

تأثير اضافة الفطر المحاري *Pleurotus*  
*ostreatus* ومخلفات زراعته إلى العليقة في بعض  
الصفات الانتاجية والفسلجية لذكور فروج اللحم

رسالة مقدمة إلى

مجلس كلية الزراعة في جامعة بغداد

وهي جزء من متطلبات درجة ماجستير علوم في الزراعة

/ الثروة الحيوانية

من قبل

محمد احمد شويل المشهداني

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قال الله عز وجل :

(رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا بَيْنَهُمَا  
فَاعْبُدْهُ وَاصْطَبِرْ لِعِبَادَتِهِ هَلْ تَعْلَمُ لَهُ  
سَمِيًّا)

سورة مريم،

آية: 65

قال الله عز وجل :

(فَقُلْ حَسْبِيَ اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ عَلَيْهِ  
تَوَكَّلْتُ وَهُوَ رَبُّ الْعَرْشِ الْعَظِيمِ)

سورة التوبة، آية: 129

## الاهداء

- الى من علمني الحرف والكلمة ... اساتذتي  
الافاضل
- الى التي زرعت في قلبي الامال وسقتني من  
كأسها الحنان التي لولا تضرعها لله لما كتب  
لي حسن التوفيق .... والدتي العزيزة (رحمها  
الله)
- الى الذي لم ينضب عطاؤه بكل ما نبض قلبه  
... والذي العزيز (رحمه الله)
- الى اخوتي واخواتي ..... حباً واحتراماً
- الى كل من نشر عقيدة لا اله الا الله وسنة النبي  
محمد صلى الله عليه وآله وسلم بفهم السلف  
الصالح

اليهم جميعاً اهدي خلاصة جهدي  
المتواضع هذا

محمد المشهداني

## شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خاتم الانبياء والمرسلين محمد صلى الله عليه وآله وسلم.

يسرني وقد انتهيت من اعداد هذه الرسالة ان اتقدم بشكري واعتزازي وامتناني الى الاستاذين الفاضلين الدكتور ضياء خليل ابراهيم والدكتورة سنبل جاسم حمودي لما قدماه لي من مساعدة وازاء وتوجيهات سديدة وجهود علمية مبذولة كان لها الاثر الكبير في اغناء هذه الرسالة فأسأل الله العلي القدير ان يوفقهما لما يحبه ويرضاه.

شكري وتقديري الى الاساتذة اعضاء لجنة المناقشة : الدكتور ضياء حسن الحسنى والدكتور سعد عبدالحسين ناجي والدكتور سعد محسن الجشعمي لمشاركتهم في مناقشة الرسالة واغناءها بالاراء السديدة.

كما اقدم الشكر والامتنان الى الدكتور عدي نجم الحديثي ، والدكتور فارس عبد علي والدكتور موفق والدكتور نصر نوري الانباري والسيد طلال انور والسيد اياد العبيدي والسيد هشام المشهداني والسيد علي الحمامي والسيد خليل المشهداني والسيد مصطفى الحلو وكافة اساتذتي الافاضل في قسم الثروة الحيوانية وموظفي دائرة انتاج الفطر المحاري في الزعفرانية. واتقدم بجزيل الشكر والامتنان الى السيد صالح محمد المشهداني وزوجته المحترمة منى احمد المشهداني (ابو عمار وام عمار) والاخ العزيز علاء احمد (ابو سجاد) والسيد خالد عبدالحميد الزوبعي والسيد ابو معتز لما قدموه لي من دعم مادي او معنوي لاكمال هذا البحث.

واخيراً اتقدم بجزيل شكري ووافر تقديري وامتناني الى زملائي واصدقائي المخلصين واخص منهم محمد خلف الدليمي ومحمد صلاح الدين ومحمد جاسم ومحمد علي واركان وفلاح وخالد وعلي واحمد علي النعيمي وليث وكافة الطيبين الذين مدوا يد العون لي لانجاز واتمام هذه الرسالة واسأل الله ان يوفقهم لما يحبه ويرضاه .

ومن الله التوفيق ....

بسم الله الرحمن الرحيم  
إقرار المشرفين

نشهد بأن إعداد هذه الرسالة جرى تحت اشرافنا في كلية الزراعة - جامعة بغداد وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير علوم الزراعة - قسم الثروة الحيوانية.

المشرف	المشرف
د. سنبل جاسم حمودي	د. ضياء خليل ابراهيم
استاذ مساعد	استاذ مساعد

بناءً على التوصيات المتوفرة ارشح هذه الرسالة للمناقشة.

الاستاذ الدكتور  
سعد عبد الحسين ناجي  
رئيس لجنة الدراسات العليا  
في قسم الثروة الحيوانية  
كلية الزراعة - جامعة بغداد

بسم الله الرحمن الرحيم

## اقرار لجنة المناقشة

نشهد بأننا اعضاء لجنة المناقشة ، اطلعنا على هذه الرسالة وقد ناقشنا الطالب في محتوياتها وفيما له علاقة بها ، ووجدنا أنها جديرة بالقبول لنيل درجة ماجستير علوم في الزراعة / الثروة الحيوانية .

د. ضياء حسن الحسني

استاذ

كلية الزراعة — جامعة بغداد

رئيس اللجنة

د. سعد محسن الجشعمي

مدرس

كلية الزراعة — جامعة بابل

عضواً

د. سعد عبدالحسين ناجي

استاذ

كلية الزراعة — جامعة بغداد

عضواً

د. سنبل جاسم حمودي

استاذ مساعد

كلية الزراعة — جامعة بغداد

المشرف (عضواً)

د. ضياء خليل ابراهيم

استاذ مساعد

كلية الزراعة — جامعة بغداد

المشرف (عضواً)

صدققت الرسالة من قبل مجلس كلية الزراعة — جامعة بغداد...

الاستاذ الدكتور

فاضل حسين الصحاف

العميد وكالة

جامعة بغداد — كلية الزراعة

## Abstract الخلاصة

اجريت الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة - جامعة بغداد باستعمال 450 فرخاً من ذكور امهات فروج اللحم نوع فاوبرو بعمر يوم واحد للمدة من 2002/12/25 ولغاية 2003/2/21 . واجريت تجربتان الاولى تضمنت تقييم اضافة مستويات مختلفة من الفطر المحاري (*Pleurotus ostreatus*) (ثلاث معاملات وهي P1 و P2 و P3 وتتضمن اضافة الفطر المحاري الى العليقة بنسبة 0.5 و 1.0 و 1.5% على التوالي) الى العليقة والثانية كانت تقييم استعمال مخلفات زراعة الفطر المحاري في العليقة (معاملتين وهي T1 و T2 وتتضمن استعمال مخلفات زراعة الفطر المحاري في العليقة بنسبة 4 و 8% على التوالي) ومقارنة التجريبتين مع معاملة السيطرة (Con) والتي خلت عليقتها من الفطر المحاري او مخلفات زراعته وغذيت الطيور في معاملات التجريبتين للمدة من 2-8 اسابيع من العمر . وتمت دراسة تأثير التجريبتين في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية والنوعية لذكور فروج اللحم وظهرت النتائج ما يأتي :

### أ- التجربة الاولى :

1- اظهر وزن الجسم الحي تفوق عالي المعنوية (أ  $0.01 >$ ) عند نهاية الاسبوع الثامن من العمر وفي الزيادة الوزنية التراكمية (3-8 اسابيع) للمعاملة P2 حيث ازدادت بنسبة 5% قياساً بمعاملة السيطرة في حين حصل انخفاض عالي المعنوية (أ  $0.01 >$ ) في العلف المستهلك وكفاءة التحويل الغذائي من 3-8 اسابيع للمعاملتين P1 و P2 قياساً بمعاملة السيطرة ، اما متوسط سرعة النمو التراكمية (3-8 اسابيع) فقد زادت معنوياً (أ  $0.05 >$ ) للمعاملة P2 قياساً بمعاملة السيطرة.

2- ظهرت هناك زيادة معنوية في الخلايا القاعدية لخلايا الدم البيض (WBC) للمعاملة P3 قياساً مع معاملة السيطرة عند الاسبوع الثامن . كما حدث انخفاض عالي المعنوية في كل من تركيز الكلوكوز والكولسترول وحامض اليوريك ونشاط الانزيم Gulatim Oxaloacetic Transaminase (GOT) ونشاط الانزيم Glutamic Pyruvic Transaminase

(GPT) في مصل الدم لمعاملات اضافة الفطر المحاري جميعها عند الاسبوعين السادس والثامن. بينما كان هناك ارتفاع معنوي في تركيز البروتين الكلي في مصل الدم عند الاسبوع السادس في المعاملات P2 و P3 وارتفاع عالي المعنوية في تركيز البروتين الكلي وفعالية انزيم الفوسفاتيز القاعدي (ALP) في مصل الدم لمعاملات اضافة الفطر المحاري جميعها عند الاسبوع الثامن قياساً بمعاملة السيطرة.

3- عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في النسبة المئوية لقطيعات الذبيحة وفي نسبة وزن او طول بعض الاجزاء الداخلية ونسبة التصافي للذبيحة.

### ب- التجربة الثانية

1- اظهر وزن الجسم الحي ارتفاعاً معنوياً ( $0.05 > \text{أ}$ ) للمعاملة T1 عند الاسبوع الثامن وكذلك اظهرت الزيادة الوزنية وسرعة النمو التراكمية (3-8 اسبوع) للمعاملة T1 زيادة معنوية مقارنة بمعاملة السيطرة حيث ارتفعت الزيادة الوزنية بنسبة 3% خلال مدة التجربة قياساً بمعاملة السيطرة في حين حصل ارتفاع عالي المعنوية ( $0.01 > \text{أ}$ ) في كمية العلف المستهلك وكفاءة التحويل الغذائي التراكمية للمدة 3-8 اسابيع للمعاملتين T1 و T2 قياساً مع معاملة السيطرة.

2- كانت هناك زيادة معنوية في نسبة الخلايا القاعدية للدم عند الاسبوع الثامن للمعاملتين T1 و T2 قياساً مع معاملة السيطرة. ولوحظ وجود ارتفاع عالي المعنوية في تركيز البروتين الكلي وارتفاع معنوي في نشاط الانزيم ALP في مصل الدم عند الاسبوع الثامن من العمر للمعاملتين T1 و T2 قياساً مع معاملة السيطرة. وجد انخفاض معنوي في نشاط الانزيم GOT في مصل الدم عند الاسبوعين السادس والثامن ونشاط الانزيم GPT في مصل الدم عند الاسبوع الثامن للمعاملة T2 قياساً مع معاملة السيطرة.

3- حصل ارتفاع معنوي في طول المعدة الغدية بالنسبة لوزن الجسم الحي للمعاملة T2 قياساً مع المعاملة T1 .



## دليل المحتويات Index

<u>الصفحة</u>	<u>العنوان</u>	<u>الرقم</u>
1	المقدمة	أولاً
3	استعراض المراجع	ثانياً
3	نبذة تاريخية عن الفطريات الراقية	1-2
3	التصنيف العلمي للفطر المحاري <i>Pleurotus ostreatus</i>	2-2
3	بيئة النمو للفطر المحاري وتسميته	3-2
4	الاهمية الغذائية للفطر المحاري	4-2
5	الاهمية الطبية للفطر المحاري	5-2
7	تأثير الفطر المحاري <i>Pleurotus ostreatus</i> في نسبة الكولسترول والسكر في مصل الدم	6-2
10	دور الفطر المحاري <i>Pleurotus ostreatus</i> في تحلل المواد السليلوزية – اللكينية	7-2
11	تحسين المخلفات الزراعية من قبل الفطر المحاري <i>Pleurotus ostreatus</i> واستعمالها كأعلاف حيوانية	8-2
14	تأثير استعمال مخلفات زراعة الفطر المحاري في العليقة في اداء الحيوانات المجترة	9-2
15	تأثير استعمال مخلفات زراعة الفطر المحاري <i>Pleurotus ostreatus</i> في العليقة في اداء الطيور الداجنة	10-2
15	تركيز الكولسترول والكلوكوز في مصل الدم	11-2
16	بروتين مصل الدم	12-2
17	انزيمات مصل الدم	13-2
19	المواد وطرائق العمل	ثالثاً
19	الافراخ والمساكن	1-3
21	البرنامج الوقائي الصحي	2-3
22	مصدر الفطر المحاري <i>Pleurotus ostreatus</i> ومخلفات زراعته	3-3
24	المعاملات الغذائية والعلائق	4-3
26	الصفات المدروسة	5-3
26	الصفات الانتاجية	1-5-3

28	الصفات الفسلجية للدم	2-5-3
29	الصفات النوعية	3-5-3
31	التحليل الاحصائي	6-3
32	النتائج والمناقشة	رابعاً
32	تجربة اضافة الفطر المحاري <i>Pleurotus ostreatus</i> الى العليقة	اولاً
32	الصفات الانتاجية	1-4
32	وزن الجسم الحي	1-1-4
32	الزيادة الوزنية	2-1-4
35	استهلاك العلف	3-1-4
37	معامل التحويل الغذائي	4-1-4
37	سرعة النمو	5-1-4
40	نسبة الهلاكات	6-1-4
40	الصفات الفسلجية	2-4
40	الصفات الخلوية للدم	1-2-4
44	تركيز الكلوكوز والكولسترول في مصل الدم	2-2-4
46	تركيز البروتين الكلي والكلوبيولين الكلي في مصل الدم	3-2-4
48	تركيز حامض اليوريك ونشاط الانزيم ALP في مصل الدم	4-2-4
50	نشاط الانزيم GOT و GPT في مصل الدم	5-2-4
52	الصفات النوعية	3-4
52	النسبة المئوية لقطعيات الذبيحة ونسبة التصافي	1-3-4
52	نسبة وزن او طول بعض الاجزاء الداخلية	2-3-4
59	تجربة إضافة مخلفات زراعة الفطر المحاري <i>Pleurotus ostreatus</i>	ثانياً
59	الصفات الانتاجية	1-4
59	وزن الجسم الحي	1-1-4
59	الزيادة الوزنية	2-1-4
62	العلف المستهلك	3-1-4
62	معامل التحويل الغذائي	4-1-4
65	سرعة النمو	5-1-4
67	نسبة الهلاكات	6-1-4
67	الصفات الفسلجية	2-4

67	الصفات الخلوية للدم	1-2-4
71	تركيز الكلوكونز والكولسترول في مصل الدم	2-2-4
71	تركيز البروتين الكلي والكولوبيلين الكلي في مصل الدم	3-2-4
74	تركيز حامض اليوريك ونشاط الانزيم ALP في مصل الدم	4-2-4
74	نشاط الانزيم GOT و GPT في مصل الدم	5-2-4
77	الصفات النوعية	3-4
77	النسبة المئوية لقطعيات الذبيحة ونسبة التصافي	1-3-4
79	نسبة وزن او طول بعض الاجزاء الداخلية	2-3-4
83	الاستنتاجات والتوصيات	خامساً
84	المصادر	سادساً
A	الخلاصة باللغة الانكليزية	

## دليل الجداول

الصفحة	العنوان	الرقم
21	البرنامج الوقائي الصحي	1
23	التركيب الكيماوي لكوالح الذرة الصفراء قبل وبعد تنمية الفطر المحاري <i>Pleurotus ostreatus</i> عليها	2
25	العلائق المستعملة في التجريبتين (الفطر ومخلفات زراعته) جداول تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفطر المحاري <i>Pleurotus ostreatus</i> الى العليقة في :	3
33	متوسط وزن الجسم الحي لذكور فروج اللحم	4
34	متوسط الزيادة الوزنية لذكور فروج اللحم	5
36	متوسط العلف المستهلك لذكور فروج اللحم	6
38	متوسط الزيادة الوزنية لذكور فروج اللحم	7
39	متوسط سرعة النمو لذكور فروج اللحم	8
41	نسبة الهلاكات لذكور فروج اللحم	9
42	حجم خلايا الدم المرصوصة (PCV) وعدد خلايا الدم الحمر (RBC) لذكور فروج اللحم	10
43	النسبة المئوية لأنواع خلايا الدم البيض (WBC) لذكور فروج اللحم في الاسبوع الثامن	11
45	تركيز كلوكوز وكولسترول مصل الدم لذكور فروج اللحم	12
47	تركيز البروتين الكلي والكلوبيولين في مصل الدم لذكور فروج اللحم	13
49	تركيز حامض اليوريك وفعالية انزيم ALP في مصل الدم لذكور فروج اللحم	14
51	فعالية الانزيمين GOT و GPT في مصل الدم لذكور فروج اللحم	15
53	نسب قطعيات الذبيحة ونسبة التصافي لذكور فروج اللحم	16
54	نسب وزن او طول بعض الاجزاء الداخلية لذكور فروج اللحم.	17
60	متوسط وزن الجسم الحي لذكور فروج اللحم	18
61	متوسط الزيادة الوزنية لذكور فروج اللحم	19
63	متوسط العلف المستهلك لذكور فروج اللحم	20
64	متوسط معامل التحويل الغذائي لذكور فروج اللحم	21

66	متوسط سرعة النمو لذكور فروج اللحم	22
68	نسبة الهلاكات لذكور فروج اللحم	23
69	حجم خلايا الدم المرصوصة (PCV) وعدد خلايا الدم الحمر (RBC) لذكور فروج اللحم	24
70	النسبة المئوية لأنواع خلايا الدم البيض (WBC) لذكور فروج اللحم في الاسبوع الثامن	25
72	تركيز كلوكوز وكولسترول مصل الدم لذكور فروج اللحم	26
73	تركيز البروتين الكلي والكلوبيولين في مصل الدم لذكور فروج اللحم	27
75	تركيز حامض اليوريك وفعالية انزيم AIP في مصل الدم لذكور فروج اللحم	28
76	فعالية الانزيمين GOT و GPT في مصل الدم لذكور فروج اللحم	29
78	نسب قطعيات الذبيحة ونسبة التصافي لذكور فروج اللحم	30
80	نسبة وزن او طول بعض الاجزاء الداخلية لذكور فروج اللحم	31

## دليل الاشكال

<u>الصفحة</u>	<u>العنوان</u>	<u>الرقم</u>
11	دور الانزيمات المفرزة من الفطريات الراقية في تحلل الروابط السليلوزية واللكتينية	1
20	مخطط التجربة	2
23	صورة الجسم الثمري للفطر المحاري <i>Pleurotus ostreatus</i>	3-أ
23	صورة الفطر المحاري <i>Pleurotus ostreatus</i> المنمى على كوالح الذرة الصفراء	3-ب

## أولاً : المقدمة

### Introduction

ان التطور الكبير في صناعة الطيور الداجنة ادى إلى ظهور العديد من الامراض لدرجة أنه لا يمكن تشخيص بعضها اذ ان الاستعمال الكثيف للمضادات الحياتية ادى الى ظهور اجيال من الاحياء المجهرية مقاومة للمضادات الحياتية واستمرت المناعة بالتدهور فضلاً على ذلك فإن بقاياها في المنتجات الحيوانية لها تأثير سلبي في الصحة العامة (سعد الدين، 1986 وWHO، 1997). وهذا ادى إلى اتجاه الباحثين إلى انتاج مشتقات من بعض النباتات (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1988) والفطريات (Weil، 1999) واستعمالها في العلاجات الطبية فقد تم استعمال العديد من النباتات التي اثبتت ان لها المقدرة في تحسين الصفات الفسلجية والانتاجية للطيور الداجنة مثل مسحوق الثوم (Sklan وجماعته 1992، Konjufca وجماعته 1997 واحمد 2002) الحبة السوداء (هاشم 2002، السيد 2002 والنداوي 2003) ، بذور الحلبة (النعيمي 1999 والقيم 1999) ، عرق السوس (الدرجي، 2003) او غيرها .

