مجلة القادسية للعلوم الصرفة المجلد 16 العدد 4 سنة 2011

تأثير نقص البروتين على وزن الجسم ونسيج الكبد لنوعين من الدجاج

رشا راشد العامري هاشم محمدعبد الكريم
قسم علوم الحياة/كلية العلوم
جامعة القادسية

الخلاصة:-

يعد البروتين من العناصر الغذائية التي لها دور أساسي في عمليات الايض في داخل جسم الكائن الحي، وان نقصه في الغذاء ينعكس سلبيا على الوزن و يحدث كثيرا من التغيرات في الأنسجة لذلك أجريت هذه الدراسة بهدف معرفة تأثير نقص بروتين الغذاء في نسيج الكبد وأوزان سلالتين من الدجاج. تم استخدام 30فرخ لحم (15Hubbard+15Ross)بعمر يوم واحد قسمت إلى ثلاث مجموعات احتوت كل مجموعة 10 فرخ (5Hubbard + 5 Ross) وكما يلي:المجموعة الأولى (السيطرة) :غذيت على 23%بروتين خام (CP)، المجموعة الثانية:- غذيت 20.5%بروتين خام (CP) ،المجموعة الثالثة :- غذيت على 18%بروتين خام (CP) .تناولت التجربة دراسة التغيرات في أوزان أجسام حيوانات التجربة ، كما درست التغيرات النسيجية التي حدثت في الكبد، بينت النتائج حصول انخفاض معنوي ($P<0.05$) في أوزان أجسام الحيوانات للمجموعتين الثانية والثالثة(لكلا الهجينين) عند المقارنة بمجموعة السيطرة . اظهر الفحص النسجي للكبد حدوث تغيرات نسجية للمجموعة الثالثة في كلا الهجينين والمغذاة على مستوى18% بروتين شمل توسع الوريد المركزي وتحلل لبطانته واحتقان الجيوب الكبدية وتلف التركيب العام للكبد ، في حين لوحظ تأثر اقل في أكباد المجموعة الثانية (لكلا الهجينين) والمغذاة على مستوى20.5% شمل حدوث احتقان بسيط في الوريد المركزي وتوسع طفيف في الجيبانيات مع تنكس لبعض الخلايا.

المقدمة:

تتأثر عملية تربية الطيور الداجنة بمتغيرات كثيرة ومختلفة كظروف البيئة ،كيفية الإدارة ، نوعية العليقة وغيرها، وتعد التغذية ركنا أساسيا من الأركان التي تقوم عليها صناعة الدواجن بمفهومها الحديث إذ إن معظم العناصر الغذائية التي يحتاجها الطائر لنموه وإنتاجه وتكاثره يحصل عليها من العلف. لذلك يعد العلف المتوازن من العوامل الرئيسية لنجاح هذه الصناعة (3).

ونظرا للتكاليف الكبيرة التي تشكلها التغذية في العمليات الإنتاجية لقطاع الدواجن لجأ الباحثون في وقت مبكر إلى البحث عن مواد علفية بديلة تتصف بكونها غير تقليدية متيسرة ورخيصة الثمن للتقليل من كلفة الإنتاج إلى الحد الأدنى الممكن دون إحداث تأثيرات سلبية على نمو الطيور وإنتاجها (4,1).تعتبر مصادر البروتين سواء أكانت حيوانية منها أم نباتية الركيزة الأساسية في علائق فروج اللحم،إذ إن لمستوى البروتين ونوعيته في ألعليقه الدور الرئيس في تحديد القيمة الغذائية للعليقة.

وبصورة عامة تشكل مصادر البروتين ما يقارب 50% من كلفة التغذية وتزيد هذه النسبة أو تنخفض بحسب الحالة الإنتاجية والظروف المرتبطة بها (7).

