكل (2).

شكل (2) يوضح تثبيط الانزيم ChE بواسطة Eserine Sulphate ونوعها (دراسة حركية الانزيم)

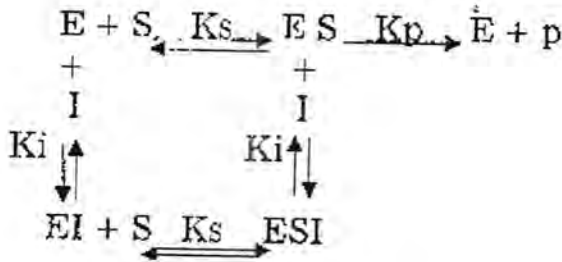


شكل رقم (2) يوضح تأثير مادة Eserine Sulphate على فعالية انزيم الكولين استريز عند التركيزين (100 μM و 50 μM)



شكل رقم (2) يوضح رسم ليونوفر بريك لمادة Eserine Sulphate

حيث يخضع المثبط غير التنافسي الى المعادلة التالية:



وفي هذه الدراسة تم تعيين قيم V_i , V_{max} , K_m , K_i وكما هو موضح في الجدول (5)، حيث تم تعيين

قيمة K_m , V_i , V_{max} من الرسم مباشرة كما في الجدول (3) وكانت القيم كما يلي:

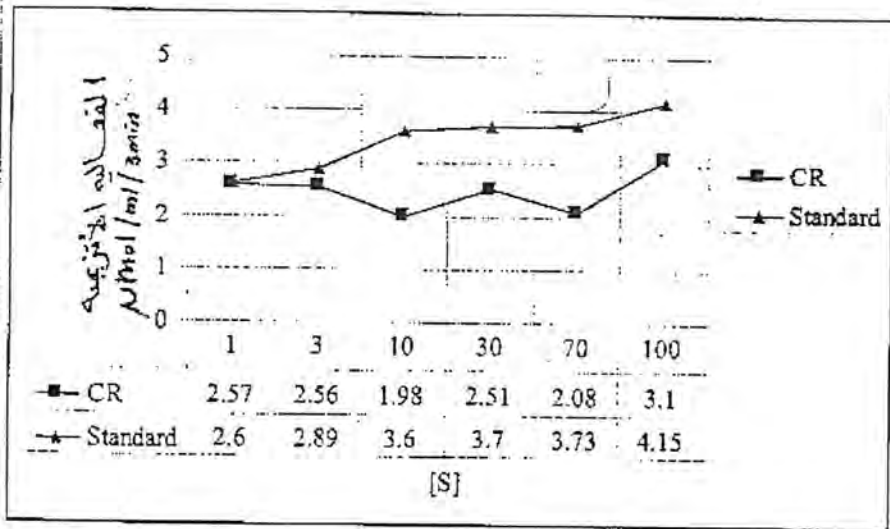
جدول (5) يوضح قيم V_{mapp} , k_i لانزيم الكولين استريز (ChE) المثبط في مصل دم الانسان باستخدام مادة Eserine Sulphate كمادة مثبطة

المركب	K_m [M]	K_i [M]	V_i Mmol/ml/3min
Eserine Sulphate	0.04	7.4×10^{-4}	1.42

تأثير المستخلص المائي الحاوي على الزيت على فعالية انزيم الكولين استريز المثبط بواسطة سلفات الايسرين (اعادة تنشيط)

تمت دراسة تأثير المستخلص المائي على انزيم (ChE) المثبط في مصل الدم وقد لوحض ان المستخلص (Crude) تسبب في اعادة تنشيط الانزيم المثبط قيد الدراسة، حيث تم استخدام تركيز ثابت من المادة المثبطة في حين تم استخدام تراكيز متغيرة من المستخلص المائي تراوت بين (1-100 μ M). وقد لوحض بأن الفعالية الانزيمية للانزيم المثبط تزداد بزيادة التركيز وكما هو موضح بالجدول (6) والشكل (3).

دراسة تأثير المستخلص المائي لثمار نبات الشفاح (الكبار) على فعالية انزيم الكولين استريز في مصلى دم الانسان
رضا ابراهيم حسين البياتي وجماعته



شكل (3) يوضح تأثير المستخلص المائي الحاوي على الزيت على فعالية انزيم الكولين استريز المثبط بواسطة سلفات الايسرين (اعادة تنشيط)

جدول (6) يوضح تأثير المستخلص المائي على فعالية انزيم (ChE) المثبط بواسطة Eserine Sulphate في مصلى دم الانسان (اعادة تنشيط)

R μ M	Activity of Re-Activated Enzyme U/ml	Re-Activated %	Recovered of Inhibited Enz %
0	4.8	0	100
1	2.57	46.4	53.5
3	2.56	46.7	53.3
10	1.98	58.8	41.2
30	2.51	47.7	52.3
70	2.08	56.7	43.3
100	3.1	35.4	64.6

تأثير المركب القياسي (Rutin Standard) على فعالية انزيم ChE المثبط بواسطة
(Eserine Sulphate) (إعادة تنشيط)

تمت دراسة تأثير المركب القياسي على انزيم ChE المثبط في مصل الدم وقد لوحض بان المركب تسبب في إعادة تنشيط ChE حيث تم استخدام تراكيز ثابتة من المادة المثبطة في حين تم استخدام تراكيز متغيرة من المركب القياسي تراوحت بين (1-100 μ M) وقد لوحض بان الفعالية الانزيمية تزداد بزيادة التركيز وكما موضح في جدول (7) والشكل (3).