كذلك فإن ارتفاع اسعار المصادر العلفية واستيراد بعضها من الخارج والتنافس الموجود بين الانسان والحيوان على بعض مصادر الطاقة ولاسيما الحبوب دفعت الكثير من الباحثين في كل دول العالم لايجاد بدائل علفية رخيصة ومناسبة لتحل محل بعض المواد الداخلة في عليقة الطيور الداجنة (اسماعيل، 2000، وابراهيم، 2000). مثل ثفل التمر (AL-Hiti وRous 1978، Feltweil وFox 1978 والغريباوي 1997) مخلفات المطاعم (Soliman وجماعته 1978، Lipstein 1985 وهادي 1988) والبروتين احادي الخلية (Stirbu وجماعته 1980، Ergul وVogt 1984 ورزوقي 1986) او غيرها.

ان توفر كميات كبيرة من محصول الذرة الصفراء ولاسيما الكوالح (عرائيص الذرة الصفراء بعد ازالة الحبوب منها) حيث تبلغ الكميات الناتجة من هذا المخلف بحدود 20-30 الف طن سنوياً (السلطان وجماعته، 2000) مما يؤدي إلى تراكم مخلفات نباتية قليلة الفائدة

للحيوانات لاتصافها بمحتوى عالٍ من اللكتين المرتبط مع السليلوز باواصر قوية (Van Soest، 1985 و Adebwale وجماعته، 1989).

ويعد الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* من الفطريات الراقية التي لها القابلية على النمو في الاوساط ذات المحتوى السليلوزي واللكتيني المرتفع ومنها كوالح الذرة الصفراء (Nair و Balakrishnan، 1995). وقد تضاعف الانتاج العالمي لهذا الفطر وخصوصاً في الصين (Chang، 1999). وفي مصر تم انشاء وحدة كاملة ومخصصة لانتاج ذلك الفطر وبصورة تجارية (احمد 1995 a و 2002) واما في العراق فقد تم انشاء مشروع لتجربة زراعة الفطر المحاري في الزعفرانية عام 2000. ويعد الفطر المحاري من الفطريات الغذائية الطبية وذلك لاحتوائه على مستخلصات او مركبات فعالة (Buchalo، 1993 Stamets، 2002 Mitropolskaya و Koch وجماعته 2002) ويتميز باحتوائه على مواد مضادة للميكروبات والفطريات والسموم (Wood وجماعته 2000، 2001 Stamets و Chase وجماعته 2003) وكذلك له دور متميز في تخفيض الكولسترول في مصل الدم (Botek وجماعته 1997، 1999 Gunde –Cimerman و Chase وجماعته 2003) فضلاً على دوره كمضاد للاورام السرطانية وفي تحفيز مناعة الخلية (Kurashiga وجماعته 1997، Mayell 2001 و Daba وجماعته 2002).

ان زراعة الفطر المحاري على كوالح الذرة الصفراء يسبب زيادة القيمة الغذائية لها وذلك لان مايسيليم الفطر يفرز انزيمات خاصة تحلل الروابط السليلوزية واللكتينية المعقدة. كما ان اكثر المنتجين للفطر يستعملون مخلفاته في تسميد التربة او تحرق (Chrapkowska و Podyma، 2000 و Cohen وجماعته 2002).

ولعدم وجود دراسة في القطر تبين مدى تأثير إضافة ذلك الفطر ومخلفات زراعته في عليقة الطيور الداجنة اجريت هذه الدراسة لبيان ذلك التأثير في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية والنوعية لذكور فروج اللحم.

## ثانياً : استعراض المراجع

### Literature Review

#### 1-2 نبذة تاريخية عن الفطريات الراقية :

نالت الفطريات الراقية جانباً من اهتمامات الانسان منذ عصور ما قبل التاريخ، وقد دلت الاثار على اهتمامه بالفطريات اللحمية، إذ وجدت نقوش وتمائيل منحوتة تؤكد هذا الاهتمام، وكان الصينيون والاعريق والرومان قد استعملوا هذه الفطريات بوصفها غذاءً ودواءً (البهادلي والزهرن ، 1991 والحبيب، 1995).

وكان المصريون القدماء في سنة 3000 قبل الميلاد يعتقدون ان الفطر هو الطعام المقدس وهو يطيل العمر، وقد وجدت مومياء عمرها 5000 سنة في جبال اوربا تحمل عدة طبية للفطريات الجافة، واقدم الكتابات المسجلة لاستعمال الفطريات في الطب كانت في الهند من سنة 3000 قبل الميلاد ضمن رسالة طبية خاصة (Stamets، 2001 و Daba و Ezeronye، 2003).

#### 2-2 التصنيف العلمي للفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* :

يعد هذا الفطر احد الفطريات اللحمية التي توضع ضمن عائلة Pleurotaceae العائدة لرتبة Agaricales التابعة لصنف الفطريات البازيدية Basidimycetes من قسم الفطريات الحقيقية Eumycota العائدة لمملكة الفطريات Mycetae (Stamets، 1993 و Agarwal و Sinclair، 1997).

#### 3-2 بيئة النمو للفطر المحاري وتسميته :

تمتاز تنمية الفطر المحاري بتقنية بسيطة وكلفة واطئة في الانتاج اذ يمكنه النمو في مدى واسع من درجات الحرارة 20-30 °م مع رفع نسبة الرطوبة من 80-90% خلال مرحلة الانتاج كما ان زراعته لا تتطلب وسطاً زراعياً خاصاً من المخلفات النباتية فضلاً على سرعة نموه وقصر المدة الزمنية اللازمة لتحضير الوسط الزراعي ويبلغ معدل انتاجه 1000 كغم من



الاجسام الثمرية الطازجة / طن وسط زراعي خلال مدة 30 يوماً (Bano و Rajarathnam، 1988 واحمد، 2002b). وسمي الفطر المحاري بهذا الاسم لأن شكله يشبه المحار وهو ذو نكهة خاصة ومميزة (Croan ، 1999).

## 2-4 الأهمية الغذائية للفطر المحاري :

تمتاز الاجسام الثمرية للفطر باحتوائها على المكونات الأساسية للغذاء المتوازن، فقيمته الغذائية تعود إلى احتوائه على 20-35% بروتين من وزنه الجاف، وبذلك يفوق معظم الخضراوات والفواكه. وان بروتينات الفطر المحاري تحوي معظم الاحماض الامينية الأساسية وغير الأساسية وتحديداً لكونه غنياً بالحمضين الامينيين اللايسين Lysine والتريبتوفان Tryptophan اللذين تفتقر لهما معظم محاصيل الحبوب، بينما محتواه قليل جداً من الدهون والسكريات، كما ان محتواه جيد من مجموعة فيتامين ب B. Complex وتشمل Thiamine- B1، B2 و Riboflavin و Niacin و Vitamin C فضلاً على احتوائه على الاملاح المعدنية مثل البوتاسيوم والفسفور والكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم ومحتوى متميز من حامض الفوليك (Bano و Singh، 1972 و Chadha و Sharma، 1995 و Rai، 1995) Folic acid والذي من اعراض نقصه فقر الدم من النوع المتميز بكبر كريات الدم ونقص اللون فضلاً على تأخير نمو الافراخ (محمد والجنابي، 1989).

كما ان اضافة بعض المغذيات إلى وسط زراعة ذلك الفطر مثل كسبة فول الصويا او كسبة بذور القطن او الدبس وغيرها ترفع من القيمة الغذائية وخصوصاً البروتين للفطر المحاري (Hassan وجماعته، 2000 ومسلط، 2002) فضلاً على الطعم المرغوب لذلك الفطر لذلك يضاف الى بعض الاطعمة لزيادة النكهة الغذائية لها (Croan، 1999 وساجت وجماعته، 2000).

## 2-5 الأهمية الطبية للفطر المحاري :

يعد الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* من ضمن مجموعة الفطريات الطبية والذي يمتلك مواداً فعالة دفاعية للجسم (Bano و Rajarathnam، 1988، Chang، 1996، Koch وجماعته، 2002، Buchalo و Mitropolskaya، 2002 و Chase وجماعته، 2003). حيث استعمل لعلاج العديد من الأمراض منذ وقت طويل ولحد الان وفي دول عديدة وخاصة الهند والصين واليابان وذلك لفائدته الطبية وخاصة لجهاز المناعة في الجسم (Chang و Miles، 1993). ويمتلك هذا الفطر مواداً مضادة للفيروسات والبكتريا والفطريات وسمومها مثل المركب 1-octen-3-ol وهو مضاد للبكتريا وهو موجود في الجسم الثمري والمركب 4-Methoxy benzaldehyde وهو موجود في المايسليم (Mycelium) لذلك الفطر وهما من المركبات الطيارة (Cochran، 1978، Gund-Cimerman، 1999، Wood وجماعته، 2000، Stamets، 2001، Gerasimenya وجماعته، 2002، Chase وجماعته، 2003). كما ان له دوراً في تحطيم المواد السامة في الوسط الذي ينمو عليه ذلك الفطر بوساطة الانزيمات التي يفرزها (Persky وجماعته، 2002 و Lacina وجماعته، 2003). فضلاً على قابليته كمضاد للطفيليات ومن ضمنها الديدان الثعبانية (Nematoda) اذ يزيل السموم الايضية لها ويهاجم تلك الديدان ويقتلها (Stamets، 1993 و Chase، 2003). وأشارت Kim وجماعته (1997، 2001) الى ان السكر والكليسيريدات الثلاثية (TG) في الدم تنخفض بتأثير المستخلصات المائية لـ *Pleurotus ostreatus*، *Lentinus edodes* و *Phellinus linteus* اذ ان مثل تلك الفطريات تمتلك امكانية فعل وقائي لمرض السكر وذلك لوجود سكريات بروتينية معقدة (Glycoproteins) تمنع ارتفاع السكر في مصل الدم. وللفطر المحاري دور في معالجة السرطان ومنع نمو الاورام السرطانية (Bano و Rajarathnam، 1988، Kurashiga وجماعته، 1997، Daba، 1998، Mayell، 2001، Gerasimenya وجماعته، 2002، Daba وجماعته، 2002، Chase وجماعته، 2003).

وقد اشار Kurashiga وجماعته (1997) الى انه عند اضافة 5% من المسحوق الجاف للفطر *Pleurotus ostreatus* في الغذاء لاناث الفئران بعمر 6 اسابيع والمعاملة سابقاً بمادة Carinogen N-butyl 1-N butano Nitrosamine المسببة لسرطان المثانة، ادى ذلك الى انخفاض حالة سرطان المثانة في الفئران المغذاة على ذلك الفطر وذلك من خلال رفع الاستجابة المناعية لـ Lymphocytes ورفع فعالية Macrophages واعادة فعاليتها الى الحالة الطبيعية بعد التدهور الذي حصل لها بسبب المادة المسببة للسرطان، فضلاً على انها خفضت مواقع الورم السرطاني بالمقارنة مع الفئران التي لم تعط ذلك الفطر. وانه خلال المدة من عام 1960 إلى 1970 عزلت المركبات الفعالة من الفطر *Pleurotus ostreatus* واستعملت كمضاد للسرطان وذلك في اليابان والصين وروسيا والولايات المتحدة اذ تعد مادة Polysaccharides مضادة للاورام السرطانية وهي قابلة للذوبان والانحلال في الماء وهذا المركب لا يهاجم الخلية السرطانية بصورة مباشرة بل يحفز الاستجابات المناعية ويزيد فاعلية Macrophages في خلايا الدم البيض والتي تثبط ذلك المرض ولوحظ ذلك في الاغشية المخاطية للجسم والكبد والطحال والانسجة اللمفاوية (John وجماعته، 2003، و Chase وجماعته، 2003). وذكر Sepi وجماعته، (2003) ان الفطر *Pleurotus ostreatus* يحتوي على مركب الـ Ostreolysin وهو عبارة عن مركب بروتيني ذو وزن جزيئي يبلغ 16 كيلو دالتون يوجد في الجسم الثمري لذلك الفطر ويعتد مركباً ساماً للخلايا السرطانية في اللبائن.

ان الـ Polysaccharides هو عبارة عن نوع خاص من السكريات احادية متعددة مرتبطة واحدة بالآخرى من خلال اواصر Glycosidic، وهي جزيئات معقدة جداً لأن الترابط يحدث بين عدة ازواج من ذرات الكربون ونتيجة هذا التشكل يتكون تفرع ضخم من الجزيئات المتباينة والتي تستطيع ان تبدي قدرة عالية لعمل الوظائف البيولوجية وذلك نتيجة للقابلية العالية لتغيير الهيكل البنائي وهذا التركيب المتباين من الـ Polysaccharides ذو الفعالية العالية يعطي مرونة مهمة لتنظيم الميكانيكات والتفاعلات المختلفة لخلية مع الخلايا للكائنات العضوية الراقية، واطهر هذا المركب المعقد بأن له دوراً في تنشيط الجهاز المناعي وتنظيم المناعة الخاصة بالكائن الحي (Daba و Ezeronye، Twain 2003، 2003). فضلاً على ذلك فإن

الفطر المحاري مهم لحالات فقر الدم (Bano و Rajarathnam، 1988، و Chadba و Sharma، 1995) فضلاً على اهميته الغذائية للمصابين بارتفاع ضغط الدم (Rai، 1995، و Stamets، 2001) ويحتوي على بعض الانزيمات والتي اهمها انزيم التريسين (احمد 1995a و عليان، 1997) وليس هنالك أي تأثيرات سامة للفطر (Chang، 1996).

وفي الصين كان يستعمل الفطر المحاري كمسترخي للعضلات ومخدر للاطراف والعصب وكعلاج لحالة ضيق اوعية الدم (Wasser، 1999) وتنظيم عمل القلب ومعالجة التغيرات الحاصلة فيه (Hotts، 1995، و Francia وجماعته، 1999) فضلاً على دوره في تقوية الاعصاب (Stamets 2001). ونظراً لتلك الاهمية فقد استعمل هذا الفطر فضلاً على فطريات بازيدية اخرى في انتاج مركبات فعالة في علاج العديد من الامراض مثل مرض ارتفاع الكولسترول والسكر وتدهور المناعة وتقدر قيمة المبيعات للادوية المستخرجة من هذه الفطريات بـ 1.2 بليون دولار لسنة 1991 (Rai، 1995).

## 2-6 تأثير الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* في نسبة الكولسترول والسكر في مصل الدم :

للفطر دور متميز في خفض نسبة الكولسترول في مصل الدم والكبد (Bano و Rajarathnam، 1988، و Chovot وجماعته، 1997، و Gunde-Cimerman، 1999، و Stamets، 2001، و Chase وجماعته، 2003) اذ تم التوصل إلى وجود تركيز عالي من مادة Lovastatin المخفضة للكولسترول في الجسم الثمري لذلك الفطر وهو منتج تجارياً كعقار للمرضى المصابين بارتفاع الكولسترول (Gunde-Cimerman و Cimerman، 1995، و Chase وجماعته، 2003).

وقد اشار Bobek وجماعته (1991) ان اضافة 4% من الفطر *Pleurotus ostreatus* إلى المادة الغذائية المحتوية على نسبة 1% كوليسترول في اناث الجرذان ادى الى منع زيادة الكولسترول في مصل الدم وذلك عند نهاية الاسبوع الرابع من التجربة وفي نهاية الاسبوع السابع من التجربة انخفضت نسبة الكولسترول في مصل الدم بنسبة 40% بالمقارنة مع عليقة السيطرة.

وذكر Bobek وجماعته (1991) ان اضافة 2% من الفطر *Pleurotus ostreatus* وذلك بعد تجفيفه في المادة الغذائية للجرذان والتي تحتوي على 52 ملغم كوليسترول لكل 100

غم ولمدة 6 شهور ادى ذلك إلى وجود تأثير تثبيطي لزيادة الكولسترول والكليسيرات الثلاثية في المصل والكبد خلال التجربة، حيث اظهر انخفاض بنسبة 65-80% للبيدات المصل.

وكذلك اشار Bobek وجماعته (1993) إلى ان اضافة 5% من الفطر *Pleurotus ostreatus* الجاف في المادة الغذائية المحتوية على 1.5% كوليسترول لذكور الجرذان ادى إلى انخفاض نسبة الكولسترول بنسبة 45% في مصل الدم و 15% في الكبد وذلك في نهاية الاسبوع الثاني عشر من التجربة وقد رافق نقصان الكولسترول في مصل الدم نقصان في البروتينات الدهنية Lipoproteins ذات الكثافة القليلة والتي تقوم بنقل الكولسترول في مصل الدم.

وذكر Bobek وجماعته (1993) ان اضافة 3% من مستخلص الفطر *Pleurotus ostreatus* الى الغذاء بعد معاملة الفطر بالايثانول ذو تركيز 30% او 60% خفض معنوياً نسبة الكولسترول والكليسيريدات الثلاثية (TG) في المصل، وانخفضت نسبة الكولسترول والكليسيريدات الثلاثية في الكبد بنسبة 34 و 48% على التوالي، في حين ان اضافة 3% من مستخلص الفطر *Pleurotus ostreatus* المعامل بالايثانول ذو تركيز 85% خفض مستوى الكولسترول والكليسيريدات الثلاثية في الكبد ولكن بصورة غير معنوية بنسبة 18 و 22% على التوالي.

كما توصل Bobek وجماعته (1996) إلى ان اضافة 5% من الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* الجاف في المادة الغذائية على شكل مسحوق مع احتواء المادة الغذائية على 0.3% كوليسترول لذكور الجرذان التي كان وزنها 70غم ولمدة 12 اسبوعاً ادى إلى خفض نسبة الكولسترول في مصل الدم والكبد بنسبة 52 و 20% على التوالي، وأشار إلى ان اضافة الفطر خفضت من امتصاص الكولسترول في الجسم بنسبة 16% تقريباً.

وأشار Bobek و Ozdin (1996) إلى ان اضافة 5% من الفطر *Pleurotus ostreatus* الجاف إلى المادة الغذائية المحتوية على 0.3% كوليسترول لذكور الجرذان ذات الوزن 70غم ادى إلى انخفاض نسبة الكولسترول والكليسيريدات الثلاثية (TG) في

الكبد بنسبة 51 و32% على التوالي، وكذلك انخفض الكوليسترول والبروتينات الدهنية Lipoproteins القليلة الكثافة (LDL) الحامل للكوليسترول في مصل الدم بنسبة 53%، في حين انخفض مستوى السكر في مصل الدم بنسبة 36% وذلك في نهاية الاسبوع الثامن من التجربة.

وذكر Bobek وجماعته (1997) وجود ارتباط معنوي عالي سالب 0.981 بين نسبة اضافة الفطر *Pleurotus ostreatus* في الغذاء ومستوى الكوليسترول في مصل الدم، وقد وجد ان اضافة 1، 2.5، و5% من الفطر المحاري إلى غذاء ذكور الجرذان الحاوي على 0.3% كوليسترول يخفض الكوليسترول في مصل الدم بنسبة 11، 31 و 46% على التوالي وان النسبة المضافة من الفطر المحاري 5% تثبط التجمع الحيوي للكوليسترول في الكبد.

كما اشار Bobek وجماعته (1997) إلى ان اضافة 5% من الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* الجاف إلى الغذاء المحتوي على 0.3% كوليسترول لذكور الجرذان لمدة 8-10 اسابيع يخفض نسبة امتصاص الكوليسترول في الجسم من 61.2% إلى 53% فضلاً على خفض تمثيل الكوليسترول وزيادة الكوليسترول المتحلل بالجسم مما يعكس على خفض نسبة الكوليسترول في كل من مصل الدم والكبد.