تعد كسبة فول الصويا من المصادر الرئيسية للبروتين النباتي في علائق فروج اللحم والدجاج البياض نظرا لاحتوائها على جميع الأحماض الامينية الأساسية عدا الميثونين التي تكون فقيرة بمحتواها من هذا الحامض، وبذلك تعد أفضل المواد العلفية الأولية المتيسرة لإعطاء النمو الصحيح للطائر(9) ، أما البروتين الحيواني فيكون غنيا بجميع الأحماض الامينية الضرورية لبناء أنسجة جسم الطائر، لذلك لابد من إضافة نسبة كافية لعلائق فروج اللحم والدجاج البياض (1,17)

كما ذكرت بعض البحوث ان للبروتين دور أساسي وهام في زيادة وزن الحيوانات عند إضافته عن طريق الغذاء ، وربما يعود السبب في ذلك الى ان البروتين يعد مادة عضوية ضرورية للعديد من الوظائف الفسلجية لجسم لكائن الحي، كذلك يساهم في بناء خلايا وأنسجة الجسم حيث يعمل على زيادة الكفاءة الإنتاجية للحيوان (20,14)

المواد وطرائق العمل:-

استخدم في هذه الدراسة 30 فرخا غير مجنس من افراخ اللحم التجارية وبعمر يوم واحد ومن هجينين مختلفين Ross و Hubbard flex جهزت من قبل مفقس شركة بابل / محافظة القادسية ، وزعت الأفراخ على شكل مجاميع تحوي كل منها 10 فرخ (5Ross +5Hubbard) بشكل عشوائي في ثلاثة أقسام ووضعت في قاعة مخصصة لتربية فروج اللحم مجهزة بكافة متطلبات تربية فروج اللحم لمدة 45 يوم .تم استخدام ثلاث علائق في ه\ه التجربة وكما يلي: العليقة الأولى للمقارنة (Control) : كانت قيمة البروتين الخام(Crude protien) في هذه العليقة هي 23%. العليقة الثانية للمجموعة الثانية (T2):كانت قيمة البروتين الخامCP في هذه العليقة 20.5 %.العليقة الثالثة للمجموعة الثالثة (T3):كانت قيمة البروتين الخامCP في هذه العليقة18%.

وزن الأفراخ:-

تم وزن الأفراخ بصورة مفردة لكل معاملة (15مكرر لهجين Ross و15مكرر لهجين Hubbard) في نهاية كل 15يوم وصولا الى 45 يوم المتمثل بنهاية الدراسة وقد تم تصويم الأفراخ عن العلف لمدة (3) ساعات قبل الوزن مع توفير الماء باستمرار وتم الوزن بواسطة ميزان كهربائي حساس نوع Mettler PM 30 سويسري الصنع ولمرتبة عشرية واحدة

تحضيرالمقاطع النسجية

بعد ذبح الأفراخ تم اخذ أكباد المجاميع قيد الدراسة تمهيدا لعمل المقاطع النسجية وفق طريقة (15) تمهيدا لفحصها بالمجهر الضوئي بهدف التعرف على اية تغيرات نسجية مرضية محتملة الحدوث في التركيب النسجي للكبد.

- التحليل الإحصائي:-

اخضعت النتائج للتحليل الاحصائي بهدف معرفة الفروق المعنوية بين معدلات الاوزان المدروسة في المجاميع المختلفة وقد حددت الفروق المعنوية على مستوى احتمال ($P<0.05$) حيث شمل التحليل الاحصائي تحليل التباين الثنائي (ANOVA) Two Way Analysis of Variance كما تم اختبار الفروق المعنوية بين المتوسطات باستخدام اختبار اقل فرق معنوي (LSD test) (8) .

النتائج والمناقشة:

التغيرات الوزنية

جدول(1) يبين ان افراخ المجموعة الثالثة التي تغذت غلى مستوى بروتين 18% كانت اقل وزنا من المجموعة الثانية التي تغذت على مستوى بروتين 20.5% حيث ان نقص البروتين في الفترة الاولى من النمو قد اثر بشكل سلبي على الموشرات الانتاجية والحالة الفسيولوجية للجسم لارتباط البروتين بعلاقة طردية مع نمو الامعاء وتطور الزغابة المعوية و انخفاض كفاءة الهضم(18) تتفق النتائج مع ماتوصل الية الباحث (22)والذي اكد بان خفض مستوى البروتين الخام CP في عليقة الافراخ في الفترة الاولى من العمر اعطت معدل نمو اقل مقارنة بالافراخ المغذاة على مستوى بروتين عالي في الفترة الاولى من العمر.ويبين جدول (2)و(3) الانخفاض في الوزن للمجموعة الثالثة مقارنة بالمجموعة الثانية للفترة(15-30) و(30-40)من العمر والسبب يعود الى ان زيادة نسبة البروتين الخام في الفترة الاولى من النمو ادت الى سد الحاجات المطلوبة من الاحماض الامينية الاساسية لبناء الانسجة والنمو مما ادى الى زيادة الوزن وان هذه النتائج تتفق مع ماتوصل اليه الباحثون(19) كما اوضحت نتائج الدراسة وجود فروق معنوية بين هجين Ross والHubbard حيث كان اعلى معدل للزيادة الوزنية في افراخ الهجين Ross واقلها في افراخ الهجين Hubbard والسبب يرجع الى التركيب الوراثي الذي يحمله الهجين Ross والذي يملك قابلية وراثية عالية لبناء خلايا جديدة وبالتالي زيادة الوزن وهذه النتائج تتفق مع ماتوصلت اليه (2) الى ان صفة وزن الجسم من الصفات التي تتاثر بالعوامل الوراثية اكثر من تاثرها بالعوامل البيئية وتعزى الاختلافات الى اختلاف الهجن في معدل استهلاك العلف جاءت هذه النتائج متوافقة مع نتائج دراسات اخرى اجريت في هذا المجال منهم(21) حيث لاحظوا ان هناك اختلافات في معدل وزن الجسم النهائي بين هجين الRoss والHubbard حيث كانت افراخ الRoss أكثر وزنا من افراخ الHubbard وجاءت النتائج متوافقة مع (12) حيث اشار ان للهجين تاثير معنوي في وزن الحسم عند عمر اربعة اسابيع .ولاتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ماتوصل الية (11) حيث وجد ان للهجين Hubbard افضل بدرجة معنوية من Ross في وزن الجسم.

جدول 1):يبين تاثير مستوى البروتين في معدل أوزان سلالتين(غم) من الدجاج للفترة من (1-15) يوم

الأنواع		المجاميع المعاملة بالبروتين الخام
Hubbard	Ross	
476 ±11.25	502 ±4.912	Control(23%)
306 ±6.80	341 ±40.79	T2(2o.5%)
208 ±15.00	239 ±14.03	T3(18%)

قيمة اقل فرق معنوي LSD بين السلالتين : 15.24
بين المعاملات :18.66
التداخل : 26.39

جدول(2): يبين تاثير مستوى البروتين في معدل أوزان سلالتين (غم)من الدجاج للفترة من (15-30) يوم

الأنواع		المجاميع المعاملة بالبروتين الخام
Hubbard	Ross	
1195 ±12.14	1300 ±15.85	Control(23%)
776 ±11.25	866 ±14.03	T2(20.5%)
572 ±11.60	606 ±13.36	T3(18%)

قيمة اقل فرق معنوي LSD بين السلالتين : 23.78
بين المعاملات :29.12
التداخل : 414.18

جدول(3): يبين تاثير مستوى البروتين في معدل أوزان سلالتين(غم) من الدجاج للفترة من (45-30) يوم

المجاميع المعاملة بالبروتين الخام	الأنواع	
	Ross	Hubbard
Control(23%)	2640 ±36.84	2280 ±25.56
T2(20.5%)	1876 ±25.08	1640 ±36.84
T3(18%)	1380 ±25.56	1046 ±33.49

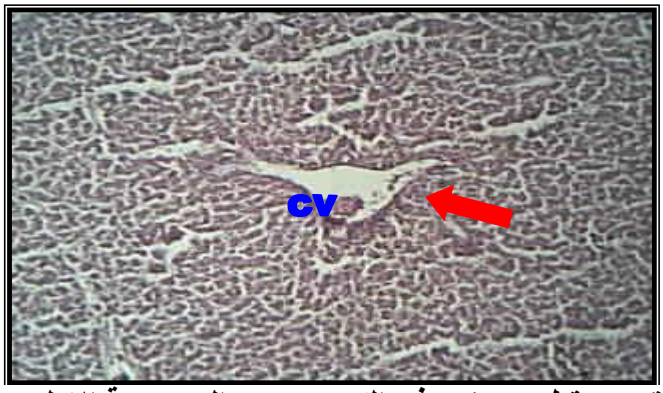
قيمة اقل فرق معنوي LSD بين السلالتين : 42.68
بين المعاملات :52.28
التداخل : 73.93