جدول (7) يوضح تأثير المركب القياسي على فعالية انزيم (ChE) المثبط بواسطة
Eserine Suphate في مصل دم الانسان (إعادة تنشيط)

R μ M Standard	Activity of Re-Activated Enzyme U/ml	Re-Activated %	Recovered of Inhibited Enz %
0	4.8	0	100
1	2.6	45.83	54.17
3	2.89	39.8	60.21
10	3.6	25	75
30	3.7	22.9	77.1
70	3.73	22.29	77.71
100	4.15	13.5	86.46

REFERENCE

- (a) Alles G.A., and Hawes R.C.J., Biol, Chem. (1940, 133 - 375)
(b) LaMotta R., McComb R., Noll-C., Weststone H. & Reinfrank R., Arch. Biochem. Biophys., 124: pp. 299 - 305. (1968)
- LaMotta R. & Woronik C., Ciin Chem., 17: pp. 135 - 144(1971).
- Juul P., Clin., Chim., Acta, 19: pp. 205 - 213. (1968).
- David L. & David T., Biochem J. 133: pp. 521 - 527. (1973).
- Niday E., Wang C. & Allaupovoc P., Biochem. Biophys. Acta. 469: pp.180 - 193. (1977).

6. Vijayan V. & Oschowka J., J. Neurochem. 28: p. 1141 - 1143. (1977).
7. Kremzner L. & Wilson I., J. Boil. Chem. 238: pp. 1714 - 1717. (1963).
8. Rassam M. & Muslih R., J. Biol. Sci. Res. 20(3): pp. 379 - 396. (1989).
9. Bon S., Vigny M. & Massoulie J., Proc. Natl. Acad. Sci., U.S.A. 76 (6): pp. 2546 - 2550. (1979).
10. Andersen R., Laake K. & Fonnun F. Comp. Biochem. Physiol. 42B: pp. 429 - 437. (1972)
11. Chubb I. & Smith A., Proc., R. Soc., London. Ser. B.: 191: pp. 263 - 269. (1975).
12. Chubb I., Goodman S. & Smith A., Neuroscience. 1: 57 - 62. (1976).
13. Brock D. & Hayward C., Clinical Chemica Acta. 108: pp. 135 - 141. (1980).
14. Beauregard G. & Roufogalis B.; Biochem. Biophys. Res. Commun. 77 (1): 211 - 219. (1977).
15. Boschetti N., Brodbeck U., Jensen S., Koch C. & Pedersen B., Clin. Chem. 42 (1): pp. 19 - 23. (1996).
16. Niday E., Wang C. & Alaupovic P., Biochim. Biophys. Acta. 469: pp. 180 - 193. (1977).
17. Lotti M., Clin. Chem. 41/12: pp. 1814 - 1818. (1995).
18. Slawomir M., Grazyna C. & Danuta M., Actaphysiol. Pol. 30: pp. 5 - 6. (1979).
19. Yawetz A., Sidy I. & Gasith A. Comp. Biochem Physiol. 76c.: pp. 377. (1983).
20. Danterman W., Talers A. & Vin A., J. Insect. Physiol. 8: pp. 1. (1962).
21. Garber N. & Nachshon I.; J. Gen. Microbiol. 117: pp. 279 - 283. (1980).
22. Gunn A., & Probert A., Exp. Parasit. 51: pp. 373 - 381. (1981).
23. Ernst M. & Hartmann E.; Plan. Physiol. 65: pp. 447 - 450. (1980).
24. A.U. Rahman & K. Zaman Medicinal Plants with Hypoglysemic Activity J. Ethnopharmacol 26: 1 - 6. (1989).
25. M.M. Alam, M.A. Siddique & W. Husain Treatment of Diabetes Through Herbal Drugs in Rural India. Fitoterapia 1X 1 (3), 240 - 242. (1990).
26. D.T., P.U. Lmmer An Introduction to Practical Biochemistry. McGraw - Hill Book C., Led., England. (1971).
27. J.B. Harborne Phytochemical Methods, 2nd Ed., Chapman and Hall, New York, U.S.A. (1984).
28. S.M. Al-Khazraji Biopharmacological Study of Artemisia Herba Alba. Msc. Thesis College of Pharmacy, University of Baghdad. (1991).

29. M.S. Afifi, M.D. Sayed & S.I. Balba The Glycosidal Content of the different Organ of Citrullus Colocynthis. *Planta Med.* 26: 293 - 298. (1974).
30. C.F. Shriner The Systematic Identification of Organic Compounds. 8th Ed., John Wiley & Sons Inc., New York, U.S.A. (1980).
31. Marcus A. Krupp, Norman J. Sheet "Physicians Itand Book" Eighteenth Ed. Lango. P 584 - 590. (1976).
32. I.A.A.L. Rawi, R. M. Hebeeb & H.R. Rabbfat, J. Bulletin of Health Research, 28: 73 (1987).
33. M. Vandekar, WHO/VBS/78,692 (1978).
34. M.J. Al-Azzawi, S.M. Al-Shafi & M.A. Ali, J. Saddam University, 1: 185 (1997).
35. J.C. Thompson, M. Whittaker, *Journal of Clinical Pathology*, 18: 811 (1965).
36. H.G. Kunkel, S.M. Ward, *Journal of Experimental Medicine*. 86: 325 (1947)
37. M. Cucuianu, *Clinlcal Chemica, Acta*, 22, 151 (1968).
38. L. Rose, D.A. Davies & H. Lehmann, *Lancet*, 229, 563 (1965).
39. L. Styer, "Biochemistry" 8th ed., W.H. Freeman & Company Sanfrnsisco, P(129 135) (1975).
40. Segel. "Piochemical Calculation" 2nd ed.: P 252.