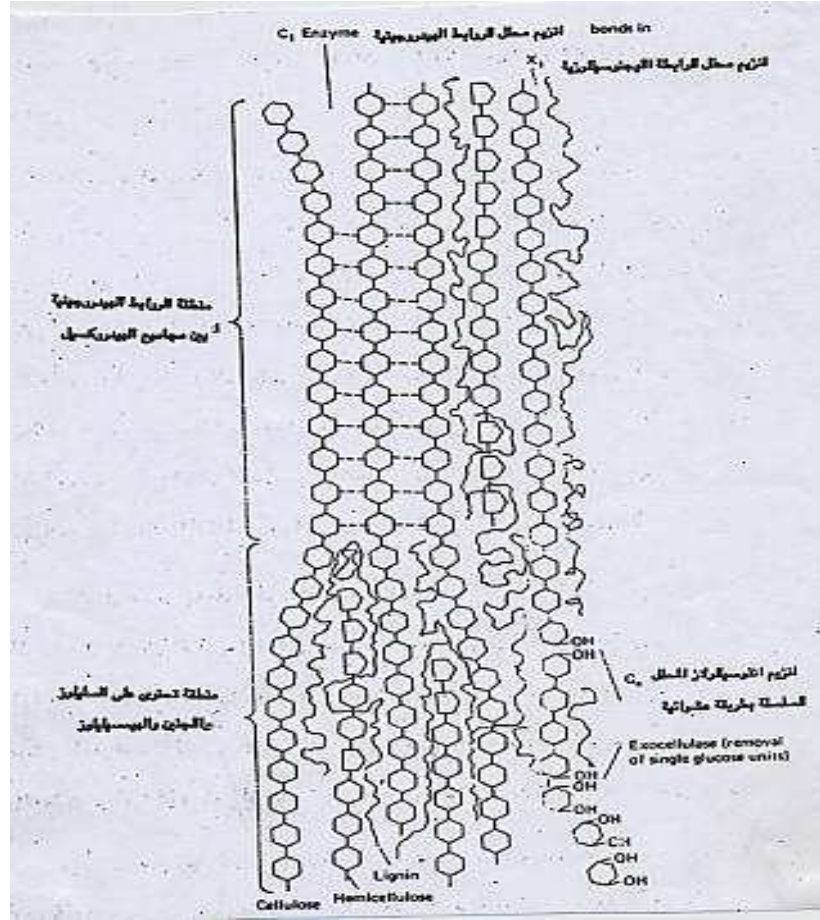
وذكر Bobek وجماعته (1998) ان اضافة 15-20غم من الفطر المحاري الجاف إلى غذاء الاشخاص المصابين بارتفاع في نسبة الكوليسترول خلال مدة شهر واحد ادت إلى انخفاض تركيز الكوليسترول في الدم لكثير من الاشخاص المصابين بارتفاع الكوليسترول في الدم لأحدى المستشفيات.

واشار Bobek وGalbavy (1999) الى ان اضافة 10% من الفطر *Pleurotus ostreatus* إلى المادة الغذائية المحتوية على 1% كوليسترول في الارانب خفض مستوى الكوليسترول في مصل الدم بنسبة 65% كما خفض نسبة الكوليسترول في الكبد والقلب والعضلات والابهر بنسبة 60 ، 47 ، 25 و 79% على التوالي. وذكر نذير وجماعته (2003) انه عند تجريع الفئران بـ 0.1 مل من المستخلص المائي الخام للفطر *Pleurotus ostreatus*

الضرب الابيض ادى الى انخفاض الكوليسترول والسكر في الدم بنسبة 41 و 31.4 % على التوالي في الذكور و 41.2 و 31.1 % على التوالي في الاناث وذلك بعد 24 ساعة من التجريع بالفم . في حين بلغت نسبة الانخفاض للكوليسترول والسكر في الدم بنسبة 50.6 و 36.3% على التوالي في الذكور و 50 و 37% على التوالي في الاناث وذلك بعد 48 ساعة من التجريع بالفم مقارنة مع معاملة السيطرة.

## 2-7 دور الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* في تحلل المواد السليلوزية -اللكينية:

ان الفطر *Pleurotus ostreatus* يمتلك قابلية النمو في انواع مختلفة من المخلفات الزراعية الغنية بالسليلوز واللكين وذلك بسبب كفاءة نشاطه الانزيمي المسؤول عن تحلل المواد العضوية في هذه المخلفات (Bisaria وجماعته، 1997 و Podyma و Chrapkowska، 2000) وان كلاً من انزيمات اللايكيكز Laccase والبيروكسيديز Peroxidase والكنيز Lignase تؤدي دوراً مهماً في تحلل اللكنين (Szklarz وجماعته، 1989 و Cohen وجماعته، 2002). وان اهم الانزيمات التي تشترك في عملية تحلل اللكنين هو انزيم اللايكيكز Laccase وتزداد فعالية هذا الانزيم اثناء نمو الغزل الفطري (Mycelium) وانتشاره في الوسط الغذائي ونشاط هذا الانزيم دليل على مدى منتوج الفطر من الاجسام الثمرية (Smith و Wood، 1987 و Dhaliwal وجماعته، 1992). فضلاً على دور انزيم السليليز Cellulase في تحلل السليلوز للوسط الذي ينمو عليه الفطر (Podyma و Chrapkowska، 2000 و Elisahvili وجماعته، 2003). كما تؤدي انواع الفطر *Pleurotus ostreatus* دوراً مهماً في تغيير نسبة الكربون إلى النتروجين (C:N ratio) في الاوساط الغذائية التي ينمو عليها، وهذه النسبة تعد دليلاً جيداً على تحلل الوسط الغذائي (Mani و Marimuthu، 1992). والشكل الاتي يوضح دور الانزيمات في تحلل الروابط السليلوزية واللكينية :



شكل (1) دور الانزيمات المفرزة من الفطريات الرقيقة في تحلل الروابط السليلوزية - اللكنينية،  
(احمد 1995b)

## 8-2 تحسين المخلفات الزراعية من قبل الفطر *Pleurotus ostreatus* واستعمالها كأعلاف

### حيوانية :

ان توفر كميات كبيرة من مخلفات محصول الذرة الصفراء ولاسيما الكوالج (عراييص الذرة الصفراء بعد ازالة الحبوب منها) (السلطان وجماعته، 2000) مما يؤدي إلى تراكم مخلفات نباتية قليلة الفائدة للحيوانات لاتصافها بمحتوى عالي من اللكنين المرتبط مع السليلوز والهيميسليلوز باواصر قوية يصعب هضمها في معدة الحيوان (Van Soest، 1985 و Adebwale وجماعته، 1989).

واشار Balakrishnan و Nair (1995) الى ان المواد ذات المحتوى السليلوزي

واللكنيني المرتفع يمكن ان تعطي المتطلبات الاساسية لنمو المايسليم وتكوين الاجسام الثمرية



للفطر المحاري ومن هذه المواد كوالح الذرة الصفراء وتبن النجيليات. اذ ان نمو الفطر المحاري في مختلف المخلفات والبقايا الزراعية يزيد من كفاءة وتحسين هذه المخلفات في حالة استعمالها كأعلاف حيوانية وذلك لتكسر الجزيئات المعقدة بفعل هذا الفطر إلى جزيئات ابسط، كما وان تنمية انتاج بعض الفطريات الغذائية تنتج اعلافاً حيوانية من المخلفات الزراعية ذات المحتوى السليلوزي واللكتيني بكميات كبيرة وكلفة واطئة (Wood و Smith، 1987 و Quimio وجماعتها، 1990).

وان الوسط الزراعي المتحلل بعد جني الفطر يعد من المصادر العلفية الجيدة لكونه ذا قيمة تغذوية جيدة في المحتوى البروتيني ومنخفضة بنسبة الالياف فضلاً على زيادة قابليتها الهضمية مقارنة بالوسط قبل تنمية الفطر عليه (Ramamurthy وجماعته، 1987، Zhang وجماعته، 1995، نذير وحسن، 1999 و Hassan وجماعته، 2000) فضلاً على بعض انزيمات الفطر والتي تزيد القيمة الغذائية للمخلفات ومنها انزيم السليليز Celulase والايكيز Laccase (Gricelda وجماعته، 1998، Podyma و Chrapkowska، 2000، Persky وجماعته، 2002، Cohen وجماعته، 2002 و Elisashvili وجماعته، 2003).

وان وجود مثل هذه الانزيمات المنتجة من قبل الفطريات تزيد من مقدار المادة الغذائية المهضومة من قبل الحيوان مما ينعكس على تحسن ادائه الانتاجي (Daniels و Hashim، 1977 و Ramamurthy وجماعته، 1987). وفضلاً على ذلك لا تحتوي هذه الاعلاف على أي مواد سمية من الفطر المحاري او سموم فطرية (Mycotoxins) اخرى، بل على العكس من ذلك فنظراً لوجود هذا الفطر وسيادته في ذلك الوسط المستعمل كعلف حيواني يجعل هنالك تأكيد بعدم وجود فطريات واعفان اخرى فإذا ما استعمل وسط غير مستزرع فمن المحتمل جداً نمو الاعفان عليه بفعل عوامل عديدة مثل توفر الرطوبة وسوء الخزن الامر الذي يزيد من احتمال وجود الاعفان الممرضة او المنتجة للسموم ومن ثم ينعكس سلباً على صحة الحيوان (Quimio وجماعتها، 1990، Natarajan وجماعته، 1993).

ولا تتوقف اهمية نمو الفطر المحاري على هذه المخلفات إلى هذا الحد، بل ان ازالة السمية بفعل انزيمات هذا الفطر المحلل لكثير من المركبات السامة المحتمل وجودها في بعض هذه الاوساط يجعل من نمو هذا الفطر على مثل هذه الاوساط اكثر اماناً في استعمالها كعلف حيواني (Natarajan وجماعته، 1993 وCoulibaly وجماعته، 2003).

ذكر Hadwan وجماعته (1996) ان تنمية انواع الفطر *Pleurotus* على اوساط كوالح الذرة، البردي وتبن الحنطة وقشور الرز زاد من المحتوى البروتيني لتلك الاوساط بحوالي من 8.13-17.1% مقارنة بالمحتوى البروتيني قبل تنمية الفطر عليها وكان من 1.3-9.6% على التوالي.

كما ذكر Hassan وجماعته (1996) ان تنمية انواع من الفطر *Pleurotus* على البردي وتبن الرز حقق الفطر *Pleurotus ostreatus* (الضرب الابيض) اقصى تحلل في السليلوز (52.28%) واقصى تحلل في اللكتين (53.31%) كما حقق زيادة في مكونات الوسط مثل البروتين والسكريات الكلية الذائبة والرماد بعد جني الفطر.

واشار مسلط (2002) إلى وجود ارتفاع معنوي في المحتوى البروتيني لمخلفات تنمية الفطر المحاري عن المحتوى البروتيني للمادة الخام قبل تنمية الفطر عليها، اذ ارتفعت النسبة المئوية للمحتوى البروتيني في كوالح الذرة الصفراء من 2.5% إلى 8.8% بعد تنمية الفطر عليها وحصاده وذلك من دون إضافات تغذوية للوسط بينما اصبحت 9.43% مع الاضافات التغذوية والمتمثلة بالدبس او حامض الستريك او غيرها. ولان وجود الاضافات التغذوية يرفع من معدل نمو الغزل الفطري ومن ثم يرفع من معدل تحلل الالياف الخام وهذا بدوره ينعكس على زيادة القيمة الغذائية للاوساط الزراعية (Rangaswami وجماعته، 1975، Chadha، 1992، Hassan، 1996).

ان سبب زيادة الكربوهيدرات البسيطة يعزى إلى تحلل المعقدات الكربوهيدراتية إلى سكريات بسيطة بفعل التحلل الانزيمي اما ارتفاع المحتوى البروتيني فإنه ناتج من انتشار وتشبع الغزل الفطري في الوسط الزراعي الذي ينمو عليه (Kewalramani وجماعته، 1988،

Hassan، 1996). ولهذا تعد عملية التحول الحياتي لبقايا المحاصيل الزراعية ذات المحتوى السليلوزي-اللكيني إلى علف حيواني من قبل الفطر المحاري من العمليات المهمة اقتصادياً وبيئياً (Manorama و Nelakantan، 1994). وتعد زراعته من المعالجات الأساسية لتقليل التلوث البيئي الناتج من المخلفات الزراعية التي تعد احد مصادر التلوث نتيجة تلوث الهواء وزيادة  $CO_2$  فيه بفعل حرقها لذا فاستعمالها كمادة اولية في وسط انتاج الفطر المحاري سيحقق قيمة اقتصادية عالية في اكثر من محور (Croan، 2000).

## 2-9 تأثير استعمال مخلفات زراعة الفطر المحاري في اداء الحيوانات المجترة :

ذكر Quimio وجماعتهها (1990)، Hassan (1996) وBisaria وجماعته (1997) ان هناك اقبالاً على تناول مخلفات مزرعة الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* من قبل الحيوانات المجترة. إذ ان مخلفات زراعة الفطر المحاري تعد منتوجاً علفياً ذا قيمة غذائية عالية بالامكان استعماله كعلف للحيوانات المجترة اذ ان اللكين لذلك الوسط قد انخفض مقارنة بالوسط قبل زراعة الفطر عليه (Cerrilla، 1996).

وذكر المشهداني وجماعته (2001) الى انه بالامكان احلال 30% من مخلفات مزرعة الفطر المحاري بدل الشعير في علائق تسمين الجديان المحلية دون ان تظهر اختلافات معنوية بين المعاملات بكفاءة النمو وصفات الذبيحة.

واشار المشهداني (2002a) انه بالامكان احلال 10 و20% من مخلفات مزرعة الفطر المحاري بدل الشعير في علائق تسمين الحملان العواسية وبدون ان تظهر اختلافات معنوية بين المعاملات في زيادة الوزن واوزان الذبائح ونسبة التصافي، فضلاً على ذلك فقد وجد ان الحملان المغذاة بصورة حرة على مخلفات مزرعة الفطر المحاري من القصب البري لمدة 75 يوماً . تفوقت معنوياً في كل من معدلات الوزن والغذاء المستهلك وكفاءة التحويل الغذائي مقارنة بالحملان المغذاة على القصب البري قبل زراعة الفطر عليه.

واشار المشهداني (2002b) إلى انه بالامكان احلال 10 و 20% من مخلفات مزرعة الفطر المحاري بدل الشعير في علائق تسمين الجداء المحلية دون ان تظهر أي اختلافات في معدل وزن الجسم والذبيحة ونسبة التصافي بين المعاملات. كما وذكر ان الجداء المغذاة على مخلفات مزرعة الفطر المحاري من مجروش القصب بصورة حرة ولمدة 84 يوماً قد تفوقت معنوياً في الزيادة الوزنية واستهلاك المادة الجافة وكفاءة التحويل الغذائي مقارنةً بالجداء المغذاة على مجروش القصب قبل تنمية الفطر عليه.

## 2-10 تأثير استعمال مخلفات زراعة الفطر المحاري في العليقة في اداء الطيور الداجنة :

ذكر عباس (1988) ، Quimio وجماعتها (1990) و Hassan (1996) ان هناك اقبالاً لفروج اللحم على تناول مخلفات زراعة الفطر المحاري لان مايسلم الفطر ذو لون ابيض ورائحة طيبة.

واشار Gerpacio وجماعته (1990) الى انه عند استعمال 7.5% من مخلفات زراعة الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* المزروع على قشور الرز في عليقة الدجاج البياض Hyline من عمر 14 اسبوعاً ادى إلى حدوث تحسن في كل من انتاج البيض والعلف المستهلك وكفاءة التحويل الغذائي فضلاً على قلة الهلاكات.

## 2-11 تركيز الكولسترول والكلوكوز في مصل الدم :

يعد الكولسترول من المواد الدهنية ضمن مجموعة الدهون المشتقة وصيغته الكيميائية  $C_{27}H_{45}OH$  وهو موجود في كافة الانسجة الحيوانية (الكيلاني وحسن 1986) ويعد ارتفاع نسبة الكولسترول في الدم من اهم امراض العصر لذلك فإن اختيار الغذاء المناسب قد يكون خيراً وسيلة للوقاية من هذه المشكلة (الزهيري 1992) ويعد الكولسترول احد المكونات الدهنية لبلازما الدم، اما المكونات الدهنية الاخرى فهي الكليسيريدات الثلاثية (TG) Triglycerides والدهون الحاوية على الفسفور Phospholipids والحوامض الدهنية الحرة free fatty acids وينتقل الكولسترول من نسيج إلى اخر عن طريق بلازما الدم بعد ان يرتبط ببروتينات خاصة ليكون جسيمات ذائبة كلياً او جزئياً تدعى بالبروتينات الدهنية Lipoproteins، ويمثل

الكولسترول احد المكونات الحيوية للخلية ويصنع في الكبد من Acetyl-coA كما يحصل الجسم على الكولسترول من الغذاء. ويعد الكولسترول المادة الاولية لتكوين حوامض الصفراء bile acids، ستيرويدات قشرة الغدة الكظرية adrenocorticosteroids، الهرمونات الجنسية Sex hormones وفيتامين D (Lehninger 1978). وان مستوى الكولسترول في مصل دم الطيور يتأثر بدرجة كبيرة بالوراثة والغذاء والعمر والجنس والبيئة المحيطة بالطيور (Sturkie 1986).

ان الغدة الدرقية هي من اكثر الغدد اهمية فيما يتعلق بالسيطرة على ابيض الكولسترول، لأن هرمونات الغدة الدرقية تزيد من تكوين الكولسترول وكذلك تزيد من قابلية الكبد على طرح الكولسترول في الصفراء والمتمثلة بهرمون الثايروكسين (Young، 1968، Sturkie، 1986، May، 1989 و Kuhn وجماعته، 1993).

تتأثر نسبة الكولسترول في مصل الدم لفروج اللحم بالاجهاد الحراري (Meluzzi وجماعته، 1992) او بالتغذية (عبداللطيف، 1999) او بالسموم الفطرية (Abo-Norag وجماعته، 1995). كذلك فإن ارتفاع مستوى الكلوكوز في مصل الدم نتيجة تكونه من مصادر غير كاربوهيدراتية بعملية Gluconeogenesis ينخفض معه تكوين بروتين العضلات علماً ان ارتفاع السكر يحصل عند الاجهاد ومع الاصابة بالسكري (Siegel، 1985 و Coles، 1986). اذ تتأثر نسبة السكر بالدم بالاجهاد الحراري للطيور (McCormick و Garlich، 1982) او بالتغذية (Nockels وجماعته، 1973) او بالسموم الفطرية (Donaldson وجماعته، 1994) لذلك فإن قياس كل من الكولسترول والكلوكوز في مصل دم فروج اللحم تعكس الحالة الفسلجية والصحية للطيور.

## 2-12 بروتين مصل الدم :

يتراوح تركيز البروتين الكلي في مصل الدم للطيور الداجنة ما بين 3-6 ملغم/100مل ويحتوي الدم مجموعة كبيرة من البروتينات التي تختلف عن بعضها في تركيبها الكيميائي ووظائفها الحيوية ونسبة وجودها (Sturkie 1986) ويشكل بروتين الالبومين

النسبة الكبيرة من بروتينات مصّل الدم وله دور كبير في تحسين حالة الجسم عند حدوث تغييرات غير طبيعية للطير فضلاً على كونه ناقلاً للمكونات الغذائية (Wood وجماعته، 1971 و Sturkie 1986). ان بروتينات مصّل الدم توجد بنسب ثابتة في الحالات الطبيعية إلا ان تعرض الطيور إلى تغيير في الظروف البيئية والصحية يؤدي إلى حدوث تغيير في نسب هذه البروتينات (Jain، 1989) وكذلك لأن عوامل الاجهاد الصحي (Tohijo وجماعته، 1995) او الحراري (الحسني وجماعته، 2001) او التغذوي (الجنابي، 2001) والتي من شأنها ان تؤثر في فعالية الكبد والخلايا للمفاوية لتصنع هذه البروتينات ولذلك فإن قياس تركيز بروتين الكلوبولين مهم في تحديد الحالة الصحية والفسلجية الجيدة للطيور.