الدراسة النسجية:-

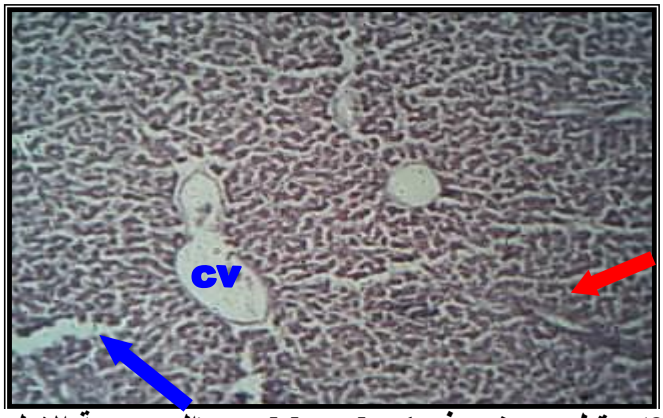
لوحظ في المقاطع النسجية المجهرية صورة(5-1) لأكباد الدجاج في المجموعة الاولى ان التاثيرات المرضية في هذا النسيج اقل مماهو عليه في المجموعة الثانية التي لوحظ فيها وجود احتقان واتساع واضح في الوريد الكبدي المركزي وتحلل بطانته الداخلية ، كذلك نزف دموي وتموت للخلايا الكبدية وتلف تنظيمها الشعاعي،وان وجود احتقان وتنخر شديدين في النسيج قد يعزى الى التغيرات الحاصلة في نفاذية الاوعية الدموية ، كما ان حدوث الموت المبرمج للخلايا Apoptosis قد يعود الى تقلص الخلايا بشكل كبير وتغلظ الانوية بسبب نقص البروتين (13)أما أكباد المجموعة الاولى فقد أظهرت حدوث تغيرات نسجية اقل تضمنت توسع بسيط للوريد المركزي وتحلل نسبي لبعض بطانته مع احتقان طفيف، وتتفق نتائج الدراسة مع ما لاحظه (3) و(10) نقص الاحماض الامينية يؤدى إلى تغيرات نسجية تشير إلى تلف خلايا الكبد وظهور أعداد كبيرة من الخلايا الصارية (البدينة) mast cell والمعروفة بإفراز الهستامين وبعض المواد المسببة للالتهاب مما قد يؤثر على ايض البروتين واختلاف مستوياته في الدم ومن ثم زيادة في اضطراب وظائف الكبد.

وتتفق مع (16) حيث لاحظ ان انخفاض مستوى البروتين في عليقة الجرذان ادى انخفاض ايض البروتين في الجسم مما ادى الى استهلاك الجسم للبروتين الموجود في الكبد وصولا الى حالة التليف في الكبد .ولا تتفق النتائج مع (6) .

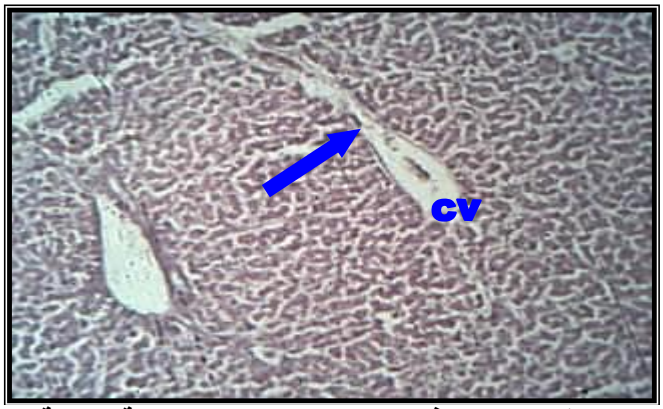
صورة(1).مقطع عرضي في الكبد (مجموعة السيطرة)يوضح الوريد المركزي (CV)،الوريد البابي (CP)الجيبانيات الدموية (S)،التوزيع الشعاعي للخلايا الكبدية (arrows).(40X،H&E)



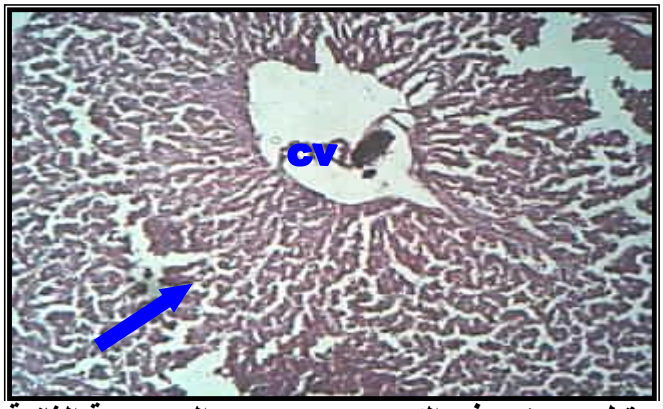
صورة(2).مقطع عرضي في الكبد Ross (المجموعة الاولى)يوضح احتقان مع توسع بسيط في الوريد المركزي (CV) ، انتكاس لبعض الخلايا (←)،ا،(40X،H&E).



صورة(3).مقطع عرضي في كبد Hubbard (المجموعة الاولى)يوضح وريد مركزي متوسع (CV) ، توسع بسيط في الجيبانيات (←) ، حدوث تموت خلوي (←) ،(400X،H&E).



صورة (4).مقطع عرضي في الكبد Ross (المجموعة الثانية)يلاحظ فيه احتقان في الوريد المركزي(CV) مع تحلل لبعض بطانته (←)،احتقان وتوسع الجيبانيات (S) ، (400X،H&E).



صورة(5).مقطع عرضي في الكبد Hubbard (المجموعة الثانية)يلاحظ فيه نزف دموي في الوريد المركزي المتوسع(CV) ، تلف التنظيم الشعاعي للخلايا (←)(H&E، 400X).

المصادر :-

1- إبراهيم ، إســـماعيل خليل. (2000). تغذية الدواجن.الطبعة الثانية - وزارة التعليم العالي و البحث العلمي- مطبعة جامعة الموصل.

2- الطبيري، أفراح صـبيح .(2008).. تاثير الاضـافة الغذائية لفيتامين C والمسـتويات المختلفة من الكالسيوم في بعض الصـفات الانتاجية والفسـلجية لهجينين من فروج اللحم تحت ظروف الاجهاد الحراري . رسـالة ماجسـتير .كلية الطب البيطري .جامعة القادسية .

3- المطر ،كفاح عذيب جمعه(2008).تقييم احلال بروتين الباقلاء والحمص محل بروتين كســبة فول الصــويا في علائق فروج اللحم .رسالة ماجستير . كلية الزراعة /جامعة البصرة

4- النعيمي ، محمد ابراهيم احمد.(1999) .تحسين القيمة الغذائية لكسبة زهرة الشمس المحلية المستخدمة في تغذية دجاج البيض . اطروحة دكتوراه كلية الزراعة /جامعة بغداد .

5- حسـن ، علي بن حبيب الله اكبر علي ومرشـد، زهير أمين والمغربي، عبد الحميد عبد الله مصـطفى(2003). تأسـيس معايير وجهيه سفالومترية للسعوديين. بحث مدعم ،عمادة البحث العلمي، جامعة الملك عبد العزيز، السعودية.

6- عباس ،نهاد عبد المهدي .(2003).تأثير مســتويات مختلفة من البروتين والكالســيوم والفســفور في الاداء الانتاجي ومعيار الأضداد لمرض نيوكاسل في أفراخ اللحم .أطروحة دكتوراه .كلية الطب البيطري .جامعة بغداد.

7- عبد العباس ، محمد حسن و ناجي عبد حنش . (2000). تأثير الإحلال الجزئي و الكلــي لكسبه زهرة الشمس المنتجة محليــاً كمصدر للبروتين النباتي بدل كســبة فول الصويــا في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم . مجلة العلوم الزراعية العراقية. 31(1) : 351- 360 .

8- داوود ، خالد محمد والياس، زكي عبد (1990).الطرق الإحصائية للأبحاث الزراعية .مطبعة جامعة الموصل .

9- نـاجـي ، سعد عبد الحسين و حامد عبد الواحد احمد. (1985). إنتاج الدواجن ومشاريع فروج اللحم. الطبعة الأولى – مطبعة مؤسسة المعاهد الفنية – بغداد.

10- Daft, F. S. , Sebrell ,W.H. &Lillie, R. D. (1992).Prevention by cyctine or methioine of hemorrhage and necrosis of the liver in rats. Proc. Soc. Exp. Boil. Med. 50 1-5.

11- Fuhrken, E. (1997).Progeny testing of broiler A comparison of the performance of different strains .animal. Breeds Abst. 45:72-86.