كذلك يحوي مصّل الدم على بروتين الكلوبولين والذي يشمل  $\alpha$ ،  $\beta$ ،  $\gamma$  (الفا، بيتا، كاما) والآخر هو بروتين المناعة (IgG) وارتفاع نسبته في مصّل الدم يدل على المقاومة الكبيرة للطير تجاه العديد من الامراض البائية والمستوطنة (البياتي، 1992).

وان بروتين الكلوبولين يتأثر بالعوامل البيئية المجهدة كارتفاع الحرارة (Polonis، 1983 والحسني وجماعته، 2001) ووجود المواد السامة في الاعلاف كالتانين (الجنابي، 2001) والسموم الفطرية (العبيدي وجماعته، 2002). وينخفض تركيز الكلوبولين في حالة الانخفاض في تركيز البروتين الكلي والارتفاع في مستوى الالبومين (Coles، 1986). ويعد الكبد والخلايا للمفوية مصادر مهمة لانتاج بروتين الكلوبولين (Deaton وجماعته، 1969 و Siegel، 1985).

## 2-13 انزيمات مصّل الدم :

انزيم GOT وهو Glutamic Oxaloacetic Transaminase وكذلك انزيم GPT وهوانزيم Glutamic Pyruvic Transaminase وتعمل هذه الانزيمات على نقل مجموعة الامين من الاحماض الامينية إلى الاحماض الكيتونية وبالعكس، وهي تنتشر في الانسجة وتنتقل إلى المصل بعد تحطم الانسجة، وان وظائفها الرئيسية تكون داخل الخلية، وهي توجد بتراكيز عالية في الكبد والعضلات القلبية والهيكلية والكليتين وتوجد في اعضاء اخرى كنواتج تحفيز لنقل

مجموعة الامين علماً أنها تنتقل إلى المصل بعد تحطيم الخلايا وهو يدل على زيادة نشاطها وتركيزها في ذلك الوسط (Wotton، 1964، Coon و Stumpf، 1976 و Lehninger، 1978).

اما انزيم ALP هو Alkaline phosphatase فتوجد نسبة كبيرة منه في مصل الدم ويأتي من النسيج العظمي والكبدوي ويتم افرازه إلى الدورة الدموية من هذين النسيجين (McComb وجماعته، 1979) وينشط هذا الانزيم بأيون  $Mg^{+2}$  وايون الكوبلت  $Co^{+2}$  ويثبط بمانع التخثر EDTA الذي يزيل ايون  $Mg^{+2}$  وكذلك يثبط بايونات  $Zn^{+2}$ ،  $Cu^{+2}$  و  $Hg^{+2}$  ويثبط ايضاً ببعض الاحماض الامينية مثل L-Phenylalanine (الهاللي وجماعته، 2000). وهناك عدة وظائف لانزيم ALP (انزيم الفوسفاتيز القاعدي) فهو يسهم في عملية التعظم (تكوين العظام) (Fleish وجماعته، 1966) واي زيادة في ALP في البلازما تعكس الزيادة في انزيم ALP في الهيكل العظمي والامعاء والكلية (Motzok و Wynne، 1950). اما في الانسجة التي لا يحدث فيها تعظم فوظيفته تتحدد في عملية انتقال المواد الغذائية عبر الاغشية الظهارية الطلائية لتمرکز الانزيم في السطح الامتصاصي للامعاء (Glickman وجماعته، 1970). ويؤدي هذا الانزيم دوراً كبيراً في عملية تكوين البيضة (Taylor وجماعته، 1965) وكذلك له دور في نقل الكالسيوم والفسفور من العظم إلى الدم وبالعكس (Rako وجماعته، 1964 والحسني، 2000). ولقد وجد Panigraphy وجماعته (1969) بأن فعالية الانزيم تزداد في بطانة الامعاء عند التغذية على وجبات تحتوي على الدهون أي انه يساعد في زيادة امتصاص الدهون.

## ثالثاً - المواد وطرائق العمل

### Materials and Methods

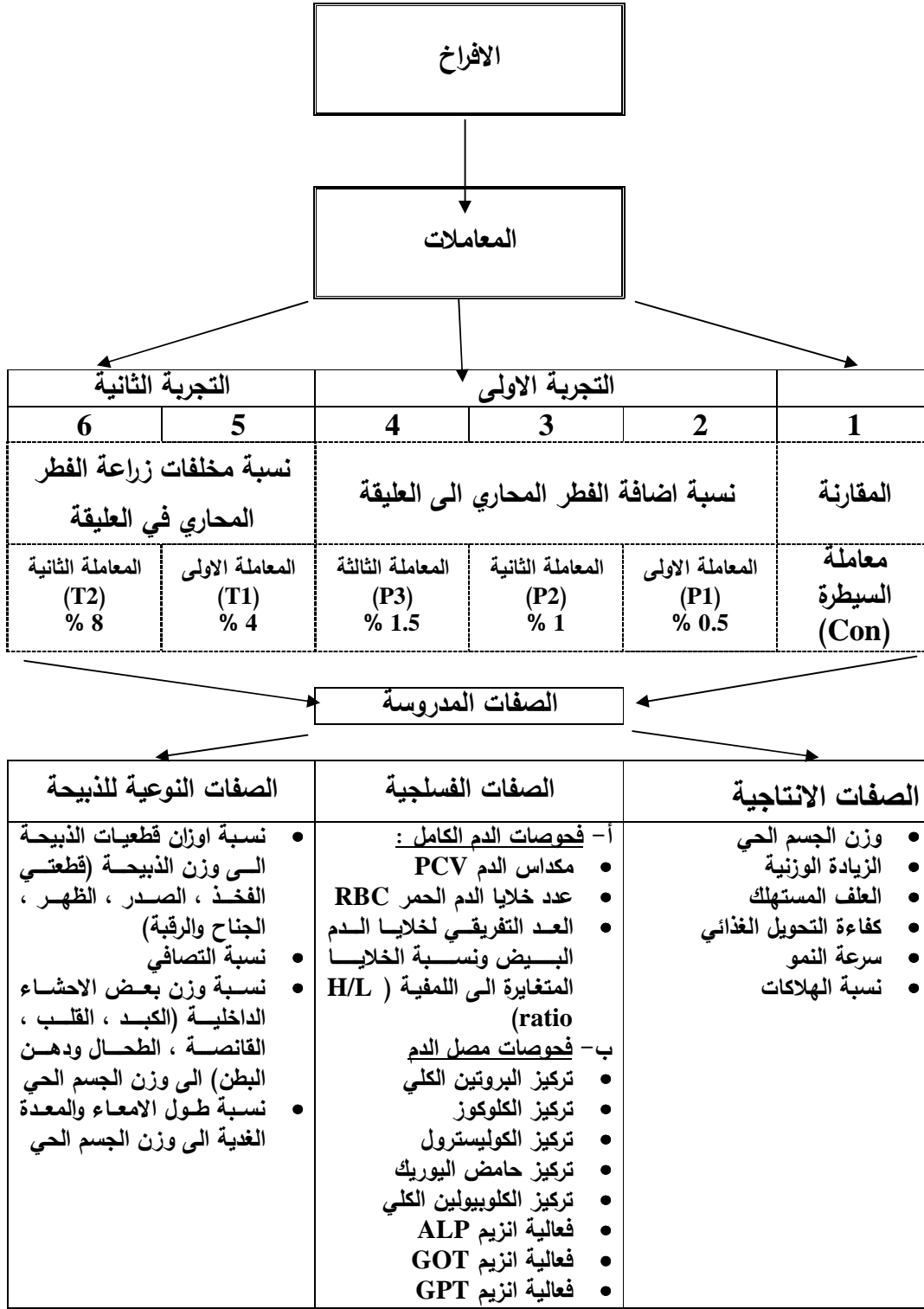
اجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة/ جامعة بغداد للمدة من 2002/12/25 إلى 2003/2/21 للتجربة الحقلية والمدة من 2003/2/21 ولغاية 2003/3/25 للدراسة المختبرية وذلك لدراسة تأثير اضافة الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* الى العليقة او استعمال مخلفات زراعته في العليقة في الاداء الانتاجي وبعض الصفات الفسلجية والصفات النوعية لذكور فروج اللحم فاوبرو وكما موضح في الشكل (2).

#### 3-1 الافراخ والمساكن :

استعمل 450 فرخاً من ذكور امهات فروج اللحم نوع فاوبرو خط CD بعمر يوم واحد وبمعدل وزن 41.2 غم/فرخ من مشروع دواجن الاصول التابع لمركز ابناء للابحاث الزراعية في سامراء. ربيت الافراخ في قاعة تحتوي على اكنان (Pens) مقسمة بحواجز سلكية مشبكة وبابعاد 180×150 سم لكل كن. وزعت الافراخ بعد وصولها إلى عمر 14 يوماً على هذه المكررات بواقع 25 طيراً لكل مكرر.

استعملت نشارة الخشب كفرشة للارضية، واتبعت نظام الاضاءة المستمرة (24 ساعة/يوم) في اضاءة القاعة طيلة مدة التجربة. استعملت الحاضنات الغازية في تدفئة القاعة خلال مدة التجربة لغرض المحافظة على درجة الحرارة بحدود 32-35 °م. عند الاسبوع الاول، 31-32 °م عند الاسبوع الثاني من العمر، وخفضت إلى 2 °م اسبوعياً حتى وصلت إلى 20-24 °م.





شكل (2) مخطط التجربة

استعملت الاطباق البلاستيكية الدائرية خلال الاسبوع الاول من العمر واستبدلت تدريجياً بمعالف اسطوانية معلقة لتناول العلف بصورة حرة طيلة مدة التجربة. واستعملت المناهل

البلاستيكية الارضية المقلوبة سعة 5 لتر من عمر يوم واحد إلى نهاية التجربة واستمر تقديم الماء والعلف بصورة حرة (*Ad-libitum*) خلال مدة التجربة.

### 2-3 البرنامج الوقائي الصحي :

تم استعمال البرنامج الوقائي الصحي الموضح في الجدول (1) إذ تم اجراء التلقيحات السائدة لافراخ فروج اللحم ضد مرضي النيوكاسل والكمبورو مع اعطاء المضادات الحياتية كما تم إضافة خليط الفيتامينات بعد كل عملية تلقيح ولمدة ثلاثة ايام بإضافته لماء الشرب وحسب تعليمات الشركة المنتجة.

#### جدول (1) البرنامج الوقائي الصحي المتبع.

العمر باليوم	نوع اللقاح او المضاد الحيوي
1	تم اعطاء الافراخ محلولاً سكرياً (بتركيز 5%) لغرض التقليل من الاجهاد الناجم عن نقلها من المفقس إلى الحقل وتنظيف قنواتها الهضمية من السوائل الجينية المتبقية.
6-2	اعطاء الافراخ المضاد الحيوي انروسول عن طريق ماء الشرب وبواقع 0.5 مل/لتر.
12	لقاح نيوكاسل جرعة اولى (سلالة B <sub>1</sub> ) + لقاح كمبورو جرعة اولى (سلالة لوكارد) بماء الشرب.
21	لقاح نيوكاسل جرعة ثانية (سلالة لاسوتا) + لقاح كمبورو جرعة ثانية (سلالة لوكارد) بماء الشرب.
33	لقاح نيوكاسل جرعة ثالثة (سلالة لاسوتا) بالرش

### 3-3 مصدر الفطر المحاري ومخلفاته :

تم جلب الفطر المحاري ومخلفات زراعته من الشركة العامة للبستنة والغابات في الزعفرانية حيث يتم تنمية الفطر المحاري على كوالح الذرة الصفراء بتعريضها للشمس وتكسيروها ثم وضعها في اكياس بعد خلطها بتقاوي الفطر (Spawn) وبعدها تحضن لمدة اسبوعين في غرفة خاصة درجة حرارتها 25 °م ومن ثم تنقل إلى قاعة بدرجة حرارة 20 °م ورطوبة نسبية 80-90% وتفتح الاكياس حيث يصبح الوسط شبيهاً بالكتلة البيضاء وفي اليوم الثلاثين يبدأ انتاج الفطر وجنيه على شكل وجبات وتكون عملية السقي بالماء لتلك الكتل الحيوية مستمرة لحين تدني الانتاج للوسط المنتج حيث يعد المتبقي من تلك الاوساط مخلفات زراعة ذلك الفطر (شكل 3).

وقد تم تقطيع الفطر المحاري بعد الحصاد إلى قطع صغيرة جداً وخالطه بالعلف، اما مخلفات الزراعة فقد تم فرشها على ارض كونكريتية بسمك 7 سم لمدة 15 يوماً مع استمرار التقليب المستمر لغرض تسريع عملية التجفيف وبعدها جرشت واصبحت جاهزة لعملية الخلط مع مصادر العليقة الاخرى. والجدول 2 يوضح مدى التغيرات في كوالح الذرة الصفراء بعد تنمية وحصاد الفطر واجراء التجفيف عليها.



شكل (3- أ) صورة الجسم الثمري للفطر المحاري *Pleurotus ostreatus*



شكل (3- ب) صورة الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* المنمى على كوالج الذرة الصفراء

جدول (2) <sup>(1)</sup> التحليل الكيماوي لكوالح الذرة الصفراء قبل وبعد تنمية الفطر المحاري عليها

<u>العنصر الغذائي %</u>	<u>كوالح الذرة قبل تنمية الفطر</u>	<u>كوالح الذرة بعد تنمية الفطر</u>
الرطوبة	4.3	15
البروتين الخام	4	8
الالياف الخام	37.4	28
الدهن الخام	1.1	1
<sup>(2)</sup> الكاربوهيدرات الذائبة	49.99	41.5
الرماد	2.5	5
الكالسيوم	0.5	1
الفسفور	0.21	0.5

(1) تم التحليل وفق الطريقة المذكورة في AOAC (1980) في قسم السيطرة النوعية في ابي غريب.

(2) تم حساب نسبة الكاربوهيدرات الذائبة من حاصل طرح النسبة المئوية لمجموع العناصر الاخرى من 100%.

### 3-4 تكوين العلائق:

غذيت الافراخ بصورة حرة لمدة 14 يوماً من العمر بعليقة ثابتة، ثم وزعت الافراخ

عشوائياً على المكررات حسب معاملات التجربة المبينة في مخطط التجربة السابق (شكل 2).

وعدت عليقة المقارنة هي نفسها العليقة التي تم اضافة الفطر اليها في التجربة الاولى.

والجدول رقم (3) يوضح العلائق التي تم استعمالها في تجربة استعمال مخلفات زراعة الفطر:

جدول (3) العلائق المستعملة في تجربة استعمال مخلفات زراعة الفطر

المادة العلفية	عليقة 1 <sup>(1)</sup> (المقارنة)	عليقة 2	عليقة 3
ذرة صفراء	64.3	58.4	53.1
كسبة فول الصويا	32	34	34
مخلفات الفطر <sup>(2)</sup>	---	4	8
دهن	---	1.7	3
مزيدات علفية <sup>(3)</sup>	3	1.2	1.2
حجر الكلس	0.7	0.7	0.7
المجموع	100	100	100
التحليل الكيماوي <sup>(4)</sup> المحسوب			
بروتين خام (C.P)	19.66	20.28	20.16
طاقة ممثلة (M.E)	2884.15	2933	2934.65
نسبة الطاقة الى البروتين (C:P ratio)	146.70	144.65	145.56
الالياف (C.F)	3.65	4.78	5.78
لايسين	1.0279	1.066	1.052
مثنونين	0.314	0.316	0.306
كالسيوم	0.856	0.610	0.637
فوسفات	0.455	0.278	0.286

(1) عليقة المقارنة هي نفسها العليقة التي تمت إضافة الفطر المحاري إليها.

(2) عدت الطاقة الممثلة لها مساوية للطاقة الممثلة لكوالح الذرة الصفراء وهي تساوي 1700 كيلو كلوري /كغم حسب ما ذكرها الخواجة وجماعته (1978).

(3) C.p 4%, Ca 16%, P 10.6%, Na 4%, Mn 3335 mg/kg, Fe 1670 mg/kg Zn 2670 mg/kg, Cu 335 mg/kg, CoA 35 mg/kg, I 50 mg/kg, Se 6.7 mg/kg, methin 27 gm/kg, Methi 92 cys. 27.6 gm/kg, ME 550 kcal/kg, vit A 470000, Iu/kg vitD3 100000 Iu/kg, vitE 670, mg/kg, vit k3 140 mg/kg, vit B1 100 mg/kg, vit B2 500 mg/kg, vit B6 200 mg/kg, vit B12 1.35 mg/kg, Niacin 2000 mg/kg, Pan.acid 667 mg/kg, Folic acid 50 mg/kg, Biotin 6,7 mg/kg, CHOLCHL 17000 mg/kg, Linocomycin 667 mg/kg, B.H.T 33400.

(4) حسب ما ذكر في NRC، (1994).

3-5 الصفات المدروسة :

3-5-1 الصفات الانتاجية :

3-5-1-1 وزن الجسم الحي :

بدأت التجربة بعمر 15 يوماً حيث غذيت الافراخ بصورة حرة بعليقة المقارنة (جدول 3) للمدة من 1-14 يوماً من العمر لغرض تنمية الطيور خلال هذه المدة بصورة طبيعية ومنعاً لاحتمالية تأثرها ببعض المواد التي قد تحتويها المادة المستعملة في العليقة ، واحتمالية عدم تقبلها للعليقة المحتوية على هذه المادة (الفطر المحاري او مخلفات زراعته) خلال هذه المدة ، وكانت الطيور توزن فردياً بميزان معلق (نوع SALTER) في كل اسبوعين وتم حساب معدل وزن الجسم الحي للطير حسب المعادلة الآتية:

مجموع اوزان الطيور (غم) للمكرر الواحد

معدل وزن الجسم الحي للطير (غم) = —

عدد الطيور الكلي في المكرر

3-5-1-2 الزيادة الوزنية :

احتسبت الزيادة الوزنية المتحققة خلال اسبوعين وفقاً للمعادلة الآتية:

الزيادة الوزنية (غم) = وزن الجسم الحي عند نهاية المدة (غم) - وزن الجسم الحي عند بداية

المدة (غم)

3-5-1-3 العلف المستهلك :

حسبت كمية العلف المستهلك كل اسبوعين عن طريق وزن كمية العلف المتبقية في

نهاية المدة وطرحها من الكمية الكلية المقدمة خلال تلك المدة مع مراعاة نسبة الهلاكات وذلك

حسب المعادلة الآتية :

$$\frac{\text{ع}}{\text{ح} \times 14 + \text{س}} = \text{المتوسط اليومي لاستهلاك العلف (غم/طير)}$$

(الزيدي، 1986)

إذ ان :

ع=كمية العلف المستهلك خلال مدة اسبوعين .

ح=عدد الطيور الحية في نهاية المدة.

س=عدد الايام التي تغذت فيها الطيور الهالكة.