12- Gardiner E.E. (1970). Relationship of energy phosphorus and bread of chickens to growth & food eggiciency . Brit. Poult. Sci. 12:31-39.

13- Ha, J.; Chu, Q.; Wang ,A.; Xia ,T.and Yang, K. (2004).Effects on DNA damage and apoptosis and p53 protein expression induced by fl uoride in human embryo hepatocytes. Wei Sheng Yan Jiu; *33*: 400-402.

14- Koh, J.B. and Jung, B.M. (1992). Effects of dietary protein levels on protein metabolism in ethanol administered rats. Journal of the Korean Society of food and Nutrition. 21: 4, 327-333;28 ref.

15- Luna L.G. (1978). Manual of histological staining methods of the armed force institute of pathology . 3rd ed .MC grow hill book ,co. Londen.

16- Matsaoka, C.; Tanaka, N. and Arakawa, Y.(2006). Beneficial effects of branched-chain amino acids on altered protein and amino acid metabolism in liver cirrhosis: evaluation in a model of liver cirrhosis induced in rats with carbon tetrachloride. *Hepatology Research*. 27: 117-123.

17- Nadeem, M. A., (2003). Production and quality of fish meal in Pakistan. In: Intern. Anim. Nutr. Conf., Univ. Vet. Anim. Sci., Lahore, Pakistan.

18- Ravindran,V.(2002). Early nutrition of chicks– physiolgical limitations and potential proceedings New Zealand Poultry Industry Conference. October, Palmerston North, New Zealand,1-12.

19- Sklan, D., and Noy, Y. (2003).Crude protein and essential amino acid requirements in chicks during the first week post-hatch , Briti. Poult. Sci. 44:266-274.

20- Sklan, D., and Plavnic, (2002). Interaction between dietary crude protein and essential amino acid intake on performance in broilers. Br Poultry Sci., 43: 442-449.

21- Tarrago, J.F. and Puchal , (1977). Effect of strain , sex and stocking rate on the performance &carcass yield of caged broiler . Poult. Sci. , 18:95-99.

22- Wijtten , P.J.A. ,Lemme ,A. Langhout, D. J. (2004). Effect of different dietary ideal protein levels on male and female broiler performance during different phases of life: single phases effect , carryover effects , and interactions between phases. Poult. Sci. 83:2005-2015.

مجلة القادسية للعلوم الصرفة المجلد 16 العدد 4 سنة 2011

Effect of Protein deficiency on body weight and liver tissue in two types of chickens

Rasha Rashed Al- Aamerry **Hashim M.A.Kareem**

Biology Dept.
Science College
Al-Qadisiya University

Abstract

The protein Consider one of the nutrient elements that has important role in the metabolism of organism body , its decrease in food causes less weight body and more changes of tissues. therefore , this study conducted to know the protein deficiency effect of two types of chickens .30 chicks (15 Hubbard+ 15Ross) on day old ,divided to three groups ,every groups contain 10 chicks (5 Hubbard+5Ross) as follow: first group is control (were given 23% crude protein including) ,2nd group (were given 20.5% crude protein including) , the 3rd group were given 18% crude protein. Studied the change of bodies weights and histological change of liver .result showed significant decrease (p >0.05)in 2nd and 3rd groups (of both types) comparative with control groups . On histological examination of liver it revealed in 3rd group 18% CP include dilation in central vein and erode to its epithelium , congestion in hepatic sinusoids with apoptosis and erode to the general structure of liver , while 2nd group 20.5% CP appeared less effect like some congestion in central vein , small dilation in the sinusoids with necrosis in some of cells.

40Cº the phage activity was not affected but it was decreased continuously when temperature increase 50 Cº and 60 Cº, in 70 Cº phage activity was diminished in about 7-8 minutes. Highest adsorption rate of isolated vibriophages on bacterial cells was about 2-4 minutes, time increment significantly increase the adsorption while dilution and shaking reduce adsorption. Maximum lysis activity of bacterial cells was documented in about two hours and resulted in elevation of viral concentration and decreasing bacterial cell concentration in the same time, complete lysis time was about 6 hours. Results also showed that the sensitivity of isolated bacteria towards the phages was high especially to river phages about 88.5% and less to sewage phages 77.22%, while highest sensitivity was recorded in the positive reference strain 91%.Over all results of this work reflect the important role of vibriophages in controlling the levels of *Vibrio cholerae* in environment.