### 3-5-1-4 معامل التحويل الغذائي :

تم حساب معامل التحويل الغذائي لكل اسبوعين حسب المعادلة الاتية :

متوسط كمية العلف المستهلك في مدة معينة

معامل التحويل الغذائي = \_\_\_\_\_

متوسط الزيادة الوزنية خلال المدة نفسها

الزبيدي، (1986)

### 3-5-1-5 سرعة النمو :

تم حساب معدل سرعة النمو للطيور لكل اسبوعين حسب المعادلة الاتية :

الوزن في نهاية المدة - الوزن في بداية المدة

سرعة النمو = \_\_\_\_\_ × 100

$\frac{1}{2}$  (الوزن في بداية المدة + الوزن في نهاية المدة)

(Brody، 1945)

### 3-5-1-6 نسبة الهلاكات :

تم حساب نسبة الهلاكات للطيور لكل اسبوعين حسب المعادلة الاتية :

عدد الطيور الهالكة طيلة مدة التجربة

نسبة الهلاكات = \_\_\_\_\_ × 100

عدد الطيور الكلي



### 3-5-2 الصفات الفسلجية للدم :

#### 3-5-2-1 جمع نماذج الدم :

تم جمع عينات الدم من الوريد العضدي (Brachial vein) من طيرين من كل مكرر عند عمر 6 و8 اسابيع من عمر الافراخ باستعمال انايب حاوية على مانع التخثر (K-EDTA) وهي نماذج الدم الكامل (whole blood) لاجراء الفحوص المتعلقة باعداد خلايا الدم الحمراء (RBC) وحجم مكداس الدم (PCV) والعد التفريقي لخلايا الدم البيض فضلاً على نسبة الخلايا المتغايرة (Heterophils) إلى الخلايا اللمفاوية (Lymphocytes) (H/L ratio) .

تم جمع نماذج اخرى من الدم في الوقت نفسه باستعمال انايب معلمة ولا تحتوي على مانع تخثر وقد تم الجمع في الاسبوع السادس من القلب (Heart Puncture) وفي الاسبوع الثامن جمع الدم بطريقة الذبح للفروج حيث تم الحصول على مصل الدم (Blood Serum) وذلك عن طريق وضع الدم في جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة/دقيقة لمدة 15 دقيقة للحصول على المصل وحفظت المصل في انايب نظيفة ومعلمة وبدرجة حرارة -20 م° (في المجمدة) لحين اجراء الفحوص عليها.

#### 3-5-2-2 فحوص الدم الكامل :

تم حساب قيم مكداس الدم (PCV) باستعمال انايب شعرية وفقاً لطريقة Archer (1965) وتم استعمال الهيموسايتوميتر (Haemocytometer) في حساب اعداد خلايا الدم الحمر (RBC) وحسب الطريقة التي ذكرها Natt و Herrick (1952) مباشرة بعد عملية الجمع.

تم اجراء العد التفريقي لخلايا الدم البيض بأخذ مسحات Smears دموية على شريحة زجاجية نظيفة وبعد تثبيتها صبغت بصبغتي Giemsa-Wright وفقاً للطريقة التي اشار إليها Shen و Patterson (1983).

فحصت الشرائح الدموية تحت المجهر وفقاً للطريقة التي ذكرها Giuion و Burton (1968)، ويعد حساب اعداد الخلايا المتغايرة (H) واللمفاوية (L) استخرجت نسبة H/L .ratio

### 3-2-5-3 فحوص مصل الدم :

تم قياس تركيز البروتين الكلي (Total Protein) وتركيز الكلوكوز (glucose) وفعالية انزيم GOT و GPT وتركيز الكلوبولين (Total globulin) وتركيز الكوليسترول وفعالية انزيم ALP (انزيم الفوسفات القاعدي) وتركيز حامض البوليك (Uric acid) في مصل الدم وذلك عن طريق استعمال عدة (Kits) مجهزة من قبل شركة Randox الانكليزية وشركة Biomerieux الفرنسية، وتم الحصول على هذه المحاليل الجاهزة من معهد المصنوع واللقاح في بغداد/ العامرية، واجري الفحص استناداً إلى الخطوات التي اشارت إليها الشركة المجهزة في الدليل المرفق مع العدة الخاصة بالفحص.

### 3-5-3 الصفات النوعية :

#### 3-5-3-1 نسبة التصافي :

تم اخذ 2 طير من كل مكرر لغرض حساب نسبة التصافي عند نهاية الاسبوع الثامن، تم وزن الطيور الحية قبل الذبح بميزان معلق لايجاد وزن الجسم الحي، وتم ذبحها وازالة الاحشاء الداخلية غير المأكولة منها ، وبعدها وزنت الاعضاء الداخلية المأكولة وهي الكبد والقلب والقانصة وحسبت نسبة التصافي كما في المعادلة الاتية :

وزن الذبيحة المنظفة (غم) + وزن الاعضاء الداخلية المأكولة

$$\text{نسبة التصافي مع الاعضاء} = \frac{\text{الداخلية المأكولة}}{100} \times 100$$

الوزن الحي (غم)

الداخلية المأكولة

(الفياض وناجي، 1989)

### 3-5-3-2 قطيعات الذبيحة :

تم اخذ ذبيحتين من كل مكرر وبعدها تم اجراء عملية التقطيع وذلك وفقاً للطريقة التي ذكرها الفياض وناجي (1989) والتي شملت الصدر (Breast) وقطعتي الفخذ (Thigh and drum stick) والظهر (Back) والرقبة (Neck) والاجنحة (Wings) وحسبت نسبةً إلى وزن الذبيحة للطير حسب المعادلة الاتية :

$$\text{النسبة المئوية للقطيعات} = \frac{\text{وزن القطعة (غم)}}{\text{وزن الذبيحة (غم)}} \times 100$$

(North، 1984)

### 3-5-3-3 نسبة دهن البطن :

تم جمع الدهن المترسب في التجويف البطني وحول القانصة وتم حسابه كنسبة مئوية من الوزن الحي وكما موضح بالمعادلة الاتية :

$$\text{نسبة دهن البطن (\%)} = \frac{\text{وزن الدهن المترسب (غم)}}{\text{الوزن الحي (غم)}} \times 100$$

### 3-5-3-4 نسبة وزن او طول بعض الاحشاء الداخلية :

تم وزن الاحشاء الداخلية بميزان الكتروني نوع Krups إذ شملت هذه الاحشاء كل من: الكبد، القلب، القانصة، والطحال وتم قياس نسبة وزنها نسبةً إلى وزن الجسم الحي حسب المعادلة الاتية :

$$\text{نسبة وزن العضو (\%)} = \frac{\text{وزن العضو (غم)}}{\text{وزن الجسم الحي (غم)}} \times 100$$

اما عن متوسط طول الامعاء فقد تم اولاً فصلها عن منطقة اتصالها بالقانصة ولغاية فتحة المجمع وتم قياس طولها بشريط القياس، والمعدة الغدية تم فصلها من منطقة اتصالها بالقانصة والحوصلة وتم قياس طولها وحسبت نسبة الطول نسبةً إلى وزن الجسم الحي.

### 3-6 التحليل الاحصائي :

استعمل التصميم العشوائي الكامل (Completely Randomized Design) CRD لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار Duncan (1955) متعدد الحدود واستعمل البرنامج الجاهز SAS (1996) في التحليل الاحصائي وفق الانموذج الرياضي الاتي :

$$Y_{ij} = \mu + t_i + e_{ij}$$

حيث ان :

$Y_{ij}$  = قيمة المشاهدة J العائدة للمعاملة I.

$\mu$  = المتوسط العام للصفة.

$t_i$  = تأثير المعاملة.

$e_{ij}$  = الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعياً بمتوسط يساوي صفر وتباين مقداره  $\sigma^2$  .

## رابعاً - النتائج والمناقشة

### Results and Discussion

أولاً : تجربة اضافة الفطر المحاري :

1-4 الصفات الانتاجية :

1-1-4 وزن الجسم الحي :

يتضح من الجدول (4) ان اضافة الفطر المحاري إلى العليقة لم يؤثر معنوياً في وزن الجسم الحي في نهاية الاسبوع الرابع، وفي نهاية الاسبوع السادس ظهر انخفاض معنوي (أ) > 0.05) للمعاملة P1 (اضافة 0.5% من الفطر المحاري الى العليقة) مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) ولكن عند نهاية الاسبوع الثامن من العمر ظهر تفوق عالي المعنوية (أ) > 0.01) للمعاملة P2 (اضافة 1% من الفطر المحاري) في وزن الجسم الحي إذ بلغ المتوسط 2070 غم مقارنةً بمعاملة السيطرة التي سجلت ادنى معدل للوزن الحي إذ بلغ 1986 غم، ولم تكن هناك فروق معنوية بين معاملة السيطرة والمعاملات P1 و P3 على الرغم من وجود تفوق حسابي لتلك المعاملتين مقارنةً بالسيطرة وكانتا 2009، 1994 غم على التوالي.

2-1-4 الزيادة الوزنية :

يتبين من الجدول (5) عدم وجود فروق معنوية في متوسط الزيادة الوزنية خلال الاسبوع الثالث والرابع من العمر. وخلال الاسبوع الخامس والسادس حدث انخفاض معنوي (أ) > 0.05) للمعاملة P1 في متوسط الزيادة الوزنية وكانت 614 غم مقارنةً بمعاملة السيطرة التي كانت 678 غم. ولكن عند الاسبوع السابع والثامن ظهر تفوق عالي المعنوية (أ) > 0.01) في متوسط الزيادة الوزنية للمعاملتين P1 و P2 فقد كانتا 794 غم و 832 غم على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة التي كانت 690 غم.

جدول (4) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* إلى العليقة في متوسط وزن الجسم الحي لذكور فروج اللحم

متوسط وزن الجسم الحي للطيور (غم/طير) في الأسابيع			(1) المعاملات
8	6	4	
b 13.9 ± 1986	a 19.8 ± 1296	11.3 ± 618 <sup>(2)</sup>	Con
b 1.1 ± 2009	b 13.6 ± 1215	5.0 ± 601	P1
a 21.0 ± 2070	ab 12.7 ± 1238	3.7 ± 591	P2
b 13.4 ± 1994	ab 21.9 ± 1261	13.4 ± 596	P3
**	*	N.S	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\* عند مستوى  $0.05 >$  \*\* عند مستوى  $0.01 >$  N.S عدم وجود فروق معنوية

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة (بدون اضافة الفطر المحاري للعليقة) والمعاملات P1 ، P2 و P3 = اضافة الفطر المحاري الى العليقة بنسبة 0.5 ، 1 و 1.5 % على التوالي .

وكل معاملة تتضمن ثلاث تكرارات بواقع 25 طير لكل مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

جدول (5) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* إلى العليقة في متوسط الزيادة الوزنية لذكور فروج اللحم

متوسط الزيادة الوزنية للطيور (غم/طير) في الاسبوع				(1) المعاملات
8 و 7	6 و 5	4 و 3	(8 - 3)	
b 13.9 ± 1786	b 15.7 ± 690	a 8.6±678	11.3 ± 418 <sup>(2)</sup>	Con
b 1.1 ± 1809	a 13.2 ± 794	b 13.1±614	5.0 ± 401	P1
a 21.0 ± 1870	a 8.6 ± 832	ab 11.3 ± 647	3.7 ± 391	P2
b 13.4 ± 1794	b 24.0 ± 733	ab 25.8 ± 665	13.4 ± 396	P3
**	**	*	N.S	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\* عند مستوى > 0.05    \*\* عند مستوى > 0.01    N.S عدم وجود فروق معنوية

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة (بدون اضافة الفطر المحاري للعليقة) والمعاملات P1 ، P2 و P3 = اضافة الفطر المحاري الى العليقة بنسبة 0.5 ، 1 و 1.5 % على التوالي .

وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات بواقع 25 طير لكل مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

يتضح من ذلك الجدول ان الزيادة الوزنية التراكمية (3-8 اسابيع) للفروج ظهر فيها تفوق عالي المعنوية للمعاملة P2 بلغت 1870 غم مقارنة بمعاملة السيطرة التي كانت 1786 غم وبلغت نسبة الزيادة الوزنية للمعاملة P2 5% مقارنةً بمعاملة السيطرة. ولم تكن هناك فروق معنوية بين المعاملتين P1 و P2 ومعاملة السيطرة على الرغم من وجود ارتفاع حسابي لهما في معدل الزيادة الوزنية التراكمية مقارنةً بمعاملة السيطرة.

#### 4-1-3 استهلاك العلف :

يشير الجدول (6) إلى تأثير اضافة الفطر المحاري إلى العليقة في استهلاك العلف من قبل فروج اللحم، إذ يتبين انه خلال الاسبوعين الثالث والرابع وجود انخفاض عالي المعنوية ( $>0.01$ ) في استهلاك العلف للمعاملات P1، P2، P3 حيث بلغت 558 غم، 580 غم و 627 غم على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) التي كانت 685 غم.

كما تبين من الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية ما بين المعاملات في صفة استهلاك العلف خلال الاسبوعين الخامس والسادس على الرغم من وجود انخفاض حسابي للمعاملتين P1 و P2 مقارنةً بمعاملة السيطرة. وظهر كذلك عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في صفة استهلاك العلف خلال الاسبوعين السابع والثامن ولكن يوجد ارتفاع حسابي للمعاملات P1، P2 و P3 في تلك الصفة مقارنةً بمعاملة السيطرة.

ويتبين كذلك من الجدول ان استهلاك العلف التراكمي (3-8 اسابيع) ظهر فيه انخفاض عالي المعنوية ( $>0.01$ ) للمعاملتين P1 و P2 حيث كانتا 3537 و 3524 غم على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة التي كانت 3626 غم. وبلغت نسبة الانخفاض في استهلاك العلف للمعاملات P1 و P2 و P3 هي 2 و 3 و 1% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة وذلك خلال مدة التجربة (3-8 اسابيع).



جدول (6) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* إلى العليقة في متوسط العلف المستهلك لذكور فروج اللحم

متوسط العلف المستهلك للطيور (غم/طير) للأسابيع				(1) المعاملات
(8 - 3)	8 و 7	6 و 5	4 و 3	
a 4.6 ± 3626	25.6 ± 1534	24.6 ± 1407	a 7.2 ± 685 <sup>(2)</sup>	Con
b 6.4 ± 3537	19.3 ± 1592	20.1 ± 1386	d 9.3 ± 558	P1
b 15.8 ± 3524	26.9 ± 1567	22.5 ± 1376	c 4.0 ± 580	P2
a 16.6 ± 3597	18.6 ± 1561	9.3 ± 1408	b 2.3 ± 627	P3
**	N.S	N.S	**	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\*\* عند مستوى  $0.01 >$  N.S عدم وجود فروق معنوية

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة (بدون اضافة الفطر المحاري للعليقة) والمعاملات P1 ، P2 و P3 = اضافة الفطر المحاري الى العليقة بنسبة 0.5 ، 1 و 1.5 % على التوالي .

وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات بواقع 25 طير لكل مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

#### 4-1-4 معامـل التحويـل الغـذائي :

يتضح من الجدول (7) ان هناك انخفاضاً عالي المعنوية ( $0.01 > \text{أ}$ ) في معامـل التحويـل الغـذائي للمعامـلتين P1 و P2 خلال الاسبوعين الثالث والرابع، إذ سجلتا ادنى قيمة وكانت 1.39، 1.48 على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 1.63. وخلال الاسبوع الخامس والسادس حدث ارتفاع معنوي ( $0.05 > \text{أ}$ ) في قيمة معامـل التحويـل الغـذائي للمعاملة P1 وكانت 2.25 مقارنةً بمعاملة السيطرة التي كانت 2.07، ولكن خلال الاسبوع السابع والثامن حصل انخفاض عالي المعنوية للمعاملتين P1 و P2 في معامـل التحويـل الغـذائي وكانتا 2.00 و 1.88 على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة التي كانت 2.22. واطهر معامـل التحويـل الغـذائي التراكمي (3-8 اسابيع) انخفاضاً عالي المعنوية للمعاملتين P1 و P2 اذ سجلتا ادنى قيمة والتي كانت 1.95 و 1.88 على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 2.03. وكانت نسبة التحسن في معامـل التحويـل الغـذائي للمعاملتين P1، P2 و P3 هي 4 ، 7 و 1% على التوالي مقارنةً بالسيطرة وذلك خلال مدة التجربة (3-8 اسابيع).

#### 4-1-5 سرعة النمو :

يتضح من الجدول (8) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات خلال الاسبوع 3 و 4 ، 5 و 6 في معدل سرعة النمو ، بينما خلال الاسبوع السابع والثامن ظهر هنالك تفوق عالي المعنوية ( $0.01 > \text{أ}$ ) للمعاملتين P1 و P2 في متوسط سرعة النمو وكانتا 49.2 و 50.2% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 42%، فضلاً على وجود تفوق حسابي للمعاملة P3 اذ كانت 45%.

اما متوسط سرعة النمو التركمية (3-8 اسابيع) فيظهر هنالك تفوق معنوي ( $0.05 > \text{أ}$ ) للمعاملة P2 في متوسط سرعة النمو اذ كانت 164.7% مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 163.4%.

جدول (7) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* الى العليقة في متوسط معامل التحويل الغذائي لذكور فروج اللحم

متوسط معامل التحويل الغذائي للطيور (غم علف / زيادة وزنية) في الاسبوع				(1) المعاملات
(8-3)	7 و 8	5 و 6	3 و 4	
a 0.01 ± 2.03	a 0.05 ± 2.22	b 0.05 ± 2.07	a 0.04 ± 1.63 <sup>(2)</sup>	Con
b 0.00 ± 1.95	bc 0.01 ± 2.00	a 0.01 ± 2.25	c 0.00 ± 1.39	P1
c 0.02 ± 1.88	c 0.05 ± 1.88	ab 0.01 ± 2.12	bc 0.00 ± 1.48	P2
ab 0.02 ± 2.00	ab 0.08 ± 2.12	ab 0.07 ± 2.11	ba 0.05 ± 1.58	P3
**	**	*	**	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\* عند مستوى  $0.05 >$  \*\* عند مستوى  $0.01 >$

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة (بدون اضافة الفطر المحاري للعليقة) والمعاملات P1 ، P2 و P3 = اضافة الفطر المحاري الى العليقة بنسبة 0.5 ، 1 و 1.5 % على التوالي .

وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات بواقع 25 طير لكل مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

جدول (8) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* لى العليقة في متوسط سرعة النمو لذكور فروج اللحم

متوسط سرعة النمو للطيور (%) في الاسبوع				(1) المعاملات
(8-3)	8 و 7	6 و 5	4 و 3	
b 0.2 ± 163.4	b 1.1 ± 42.0	0.3 ± 70.8	1.3 ± 102.1 <sup>(2)</sup>	Con
b 0.0 ± 163.7	a 1.0 ± 49.2	1.0 ± 67.5	0.6 ± 100.1	P1
a 0.3 ± 164.7	a 0.1 ± 50.2	0.8 ± 70.7	0.4 ± 98.8	P2
b 0.2 ± 163.5	b 1.6 ± 45.0	2.4 ± 71.5	1.6 ± 99.5	P3
*	**	N.S	N.S	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\* عند مستوى  $0.05 >$  \*\* عند مستوى  $0.01 >$  N.S عدم وجود فروق معنوية

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة (بدون اضافة الفطر المحاري للعليقة) والمعاملات P1 ، P2 و P3 = اضافة الفطر المحاري الى العليقة بنسبة 0.5 ، 1 و 1.5 % على التوالي .

وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات بواقع 25 طير لكل مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

#### 6-1-4 نسبة الهلاكات

يتضح من الجدول (9) عدم وجود فروق معنوية احصائياً بين المعاملات في نسبة الهلاكات خلال المراحل جميعها .

#### 2-4 الصفات الفسلجية :

#### 1-2-4 الصفات الخلوية للدم :

يتضح من الجدول (10) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في حجم خلايا الدم المرصوصة (PCV) في الاسبوع السادس والثامن على الرغم من وجود تفوق حسابي للمعاملات P1، P2، P3 مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con).

وظهر زيادة في اعداد خلايا الدم الحمر للمعاملات P1، P2 و P3 في الاسبوع السادس ولكنها غير معنوية مقارنةً بمعاملة السيطرة حيث ازدادت بنسبة 2، 2 و 3 % على التوالي مقارنةً مع معاملة السيطرة وفي الاسبوع الثامن كذلك حدثت زيادة في اعداد خلايا الدم الحمر للمعاملات P1، P2 و P3 ولكنها غير معنوية كذلك مقارنةً بمعاملة السيطرة حيث ازدادت بنسبة 13، 3 و 16% على التوالي.

اما بالنسبة للعد التفرقي لخلايا الدم البيض (WBC) ويتضح من الجدول (11) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في الاسبوع الثامن إلا أنه وجد هنالك تفوق معنوي (أ) > 0.05) في الخلايا القاعدية (Basophils) للمعاملة P3 وكانت 3% مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 2% فضلاً على حدوث تفوق حسابي للمعاملتين P1، P2 في الخلايا القاعدية اذ كانتا 2.6% و 2.6% على التوالي. وكذلك يشير الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في نسبة الخلايا المتغايرة إلى الخلايا للمفاوية (H/L ratio) للاسبوع الثامن.

جدول (9) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* إلى العليقة في نسبة الهلاكات لذكور فروج اللحم

نسبة الهلاكات للطيور (%) في الأسابيع				(1) المعاملات
3 و 4	5 و 6	7 و 8	(3-8)	
$0 \pm 1.3^{(2)}$	$0 \pm 0$	$1.3 \pm 2.6$	$1.3 \pm 3.9$	Con
$0 \pm 1.3$	$0 \pm 1.3$	$0 \pm 1.3$	$1.3 \pm 3.9$	P1
$0 \pm 0.0$	$0 \pm 1.3$	$0 \pm 2.6$	$1.3 \pm 3.9$	P2
$0 \pm 0.0$	$0 \pm 1.3$	$0 \pm 2.6$	$1.3 \pm 3.9$	P3
N.S	N.S	N.S	N.S	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

N.S عدم وجود فروق معنوية

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة (بدون اضافة الفطر المحاري للعليقة) والمعاملات P1 ، P2 و P3 = اضافة الفطر المحاري الى العليقة بنسبة 0.5 ، 1 و 1.5 % على التوالي .

وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات بواقع 25 طير لكل مكرر .

(2) المتوسط  $\pm$  الخطأ القياسي

جدول (10) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* إلى العليقة في حجم خلايا الدم المرصوصة (PCV) وعدد خلايا الدم الحمر (RBC) لذكور فروج اللحم

عدد خلايا الدم الحمر (مليون/ ملم <sup>3</sup> دم) للاسابيع		حجم خلايا الدم المرصوصة (%) للاسابيع		(1) المعاملات
8	6	8	6	
0.21 ± 2.37	0.29 ± 2.29	0.66 ± 24.66	0.57 ± 23.0 <sup>(2)</sup>	Con
0.09 ± 2.69	0.15 ± 2.33	1.09 ± 24.83	0.33 ± 24.66	P1
0.22 ± 2.45	0.12 ± 2.33	0.33 ± 24.66	0.86 ± 24.50	P2
0.14 ± 2.75	0.01 ± 2.35	1.15 ± 25.00	1.00 ± 24.0	P3
N.S	N.S	N.S	N.S	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

N.S عدم وجود فروق معنوية

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة (بدون اضافة الفطر المحاري للعليقة) والمعاملات P1 ، P2 و P3 = اضافة الفطر المحاري الى العليقة بنسبة 0.5 ، 1 و 1.5 % على التوالي .

وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات بواقع 25 طير لكل مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

جدول (11) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* إلى العليقة في النسبة المئوية لأنواع خلايا الدم البيض (WBC) لذكور فروج اللحم في الاسبوع الثامن

نسبة الخلايا المتغايرة / اللمفية (H/L ratio)	الخلايا اللاحبيبية (%)			الخلايا الحبيبية (%)		(1) المعاملات
	وحيدة النواة Monocytes	اللمفية Lymphocytes	القاعدية Basophils	الحامضية Eosinophil	المتغايرة Heterophil	
0.02±0.28	0.57±4.6	1.0±71.0	b 0±2.0	0.57±1.6	1.15±20.6 <sup>(2)</sup>	Con
0.02±0.28	0.0±4.0	1.52±70.6	ab 0.57±2.6	0.0±2.0	1.15±20.6	P1
0.01±0.28	0.57±4.6	1.15±70.6	ab 0.57±2.6	0.57±1.3	0.57±20.3	P2
0.0±0.28	0.57±4.3	0.57±70.6	a 0.0±3.0	0.0±2.0	0.0±20.0	P3
N.S	N.S	N.S	*	N.S	N.S	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\* عند مستوى  $0.05 >$  N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة (بدون اضافة الفطر المحاري للعليقة) والمعاملات P1 ، P2 و P3 = اضافة الفطر المحاري الى العليقة بنسبة 0.5 ، 1 و 1.5 % على التوالي .

وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات بواقع 25 طير لكل مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي



#### 2-2-4 تركيز الكلوكون والكولسترول في مصلى الدم :

يتضح من الجدول (12) وجود انخفاض عالى المعنوية ( $0.01 >$ ) فى تركيز الكلوكون فى مصلى الدم للمعاملتين P2 و P3 وكانتا 199 و 188.3 ملغم/100 مل مصلى دم على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 211 ملغم/100 مل مصلى دم للاسبوع السادس، وكانت نسبة الانخفاض 3 ، 6 ، و 11% للمعاملات P1 ، P2 ، و P3 على التوالي. اما فى الاسبوع الثامن فيتضح من الجدول وجود انخفاض عالى للمعنوية ( $0.01 >$ ) للمعاملتين P2 و P3 اذ كانتا 195.6 و 194 ملغم/100 مل مصلى دم على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 221.6 ملغم/100 مل مصلى دم، وكانت نسبة الانخفاض 5 و 12 و 12% للمعاملات P1 ، P2 و P3 على التوالي.

ويشير الجدول (12) الى وجود انخفاض عالى المعنوية ( $0.01 >$ ) فى نسبة الكولسترول فى مصلى الدم فى الاسبوع السادس للمعاملات P1 ، P2 ، P3 فقد كانت 182 ، 185 ، و 176.3 ملغم/100 مل مصلى دم على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 193 ملغم/100 مل مصلى دم، وكان الانخفاض فى تركيز الكولسترول فى مصلى الدم للمعاملات P1 ، P2 و P3 بنسبة 6 ، 4 و 9% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة.

اما فى الاسبوع الثامن من العمر فيتضح من الجدول وجود انخفاض عالى المعنوية ( $0.01 >$ ) للمعاملتين P2 ، P3 اذ كانتا 191.3 و 184.6 ملغم/100 مل مصلى دم على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 204.3 ملغم/100 مل مصلى دم. وقد انخفضت نسبة الكولسترول فى مصلى الدم للمعاملات P1 ، P2 ، P3 بنسبة 2 ، 6 و 10% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة.

جدول (12) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* إلى العليقة في تركيز كلوكوز وكولسترول مصل الدم (ملغم/ 100 مل مصل) لذكور فروج اللحم

الكولسترول		الكلوكوز		(1) المعاملات
للاسابيع		للاسابيع		
8	6	8	6	
a 2.88±204.3	a 4.35±193.0	a 14.46±221.6	a 3.46±211.0 <sup>(2)</sup>	Con
a 2.51±200.6	b 2.64±182.0	a 1.73±211.0	ab 9.60±204.6	P1
b 7.09±191.3	b 0.00±185.0	b 4.93±195.6	b 1.0±199.0	P2
b 2.30±184.6	c 2.51±176.3	b 3.46±194.0	c 4.72±188.3	P3
**	**	**	**	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\*\* عند مستوى  $0.01 >$

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة (بدون اضافة الفطر المحاري للعليقة) والمعاملات P1 ، P2 ، و P3 = اضافة الفطر المحاري الى العليقة بنسبة 0.5 ، 1 و 1.5 % على التوالي .

وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات بواقع 25 طير لكل مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

### 3-2-4 تركيز البروتين الكلي والكلوبيولين الكلي في مصّل الدم :

يتضح من الجدول (13) ان هناك تفوقاً معنوياً ( $0.05 >$ ) للمعاملتين P2 و P3 للبروتين الكلي في مصّل الدم للاسبوع السادس اذ كانتا 4.70 و 4.86 ملغم/ 100 مل مصّل دم مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 4.23 ملغم/ 100 مل مصّل دم، بالإضافة الى حدوث زيادة ولكن غير معنوية للمعاملة P1 حيث كانت 4.56 ملغم / 100 مل، وقد ارتفعت نسبة البروتين الكلي في مصّل الدم للمعاملات P1، P2 و P3 بنسبة 8، 11 و 15% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة وذلك في الاسبوع السادس .

اما في الاسبوع الثامن فيتضح من الجدول ان هناك تفوقاً عالي المعنوية ( $0.01 >$ ) للمعاملات P1، P2 و P3 في نسبة البروتين الكلي وكانت 5.23، 5.56 و 5.60 ملغم/ 100 مل مصّل دم على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 4.76 ملغم/ 100 مل مصّل دم، وقد ارتفعت نسبة البروتين الكلي في مصّل الدم للمعاملات P1، P2 و P3 بنسبة 10، 17 و 8% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة وذلك في الاسبوع الثامن.

يتضح من الجدول (13) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات لتركيز الكلوبيولين الكلي في الاسبوع السادس، إلا انه حدث ارتفاع لتركيز الكلوبيولين الكلي في مصّل الدم للمعاملتين P2 و P3 بنسبة 4 و 5% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة. اما في الاسبوع الثامن فيتضح من الجدول عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات إلا انه حدث ارتفاع في تركيز الكلوبيولين الكلي في مصّل الدم للمعاملتين P2 و P3 ولكنه غير معنوي بنسبة 10 و 3% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة.

جدول (13) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* إلى العليقة في تركيز البروتين الكلي والكلوبيولين في مصل الدم (ملغم / 100 مل مصل) لذكور فروج اللحم

الكلوبيولين الكلي للاسابيع		البروتين الكلي للاسابيع		(1) المعاملات
8	6	8	6	
ab 0.17±2.00	0.05±1.86	c 0.11±4.76	b 0.25±4.23 <sup>(2)</sup>	Con
b 0.15±1.93	0.5±1.86	b 0.15±5.23	ab 0.25±4.56	P1
a 0.10±2.20	0.05±1.93	a 0.15±5.56	a 0.10±4.70	P2
ab 0.05±2.06	0.15±1.96	a 0.20±5.60	a 0.15±4.86	P3
*	N.S	**	*	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\* عند مستوى  $0.05 >$  \*\* عند مستوى  $0.01 >$  N.S عدم وجود فروق معنوية

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة (بدون اضافة الفطر المحاري للعليقة) والمعاملات P1 ، P2 ، و P3 = اضافة الفطر المحاري الى العليقة بنسبة 0.5 ، 1 و 1.5 % على التوالي .

وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات بواقع 25 طير لكل مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

#### 4-2-4 تركيز حامض اليوريك ونشاط الانزيم ALP في مصل الدم :

يتضح من الجدول (14) وجود انخفاض عالي المعنوية ( $0.01 > \alpha$ ) في تركيز حامض اليوريك في مصل الدم للمعاملات P1، P2 و P3 في الاسبوع السادس وكانت 5.13، 5.06 و 5.13 ملغم/100 مل مصل دم، على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 5.53 ملغم/100 مل مصل دم، وقد انخفض تركيز حامض اليوريك في مصل الدم للمعاملات P1، P2 و P3 بنسبة 7، 8 و 7% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة وذلك في الاسبوع السادس.

وفي الاسبوع الثامن يتضح من الجدول وجود انخفاض عالي المعنوية ( $0.01 > \alpha$ ) للمعاملات P1، P2 و P3 حيث كانت 5.36، 5.20 و 5.30 ملغم/100 مل مصل دم على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 5.86 ملغم/100 مل مصل دم وانخفض تركيز حامض اليوريك في مصل الدم للمعاملات P1، P2 و P3 بنسبة 8، 11 و 9% على التوالي مقارنةً بالسيطرة وذلك في الاسبوع الثامن .

يتضح من الجدول (14) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في نشاط انزيم الفوسفات القاعدي (ALP) في مصل الدم الاسبوع السادس، ولكن في الاسبوع الثامن ظهر تفوق عالي المعنوية ( $0.01 > \alpha$ ) للمعاملات P1، P2 و P3 وكانت 35.73، 35.66 و 35.60 وحدة دولية/لتر على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 32.96 وحدة دولية/لتر، وقد ارتفع نشاط الانزيم ALP في مصل الدم للمعاملات P1، P2 و P3 بنسبة 8% مقارنةً بمعاملة السيطرة وذلك في الاسبوع الثامن.

جدول (14) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* إلى العليقة في تركيز حامض اليوريك (ملغم / 100 مل مصل) وفعالية انزيم \*ALP (وحدة دولية / لتر مصل) في مصل الدم لذكور فروج اللحم

الانزيم ALP		حامض اليوريك		(1) المعاملات
للاسابيع		للاسابيع		
8	6	8	6	
b 0.20±32.96	0.37±32.06	a 0.15±5.86	a 0.11±5.53 <sup>(2)</sup>	Con
a 0.15±35.73	0.15±31.96	b 0.05±5.36	b 0.05±5.13	P1
a 0.11±35.66	0.49±31.56	b 0.17±5.20	b 0.11±5.06	P2
a 0.20±35.60	0.15±31.76	b 0.10±5.30	b 0.05±5.13	P3
**	N.S	**	**	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\*\* عند مستوى  $0.01 > \alpha$  N.S عدم وجود فروق معنوية

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة (بدون اضافة الفطر المحاري للعليقة) والمعاملات P1 ، P2 و P3 = اضافة الفطر المحاري الى العليقة بنسبة 0.5 ، 1 و 1.5 % على التوالي .

وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات بواقع 25 طير لكل مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

\* Alkaline phosphatase

#### 5-2-4 نشاط الانزيم GOT و GPT في مصل الدم :

يتضح من الجدول (15) وجود انخفاض عالي المعنوية (أ) ( $0.01 >$ ) للمعاملات P1، p2 و P3 في نشاط الانزيم GOT في مصل الدم للاسبوع السادس وكانت 112.6، 108.0 و 111.0 وحدة دولية/لتر على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 128.0 وحدة دولية/لتر ، وانخفض نشاط الانزيم GOT في مصل الدم للمعاملات P1، P2 و P3 بنسبة 12، 16 و 13% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة. وفي الاسبوع الثامن يتضح كذلك من الجدول وجود انخفاض عالي المعنوية (أ) ( $0.01 >$ ) للمعاملات P1، P2 و p3 اذ كانت 126.0، 122.0 و 107.6 وحدة دولية/لتر على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 133.3 وحدة دولية/لتر ، وقد انخفض نشاط الانزيم GOT في مصل الدم للمعاملات P1، P2 و P3 بنسبة 5، 8 و 19% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة.

ويتضح من الجدول (15) وجود انخفاض عالي المعنوية (أ) ( $0.01 >$ ) للمعاملات P1، P2 و P3 في نشاط الانزيم GPT في مصل الدم للاسبوع السادس وكانت 9.50، 9.36 و 9.10 وحدة دولية/لتر على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 10.60 وحدة دولية/لتر ، وقد انخفض نشاط الانزيم GPT في مصل الدم للمعاملات P1، P2 و P3 بنسبة 10، 12 و 14% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة . اما في الاسبوع الثامن فيظهر كذلك من الجدول وجود انخفاض عالي المعنوية (أ) ( $0.01 >$ ) للمعاملات P1، P2 و P3 اذ كانت 9.93، 10.20 و 9.40 وحدة دولية/لتر على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 10.83 وحدة دولية/لتر ، وانخفض نشاط الانزيم GPT في مصل الدم للمعاملات P1، P2 و P3 بنسبة 8، 6 و 13% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة.

جدول (15) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* إلى العليقة في فعالية الانزيمين \*GOT و GPT (وحدة دولية / لتر مصلى) في مصلى الدم لذكور فروج اللحم

GPT للاسابيع		GOT للاسابيع		(1) المعاملات
8	6	8	6	
a 0.05±10.83	a 0.34±10.60	a 3.78±133.3	a 1.73±128.0 <sup>(2)</sup>	Con
b 0.15±9.93	b 0.43±9.50	b 0±126.0	b 7.02±112.6	P1
b 0.30±10.20	b 0.11±9.36	b 2.64±122.0	b 1.73±108.0	P2
c 0.17±9.40	b 0.10±9.10	c 1.52±107.6	b 1.0±111.0	P3
**	**	**	**	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\*\* عند مستوى  $0.01 > \alpha$

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة (بدون اضافة الفطر المحاري للعليقة) والمعاملات P1 ، P2 ، و P3 = اضافة الفطر المحاري الى العليقة بنسبة 0.5 ، 1 و 1.5 % على التوالي .

وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات بواقع 25 طير لكل مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

\* Glutamic Oxaloacetic Transaminase و Glutamic Pyruvic Transaminase



### 3-4 الصفات النوعية :

#### 1-3-4 قطعيات الذبيحة ونسبة التصافي :

يتضح من الجدول (16) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في نسبة قطعيات الذبيحة في الاسبوع الثامن (نهاية التجربة) والتي تتضمن (الصدر وقطعتي الفخذ والجناحين والظهر والرقبة) نسبةً إلى وزن الذبيحة على الرغم من وجود ارتفاع بسيط في نسبة وزن الصدر للمعاملة P1 ونسبة وزن قطعتي الفخذ للمعاملتين P2 و P3 وانخفاض بسيط في نسبة وزن الظهر للمعاملة P3 ونسبة وزن الرقبة للمعاملة P2 مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con).

ويتضح من الجدول (16) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات لنسبة التصافي في الاسبوع الثامن على الرغم من وجود ارتفاع حسابي للمعاملات P1، P2 و P3 في نسبة التصافي للطيور، اذ بلغت نسبة الارتفاع 3، 4 و 4% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة.

#### 2-3-4 نسبة وزن او طول بعض الاجزاء الداخلية :

يتضح من الجدول (17) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في نسبة وزن القلب والكبد والقانصة ودهن البطن والطحال ونسبة طول الامعاء والمعدة الغدية نسبة الى وزن الجسم الحي في الاسبوع الثامن من التجربة .

جدول (16) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* إلى العليقة في نسب قطعيات الذبيحة ونسبة التصافي لذكور فروج اللحم

(2) نسبة التصافي	النسبة المئوية للقطعيات نسبةً إلى وزن الذبيحة (%)					(1) المعاملات
	الرقبة	الظهر	قطعتي الجناح	قطعتي الفخذ	الصدر	
8.86±71.05	1.24±7.17	3.20±24.05	1.20±12.14	3.17±31.26	4.01±24.36 <sup>(3)</sup>	Con
6.14±73.19	0.08±7.79	2.91±23.37	0.59±11.81	3.07±31.64	2.02±25.10	P1
7.83±73.61	0.45±6.36	1.96±23.45	0.64±11.66	1.58±32.67	2.28±24.92	P2
3.64±73.99	0.91±7.47	0.48±22.31	0.66±11.87	1.00±32.92	0.76±24.64	P3
N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات .

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة (بدون اضافة الفطر المحاري للعليقة) والمعاملات P1 ، P2 و P3 = اضافة الفطر المحاري الى العليقة بنسبة 0.5 ، 1 و 1.5 % على التوالي .

وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات بواقع 25 طير لكل مكرر .

(2) نسبة التصافي يمثل وزن الذبيحة المنظفة الى الوزن الحي (عدد العينات 6 لكل معاملة)

(3) المتوسط ± الخطأ القياسي

جدول ( 17 ) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* إلى العليقة في نسبة وزن او طول بعض الاجزاء الداخلية لذكور فروج اللحم

نسبة وزن او طول بعض الاجزاء الداخلية المأكولة وغير المأكولة (%) <sup>(2)</sup>							(1) المعاملات
طول المعدة الغدية	طول الامعاء	الطحال	دهن البطن	القانصة	الكبد	القلب	
0.00±0.25	0.69±10.58	0.06±0.23	0.58±1.78	0.18±1.81	0.64±2.66	0.06±0.47 <sup>(3)</sup>	Con
0.00±0.24	0.05±9.93	0.07±0.25	0.07±2.05	0.08±1.57	0.05±1.97	0.06±0.54	P1
0.01±0.25	0.56±9.56	0.01±0.18	0.24±1.77	0.20±1.66	0.15±2.14	0.05±0.52	P2
0.00±0.27	0.22±9.57	0±0.21	0.19±2.00	0.28±1.66	0.18±2.15	0.02±0.49	P3
N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة (بدون اضافة الفطر المحاري للعليقة) والمعاملات P1 ، P2 و P3 = اضافة الفطر المحاري الى العليقة بنسبة 0.5 ، 1 و 1.5 % على التوالي .

وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات بواقع 25 طير لكل مكرر .

(2) النسبة المئوية لبعض الاجزاء الداخلية المأكولة وغير المأكولة نسبة الى وزن الجسم الحي (عدد العينات 6 لكل معاملة).

(3) المتوسط ± الخطأ القياسي

ان حدوث ارتفاع بسيط في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية وسرعة النمو لمعاملات اضافة الفطر المحاري الى العليقة ولاسيما المعاملة P2 (اضافة 1% من الفطر المحاري) اذ بلغت نسبة الزيادة الوزنية لها خلال مدة التجربة 5% ويظهر تأثير اضافة الفطر لاسيما في الاسبوع الاخيرة من التجربة (الاسبوع السابع والثامن) أي ان تأثيره تراكمي كما هو ملاحظ في الجداول 4 ، 5 و 8 . كما ان استهلاك العلف يميل نحو الانخفاض في معاملات اضافة الفطر ولاسيما للمعاملتين P1 و P2 (جدول 6) اذ بلغت نسبة الانخفاض في استهلاك العلف لتلك المعاملتين خلال مدة التجربة 2 و 3% على التوالي . وهذا مما ادى الى تحسن كفاءة التحويل الغذائي للطيور في معاملات اضافة الفطر المحاري الى العليقة لاسيما للمعاملة P2 (جدول 7) اذ بلغ مقدار التحسن في كفاءة التحويل الغذائي 7% مقارنة بمعاملة السيطرة . وهذا قد يعود الى احتواء الفطر المحاري على مواد مضادة للبكتريا مثل مادة 1-Octen-3-L ومواد مضادة للفيروسات (Wood وجماعته ، 2000 و Stamets ، 2001). وهذا يؤدي الى القضاء على الاحياء المجهرية المضرة والمستوطنة في امعاء الطير والتي تنافسه على العناصر الغذائية عند الامتنصاص وتفرز مركبات مضرة ومؤثرة في صحة الطيور ومن ثم فان استهلاك الفطر سوف يحسن الحالة الصحية للطيور مما ينعكس على تحسن وزن الجسم والزيادة الوزنية وسرعة النمو . كما ان احتواء الفطر على تلك المواد المضادة للميكروبات قد يؤدي الى زيادة كفاءة الاستفادة من العلف من قبل الطير نتيجة لزيادة نفاذية العناصر الغذائية عبر الاغشية الخلوية لجسم الطير اذ اشار Bunyan وجماعته (1977) وعبدالكريم (1985) الى ان بعض المضادات الحياتية تمتلك خاصية محفزة للنمو بقضائها على بعض الاحياء المجهرية المستوطنة في الامعاء وزيادة الاستفادة من العناصر الغذائية من قبل الطير .

كما ان الارتفاع البسيط في وزن الجسم والزيادة الوزنية ادى الى الارتفاع في نسبة خلايا الدم القاعدية (Basophils) وذلك في معاملات اضافة الفطر المحاري الى العليقة (جدول 11) ربما يكون نتيجة لحاجة الجسم لها وذلك بحكم وظيفتها وهي حمل المواد الغذائية واشتراكها في معادلة موازنة البروتينات المنقولة من الخارج وتكوين الهيبارين (الحسني والهيبي ، 1990). كذلك فان

الارتفاع في الزيادة الوزنية للطيور في معاملات اضافة الفطر المحاري الى العليقة ادى الى حصول ارتفاع واضح في نشاط الانزيم ALP في مصد الدم (جدول 14) اذ ارتفع بنسبة 8% مقارنةً بمعاملة السيطرة في الاسبوع الثامن وذلك قد يكون نتيجة لزيادة امتصاص المواد الغذائية من سطح الامعاء الداخلي بفعل الارتفاع في الزيادة الوزنية ، حيث ان للانزيم ALP دور في عملية انتقال المواد الغذائية عبر الاغشية الظهارية الطلائية لتركز الانزيم في السطح الامتصاصي للامعاء (Glicman وجماعته ، 1970). وذكر الهلالي وجماعته (2002) ان الطيور التي تمتلك فعالية انزيمية عالية لانزيم ALP تنمو بسرعة ، كما ان احتواء الفطر على معظم الاحماض الامينية الاساسية وغير الاساسية ولاسيما اللايسين والترتوفان فضلاً على محتواه الجيد من الفيتامينات B1 ، B2 ، Niacin ، و C والاملاح المعدنية (Chadha و Sharma ، 1995 و Rai ، 1995) قد يكون السبب وراء تحسن تلك الصفات. وان المحتوى المتميز للفطر المحاري من حامض الفوليك (Folic acid) (Bano و Singh ، 1972 و Rai ، 1995) قد يكون سبباً محفزاً لزيادة عدد خلايا الدم الحمر (RBC) وذلك لمعاملات اضافة الفطر المحاري الى العليقة (جدول 10) اذ يستعمل ذلك الفطر في علاج حالات فقر الدم (Bano و Rajarathnam ، 1988) كما وان ارتفاع اعداد خلايا الدم الحمر ادى الى ارتفاع حجم خلايا الدم المرصوصة (PCV) لوجود ارتباط معنوي موجب بينهما (Sturkie ، 1986). وادت اضافة الفطر المحاري الى العليقة الى انخفاض تركيز الكلوكون والكولسترول في مصد الدم للفروج وذلك بنسبة 5 ، 12 و 12% للكلوكون و 2 ، 6 و 10% للكولسترول وذلك للمعاملات P1 ، P2 و P3 على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة في الاسبوع الثامن (جدول 12) اذ يزداد ذلك التأثير بزيادة نسبة اضافة ذلك الفطر الى العليقة ، ان انخفاض نسبة سكر الكلوكون في مصد الدم ربما يكون بسبب وجود المركب X-fraction B-1,6 في المستخلص الفطري الذي قد يؤثر في ايض سكر الكلوكون الممتص ويزيد عملية ربط الكلوكون مع مستقبلات الانسولين الموجود بالجسم (نذير وجماعته ، 2003) . كما ان الفطر المحاري له دور في تخفيض نسبة امتصاص وتمثيل الكولسترول في الجسم وزيادة نسبة الكولسترول المتحلل

وتخفيض نسبة انتاج المركبات البروتينية Lipoproteins الحاملة للكولسترول بالدم وتخفيض فعالية الانزيم (HMG-CoA) Hydroxy Methyl Glutaral Co-enzyme A في الكبد والذي له دور في تكوين الكولسترول عن طريق عملية الاختزال (Bobek وجماعته ، 1996 و 1997) لذلك تم استخلاص عقار الـ Lovastatin المخفض للكولسترول من الجسم الثمري لذلك الفطر (Gunde-Cimerman و Cimerman ، 1995). وان اضافة الفطر المحاري ادى الى حدوث ارتفاع في تركيز البروتين الكلي في مصل الدم ويزداد بزيادة نسبة الاضافة. اذ ازداد تركيز البروتين الكلي في مصل الدم بنسبة 10 و 17 و 18% للمعاملات P1 ، P2 و P3 على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة وذلك في الاسبوع الثامن (جدول 13) وهذا قد يعزى الى احتواء الفطر المحاري على معظم الاحماض الامينية الاساسية وغير الاساسية وبصورة متوازنة (Bano و Rajarathnam ، 1988) سبباً لرفع نسبة البروتين الكلي في مصل الدم اذ اشار Patterson وجماعته (1967) ان مستوى البروتين الكلي في مصل الدم يمثل حالة التوازن بين البروتين المتكون والبروتين المتهدم اذ ان ارتفاع مستوى البروتين الكلي في مصل الدم يشير الى زيادة في عملية بناء البروتين وانخفاض في عملية هدم البروتين والعكس هو الصحيح.

كما ان الارتفاع في نسبة البروتين الكلي في مصل الدم قد يؤدي الى حدوث ارتفاع بسيط في نسبة الكلوبولين الكلي في مصل الدم حيث ارتفع في المعاملتين P2 و P3 بنسبة 10 و 3% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة وذلك في الاسبوع الثامن (جدول 13) وربما يكون وجود مادة الـ Polysaccharides الذائبة في الفطر المحاري والتي لها تأثير تحفيزي للجهاز المناعي في الجسم وتفاعلات الخلية (Chase ، 2003) ووجود مواد مضادة للفيروسات (Stamets ، 2001) هي السبب في زيادة تكوين البروتينات المسؤولة عن المناعة للطيور.

كما وان اضافة الفطر المحاري الى العليقة ادت الى حدوث انخفاض في تركيز حامض اليوريك في مصل الدم (جدول 14) اذ انخفض بنسبة 8 ، 11 و 9% للمعاملات P1 ، P2 و P3 على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة في الاسبوع الثامن ، وهذا قد يعود الى ان ارتفاع تركيز البروتين الكلي في مصل الدم يشير الى زيادة في عملية بناء البروتين وانخفاض في عملية هدم

البروتين (Patterson وجماعته ، 1967) وان حامض اليوريك هو الناتج الرئيسي للبروتين المتهدم (Coles ، 1986) وهذا ينعكس على انخفاض تركيز حامض اليوريك في مصل الدم باضافة الفطر المحاري الى العليقة .

ويلاحظ ايضاً ان اضافة الفطر المحاري الى العليقة ادى الى حدوث انخفاض في فعالية الانزيمين GOT و GPT في مصل الدم للفروج في الاسبوعين 6 و 8 (جدول 15) وهذا قد يعود نتيجة لارتفاع تركيز البروتين الكلي في مصل الدم اذ اشار Hafez و Dyer (1969) و Kaplan و Larsen (1985) الى وجود تناسب عكسي بين تركيز البروتين الكلي ونشاط الانزيمين GOT و GPT في مصل الدم. او قد يكون اضافة الفطر المحاري الى العليقة قلل من حاجة الجسم لتخليق الطاقة من مصادر بروتينية ومن ثم قلل من نشاط الانزيمين GOT و GPT في مصل الدم ، اذ اشار Siegle (1980) ان وظيفة هذين الانزيمين هو نقل مجموعة الامين من الاحماض الامينية الى الاحماض الكيتونية.

ويشير الجدول (16) الى وجود ارتفاع غير معنوي للمعاملات P1 و P2 و P3 في نسبة التصافي اذ ارتفعت بنسبة 3 ، 4 و 4% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة وذلك قد يكون بسبب الارتفاع البسيط في وزن الجسم لتلك المعاملات عند نهاية التجربة مقارنةً بمعاملة السيطرة.

ثانياً : تجربة اضافة مخلفات زراعة الفطر المحاري :

2-4 الصفات الانتاجية :

1-1-4 وزن الجسم الحي :

يتبين من (الجدول 18) وجود تفوق عالي المعنوية ( $0.01 > \alpha$ ) للمعاملتين T1 و T2 في وزن الجسم الحي في الاسبوع الرابع وكانتا 669 و 664 غم على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 618 غم.

اما في الاسبوع السادس فيظهر من الجدول وجود تفوق معنوي ( $0.05 > \alpha$ ) في وزن الجسم الحي للمعاملة T1 حيث كانت 1385 غم مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 1296 غم بينما اظهرت المعاملة T2 وجود زيادة في وزن الجسم عند الاسبوع السادس ولكنها غير معنوية مقارنةً بمعاملة السيطرة ، وفي الاسبوع الثامن يظهر من الجدول ايضاً وجود تفوق معنوي في وزن الجسم الحي للمعاملة T1 حيث كانت 2034 غم مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 1986 غم وكذلك حدثت زيادة في وزن الجسم الحي للمعاملة T2 عند الاسبوع الثامن ولكنها غير معنوية مقارنةً مع معاملة السيطرة.

#### 2-1-4 الزيادة الوزنية :

يتضح من الجدول (19) وجود تفوق عالي المعنوية ( $0.01 > \alpha$ ) للمعاملتين T1 و T2 في الاسبوعين 3 و 4 من العمر وكانتا 469 و 464 غم على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 418 غم، بينما في الاسبوعين 5 و 6 من العمر فلا توجد فروق معنوية بين المعاملات ولكن يوجد ارتفاع حسابي للمعاملة T1 مقارنةً بمعاملة السيطرة، في حين كان هناك تفوق معنوي ( $0.05 > \alpha$ ) للمعاملة T1 في معدل الزيادة الوزنية حيث كانت 716 غم مقارنةً بالمعاملة T2 والتي كانت 655 غم.



جدول (18) تأثير استعمال مستويات مختلفة من مخلفات تنمية الفطر المحاري الى العليقة في متوسط وزن الجسم الحي لذكور فروج اللحم

متوسط وزن الجسم الحي (غم / طير) في الاسبوع			(1) المعاملات
8	6	4	
b 13.9±1986	b 19.8±1296	b 11.3±618 <sup>(2)</sup>	Con
a 4.7±2034	a 25.9±1385	a 5.4±669	T1
ab 4.9±2006	ab 11.2±1319	a 4.6±664	T2
*	*	**	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\* عند مستوى  $0.05 >$  \*\* عند مستوى  $0.01 >$

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة بدون استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة . T1 و T2 استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة بنسبة 4 و 8%

على التوالي. وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات وبيواقع 25 طير / مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

جدول (19) تأثير استعمال مستويات مختلفة من مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة في متوسط الزيادة الوزنية لذكور فروج اللحم

متوسط الزيادة الوزنية للطيور (غم/طير) في الاسبوع				(1) المعاملات
(8-3)	7 و 8	5 و 6	3 و 4	
b 13.0±1786	15.7±690	ab 8.7±678	b 611.3±418 <sup>(2)</sup>	Con
a 4.7±1834	22.7±649	a 22.7±716	a 5.4±469	T1
ab 4.9±1806	8.9±687	b 8.7±655	a 4.6±464	T2
*	N.S	*	**	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\* عند مستوى  $> 0.05$  \*\* عند مستوى  $> 0.01$  N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة بدون استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة . T1 و T2 استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة بنسبة 4 و 8%

على التوالي. وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات وبيواقع 25 طير / مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

واما في الاسبوعين 7 و 8 من العمر فيظهر من الجدول عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات، واطهر معدل الزيادة الوزنية التراكمية للمدة من 3-8 اسابيع وجود تفوق معنوي (أ) > 0.05) للمعاملة T1 حيث كانت 1834 غم مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 1786 غم، مع العلم ان هناك تفوقاً حسابياً للمعاملة T2 مقارنةً بمعاملة السيطرة وقد كانت نسبة الزيادة الوزنية للمعاملتين T1 و T2 هي 3 و 1% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة.

#### 3-1-4 العلف المستهلك :

يتضح من الجدول (20) وجود ارتفاع عالي المعنوية (أ) > 0.01) للمعاملة T1 في مقدار العلف المستهلك للاسبوعين 3 و 4 من العمر وكانت 795 غم مقارنةً بمعاملة المقارنة والتي كانت 685 غم. بينما الاسبوعين 5 و 6 من العمر فظهر هناك ارتفاع معنوي (أ) > 0.05) للمعاملتين T1 و T2 في العلف المستهلك حيث كانتا 1510 و 1518 غم على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 1407 غم، اما خلال الاسبوعين 7 و 8 من العمر فلا توجد هنالك فروق معنوية بين المعاملات في مقدار العلف المستهلك.

ويتضح من الجدول ان مقدار العلف المستهلك التراكمي للمدة من 3-8 اسابيع من العمر اظهر ارتفاعاً عالي المعنوية (أ) > 0.01) للمعاملتين T1 و T2 وكانتا 3879 و 3789 غم على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 3626 غم، اذ ان نسبة الارتفاع في مقدار العلف المستهلك للمعاملتين T1 و T2 كانت 7 و 4% على التوالي.

#### 4-1-4 معامل التحويل الغذائي :

يتضح من الجدول (21) وجود انخفاض عالي المعنوية (أ) > 0.01) للمعاملة T2 في معاملة التحويل الغذائي للاسبوعين 3 و 4 من العمر إذ سجلت ادنى قيمة وكانت 1.46 مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والمعاملة T1 إذ سجلتا 1.63 و 1.69 على التوالي، بينما في الاسبوعين 5 و 6 من العمر ظهر هنالك ارتفاع معنوي (أ) > 0.05) للمعاملة T2 في معامل

جدول (20) تأثير استعمال مستويات مختلفة من مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة في متوسط العلف المستهلك لذكور فروج اللحم

متوسط العلف المستهلك للطيور (غم/طير) للاسابيع				(1) المعاملات
(8-3)	8 و 7	6 و 5	4 و 3	
c 4.60±3626	25.6±1534	b 24.6±1407	b 7.2±685 <sup>(2)</sup>	Con
a 17.7±3879	24.9±1573	a 25.3±1510	a 8.1±795	T1
b 18.8±3789	25.0±1592	a 12.3±1518	b 12.5±678	T2
**	N.S	*	**	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\* عند مستوى  $> 0.05$  \*\* عند مستوى  $> 0.01$  N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة بدون استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة . T1 و T2 استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة بنسبة 4 و 8%

على التوالي. وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات وبيواقع 25 طير / مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

جدول (21) تأثير استعمال مستويات مختلفة من مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة في متوسط معامل التحويل الغذائي لذكور فروج اللحم

متوسط معامل التحويل الغذائي للطيور (غم علف/غم زيادة وزنية) للأسابيع				(1) المعاملات
(8-3)	8 و 7	6 و 5	4 و 3	
b 0.01±2.03	0.05±2.22	b 0.05±2.07	a 0.04±1.63 <sup>(2)</sup>	Con
a 0.01±2.11	0.12±2.42	ab 0.08±2.10	a 0.03±1.69	T1
a 0.01±2.09	0.06±2.31	a 0.05±2.31	b 0.02±1.46	T2
**	N.S	*	**	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\* عند مستوى  $0.05 > 0.01$  \*\* عند مستوى  $0.01 > 0.01$  N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة بدون استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة . T1 و T2 استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة بنسبة 4 و 8%

على التوالي. وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات وبواقع 25 طير / مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

التحويل الغذائي إذ بلغت اعلى قيمة وهي 2.31 مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 2.07، اما الاسبوعين 7 و 8 من العمر فلم تظهر هنالك فروق معنوية بين المعاملات في معامل التحويل الغذائي.

ويتضح من الجدول ايضاً وجود ارتفاع عالي المعنوية (أ) ( $0.01 >$ ) للمعالنتين T1 و T2 في معامل التحويل الغذائي التراكمية (3-8 اسابيع) إذ سجلتا اعلى قيمة وكانت 2.11 و 2.09 على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 2.03، وقد ارتفعت كفاءة معامل التحويل الغذائي للمعالنتين T1 و T2 بنسبة 4 و 3% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة.

#### 4-1-5 سرعة النمو :

ينضح من الجدول (22) وجود ارتفاع عالي المعنوية (أ) ( $0.01 >$ ) للمعالنتين T1 و T2 في معدل سرعة النمو للاسبوعين 3 و 4 من العمر حيث كانت 107.9 و 107.4% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 102.1%، بينما خلال الاسبوعين 5 و 6 من العمر فقد ظهر هنالك انخفاض عالي المعنوية (أ) ( $0.01 >$ ) للمعاملة T2 في متوسط سرعة النمو وكانت 66% مقارنةً بمعاملة السيطرة والمعاملة T1 حيث كانتا 70.8 و 69.6% على التوالي، ولم تظهر هنالك فروق معنوية بين المعاملات للاسبوعين 7 و 8 من العمر في متوسط سرعة النمو.

وكذلك يتضح من الجدول ان معدل سرعة النمو التراكمية للمدة من 3-8 اسابيع من العمر ظهر فيها تفوق معنوي (أ) ( $0.05 >$ ) للمعاملة T1 وكانت 164.1% مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 163.4%.

جدول (22) تأثير استعمال مستويات مختلفة من مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة في متوسط سرعة النمو لذكور فروج اللحم

متوسط سرعة النمو للطير (%) في الاسبوع				(1) المعاملات
3 و 4	5 و 6	7 و 8	(3-8)	
b 1.3±102.1 <sup>(2)</sup>	a 0.3±70.8	1.1±42.0	b 0.2±163.4	Con
a 0.5±107.9	a 0.9±69.6	1.6±38.0	a 0.0±164.1	T1
a 0.4±107.4	b 0.5±66.0	0.6±41.3	ab 0.0±163.7	T2
**	**	N.S	*	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\* عند مستوى  $> 0.05$  \*\* عند مستوى  $> 0.01$  N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة بدون استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة . T1 و T2 استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة

بنسبة 4 و 8% على التوالي. وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات و بواقع 25 طير / مكرر .

(2) المتوسط  $\pm$  الخطأ القياسي

#### 4-1-6 نسبة الهلاكات :

يتضح من الجدول (23) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في نسبة الهلاكات خلال المدد 3 و 4 ، 5 و 6 ، 7 و 8 اسابيع من العمر، إلا انه ظهر انخفاض حسابي للمعاملتين T1 و T2 في نسبة الهلاكات التراكمية (3-8 اسابيع) اذ سجلتا ادنى قيمة وكانت صفرًا و1.3% مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 4%.

#### 4-2 الصفات الفسلجية :

##### 4-2-1 الصفات الخلوية للدم :

يتبين من الجدول (24) وجود زيادة في حجم خلايا الدم المرصوصة (PCV) للمعاملة T2 في الاسبوع السادس حيث كانت 24% ولكنها غير معنوية مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 23% . اما في الاسبوع الثامن فيتضح من الجدول ايضاً وجود زيادة في حجم خلايا الدم المرصوصة للمعاملة T2 حيث كانت 25% ولكنها غير معنوية مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 24.6% .

اما عدد خلايا الدم الحمر (RBC) فيتضح من الجدول نفسه وجود زيادة في عدد خلايا الدم الحمر للمعاملة T2 في الاسبوع السادس ولكنها غير معنوية مقارنةً بمعاملة السيطرة حيث بلغت نسبة الزيادة للمعاملة T2 3% مقارنةً بمعاملة السيطرة وفي الاسبوع الثامن ظهرت كذلك زيادة ولكنها غير معنوية في عدد خلايا الدم الحمر للمعاملة T2 حيث كانت 2.65 مليون / ملم<sup>3</sup> مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 2.37 مليون /ملم<sup>3</sup> حيث بلغت نسبة الزيادة للمعاملة T2 في عدد ال RBC 12% مقارنةً بمعاملة السيطرة.

اما العد التفريقي لخلايا الدم البيض (WBC) فيتضح من الجدول (25) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في الاسبوع الثامن إلا انه ظهر هنالك تفوق معنوي (أ > 0.05) للمعاملتين T1 و T2 في الخلايا القاعدية (Basophils) وكانت 2.6 و3% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 2%. اما نسبة الخلايا المتغايرة إلى الخلايا اللمفاوية (H/L ratio) فلن يكن هناك فروق معنوية بين المعاملات خلال الاسبوع الثامن.



جدول (23) تأثير استعمال مستويات مختلفة من مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة في نسبة الهلاكات لذكور فروج اللحم

نسبة الهلاكات للطيور (%) في الاسبوع				(1) المعاملات
3 و 4	5 و 6	7 و 8	(8-3)	
0±1.3 <sup>(2)</sup>	0±0.0	1.3±2.6	1.3±4.0	Con
0±0.0	0±0.0	0±0.0	0±0.0	T1
0±0.0	0±1.3	0±0.0	0±1.3	T2
N.S	N.S	N.S	N.S	مستوى المعنوية

N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة بدون استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة . T1 و T2 استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في

العليقة بنسبة 4 و 8% على التوالي. وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات وبواقع 25 طير / مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

جدول (24) تأثير استعمال مستويات مختلفة من مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة في حجم خلايا الدم المرصوصة (PCV) وعدد خلايا الدم الأحمر (RBC) لذكور فروج اللحم

عدد خلايا الدم الأحمر (مليون/ملم <sup>3</sup> دم) للاسابيع		حجم خلايا الدم المرصوصة (%) للاسابيع		(1) المعاملات
8	6	8	6	
0.21±2.37	0.29±2.29	0.66±24.6	0.57±23.0 <sup>(2)</sup>	Con
0.04±2.35	0.01±2.25	0.86±23.5	1.15±23.0	T1
0.10±2.65	0.22±2.35	0.04±25.0	0.28±24.0	T2
N.S	N.S	N.S	N.S	مستوى المعنوية

N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة بدون استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة . T1 و T2 استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في

العليقة بنسبة 4 و 8% على التوالي. وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات وبواقع 25 طير / مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

جدول (25) تأثير استعمال مستويات مختلفة من مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة في النسبة المئوية لأنواع خلايا الدم البيض (WBC) لذكور فروج اللحم في الاسبوع الثامن

المتغايرة / اللمفية (H/L ratio)	الخلايا اللاحبية (%)		الخلايا الحبيبية (%)			(1) المعاملات
	وحيدة النواة Monocytes	اللمفية Lymphocytes	القاعدية Basophils	الحامضية Eosinophil	المتغايرة Heterophil	
0.02±0.28	0.57±4.6	1.0±71.0	b 0.0±2.0	0.57±1.6	1.15±20.6 <sup>(2)</sup>	Con
0.03±0.29	0.57±4.3	1.52±70.3	a 0.57±2.6	0.57±1.6	1.73±21.0	T1
0.03±0.29	0.0±4.0	2.0±70.0	a 0.0±3.0	1.0.0±2.0	1.73±21.0	T2
N.S	N.S	N.S	*	N.S	N.S	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\* عند مستوى  $0.05 > N.S$  عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة بدون استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة . T1 و T2 استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة بنسبة 4 و 8%

على التوالي. وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات و بواقع 25 طير / مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

#### 4-2-2 تركيز الكلوكون والكولسترول في مصل الدم :

يتضح من الجدول (26) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات لتركيز الكلوكون في مصل الدم للاسبوعين السادس والثامن، ولكن ظهر هنالك انخفاض حسابي للمعاملة T2 وكانت نسبة الانخفاض للكلوكوز 3% للاسبوعين السادس والثامن مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con). ويتضح من الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في تركيز الكولسترول في مصل الدم للاسبوعين السادس والثامن، ولكن ظهر هنالك انخفاض حسابي للمعاملة T2 حيث كانت نسبة الانخفاض للكولسترول 2 و 1% للاسبوع السادس والثامن على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con).

#### 4-2-3 تركيز البروتين الكلي والكلوبيولين الكلي في مصل الدم :

يتضح من الجدول (27) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في تركيز البروتين الكلي في مصل الدم للاسبوع السادس إلا انه ظهر هنالك تفوق حسابي للمعاملتين T1 و T2 وازدادت نسبة البروتين الكلي في مصل الدم بنسبة 2 و 6% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con). بينما في الاسبوع الثامن ظهر هنالك تفوق عالي المعنوية ( $0.01 > \text{أ}$ ) للمعاملة T2 في تركيز البروتين الكلي في مصل الدم وكانت 5.36 ملغم/100مل مصل دم مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 4.76 ملغم/100مل مصل دم، وقد كانت نسبة الارتفاع للمعاملة T2 في تركيز البروتين في مصل الدم هي 13% مقارنةً بمعاملة السيطرة.

ويتضح من الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في تركيز الكلوبيولين الكلي في مصل الدم للاسبوع السادس، إلا انه ظهر تفوق حسابي للمعاملة T2 اذ ازدادت نسبة الكلوبيولين الكلي في مصل الدم بنسبة 5% مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con).

وفي الاسبوع الثامن يتضح من الجدول ايضاً عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في تركيز الكلوبيولين الكلي في مصل الدم، إلا انه ظهر تفوق حسابي للمعاملتين T1 و T2 حيث ازدادت نسبة الكلوبيولين الكلي في مصل الدم بنسبة 10 و 6% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة.

جدول (26) تأثير استعمال مستويات مختلفة من مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة في تركيز كلوكوز وكولسترول مصل الدم (ملغم / 100 مل مصل) لذكور فروج اللحم

الكولسترول		الكلوكوز		(1) المعاملات
للاسابيع		للاسابيع		
8	6	8	6	
2.88±204.3	4.35±193.0	14.46±221.6	3.46±211.0 <sup>(2)</sup>	Con
1.52±204.3	3.78±194.3	1.52±224.6	2.51±207.3	T1
2.30±202.6	14.22±188.3	1.15±214.3	5.03±205.3	T2
N.S	N.S	N.S	N.S	مستوى المعنوية

N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة بدون استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة . T1 و T2 استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في

العليقة بنسبة 4 و 8% على التوالي. وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات وبواقع 25 طير / مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

جدول (27) تأثير استعمال مستويات مختلفة من مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة في تركيز البروتين الكلي والكلوبولين في مصل الدم

(ملغم / 100 مل مصل) للذكور فروج اللحم

الكلوبولين الكلي		البروتين الكلي		(1) المعاملات
للاسابيع		للاسابيع		
8	6	8	6	
0.17±2.00	0.05±1.86	b 0.11±4.76	0.25±4.23 <sup>(2)</sup>	Con
0.10±2.20	0.10±1.80	b 0.15±4.76	0.15±4.33	T1
0.15±2.13	0.15±1.96	a 0.20±5.36	0.00±4.50	T2
N.S	N.S	**	N.S	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\*\* عند مستوى  $P > 0.01$  N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة بدون استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة . T1 و T2 استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة بنسبة 4

و 8% على التوالي. وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات وبيواقع 25 طير / مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

#### 4-2-4 تركيز حامض اليوريك ونشاط انزيم ALP في مصل الدم :

يتضح من الجدول (28) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في تركيز حامض اليوريك في مصل الدم للاسبوعين السادس والثامن، إلا انه وجد انخفاض حسابي للمعاملة T2 اذ انخفض تركيز حامض اليوريك في مصل الدم بنسبة 5 و 4% للاسبوعين السادس والثامن على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con).

ويتضح من الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في نشاط انزيم الفوسفاتيز القاعدي (ALP) في مصل الدم للاسبوع السادس، بينما في الاسبوع الثامن يتضح من الجدول وجود تفوق معنوي (أ) ( $0.05 >$ ) للمعاملة T2 في نشاط الانزيم ALP في مصل الدم وكان نشاطه 35.40 وحدة دولية/لتر مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 32.96 وحدة دولية/لتر دم وقد ارتفع نشاط الانزيم ALP في مصل الدم للمعاملتين T1 و T2 في الاسبوع الثامن بنسبة 4 و 7% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة.

#### 4-2-5 نشاط الانزيمين GOT و GPT في مصل الدم :

يتضح من الجدول (29) وجود انخفاض معنوي (أ) ( $0.05 >$ ) للمعاملة T2 في نشاط الانزيم GOT في مصل الدم للاسبوع السادس اذ كان نشاط الانزيم GOT في مصل الدم 121.6 وحدة دولية/لتر مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 128 وحدة دولية/لتر، وانخفض نشاط الانزيم GOT في الاسبوع السادس للمعاملتين T1 و T2 بنسبة 1 و 5% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة. اما في الاسبوع الثامن فيتضح من الجدول ايضاً وجود انخفاض معنوي (أ) ( $0.05 >$ ) للمعاملة T2 وكانت 128.3 وحدة دولية/لتر مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 133.3 وحدة دولية/لتر ، وقد انخفض نشاط الانزيم GOT في مصل الدم للمعاملتين T1 و T2 بنسبة 1 و 4% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة.

جدول (28) تأثير استعمال مستويات مختلفة من مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة في تركيز حامض اليوريك (ملغم / 100 مل مصل) وفعالية انزيم \*ALP (وحدة دولية / لتر مصل) في مصل الدم لذكور فروج اللحم

الانزيم ALP		حامض اليوريك		(1) المعاملات
للاسابيع		للاسابيع		
8	6	8	6	
b 0.20±32.96	0.37±32.0	0.15±5.86	0.11±5.53 <sup>(2)</sup>	Con
ab 1.66±34.40	0.05±31.7	0.05±5.86	0.25±5.56	T1
a 0.20±35.40	0.05±31.8	0.17±5.60	0.30±5.26	T2
*	N.S	N.S	N.S	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات  
\* عند مستوى  $0.05 >$  N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة بدون استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة . T1 و T2 استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة بنسبة 4 و 8% على التوالي. وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات وبواقع 25 طير / مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

\* Alkaline phosphatase



جدول (29) تأثير استعمال مستويات مختلفة من مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة في فعالية الانزيمين \*GOT و GPT في مصل الدم (وحدة دولية / لتر مصل) لذكور فروج اللحم

GPT للاسابيع		GOT للاسابيع		(1) المعاملات
8	6	8	6	
a 0.05±10.8	0.34±10.6	a 3.78±133.3	a 1.73±128.0 <sup>(2)</sup>	Con
ab 0.28±10.5	0.10±10.7	ab 0.57±131.6	a 1.52±126.6	T1
b 0.35±10.1	0.35±10.1	b 1.52±128.3	b 2.88±121.6	T2
*	N.S	*	*	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\* عند مستوى  $0.05 > N.S$  عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة بدون استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة . T1 و T2 استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة بنسبة 4 و 8% على التوالي. وكل معاملة تتضمن ثلاث تكرارات وبقايع 25 طير / مكرر .

(2) المتوسط ± الخطأ القياسي

\* Glutamic Pyruvic Transaminase و Glutamic Oxaloacetic Transaminase

ويتضح من الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في نشاط الانزيم GPT في مصل الدم للاسبوع السادس، على الرغم من وجود انخفاض حسابي للمعاملة T2 وقد انخفض نشاط الانزيم GPT في مصل الدم بنسبة 5% مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con).  
 اما في الاسبوع الثامن فيظهر من الجدول وجود انخفاض معنوي ( $0.05 > \alpha$ ) للمعاملة T2 حيث كانت 10.1 وحدة دولية/لتر مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 10.8 وحدة دولية/لتر، وقد انخفض نشاط الانزيم GPT في مصل الدم للمعاملتين T1 و T2 بنسبة 3 و 6% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة.

#### 3-4 الصفات النوعية :

##### 1-3-4 النسبة المئوية لقطعيات الذبيحة ونسبة التصافي :

يتضح من الجدول (30) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في نسبة القطعيات للذبيحة والتي هي الصدر والفخذان والجناحان والظهر والرقبة نسبةً إلى وزن الذبيحة للطير وذلك في نهاية الاسبوع الثامن من العمر على الرغم من وجود ارتفاع بسيط في نسبة وزن الصدر للمعاملة T2 ونسبة وزن قطعتي الفخذ للمعاملتين T1 و T2 وانخفاض بسيط في نسبة وزن قطعتي الجناح للمعاملة T2 ونسبة وزن الظهر للمعاملتين T1 و T2 مقارنةً بمعاملة السيطرة.  
 ويتضح من الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في نسبة التصافي للذبيحة عند نهاية الاسبوع الثامن إلا انه وجد تفوق حسابي للمعاملتين T1 و T2 في نسبة التصافي وازدادت بنسبة 4 و 5% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con).

جدول (30) تأثير استعمال مستويات مختلفة من مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة في نسب قطعيات الذبيحة ونسبة التصافي لذكور فروج اللحم

(2) نسبة التصافي	النسبة المئوية للقطعيات نسبةً إلى وزن الذبيحة (%)					(1) المعاملات
	الرقبة	الظهر	قطعتي الجناح	قطعتي الفخذ	الصدر	
8.86±71.0	1.24±7.17	3.20±24.05	1.20±12.14	3.17±31.26	4.01±24.36 <sup>(3)</sup>	Con
4.91±74.2	0.7±7.47	1.12±22.97	0.15±12.14	1.60±32.16	1.27±24.15	T1
0.36±74.3	0.62±7.29	0.89±22.45	0.80±11.95	0.58±32.27	0.84±25.29	T2
N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	مستوى المعنوية

N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة بدون استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة . T1 و T2 استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة بنسبة 4 و 8%

على التوالي. وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات وبواقع 25 طير / مكرر .

(2) نسبة التصافي تمثل وزن الذبيحة المنظفة الى الوزن الحي للطير (عدد العينات 6 لكل معاملة).

(3) المتوسط ± الخطأ القياسي

#### 2-3-4 نسبة وزن او طول بعض الاجزاء الداخلية :

يتضح من الجدول (31) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في نسبة وزن بعض الاجزاء الداخلية والتي هي القلب والكبد والقانصة ودهن البطن والطحال نسبةً إلى وزن الجسم الحي للطير، على الرغم من وجود انخفاض حسابي في نسبة وزن الكبد للمعاملة T2 وقد كان 1.87% مقارنةً بمعاملة السيطرة (Con) والتي كانت 2.66، ووجود تفوق حسابي للمعاملتين T1 و T2 في نسبة وزن القانصة والتي كانت 2.22 و 2.26% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 1.81% ووجود تفوق حسابي للمعاملتين T1 و T2 في نسبة دهن البطن وكان 2.30 و 1.87% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة والتي كانت 1.78% وذلك في نهاية الاسبوع الثامن.

ويتضح من الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في نسبة طول الامعاء نسبةً إلى وزن الجسم الحي للطير عند نهاية الاسبوع الثامن. اما بالنسبة للمعدة الغدية فيظهر من الجدول وجود ارتفاع معنوي ( $0.05 > \alpha$ ) للمعاملة T2 في نسبة طول المعدة الغدية اذ كانت 0.26% مقارنةً مع المعاملة T1 والتي كانت 0.23% وذلك عند نهاية الاسبوع الثامن.

جدول (31) تأثير استعمال مستويات مختلفة من مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة في نسبة وزن او طول بعض الاجزاء الداخلية لذكور فروج اللحم

نسبة بعض الاجزاء الداخلية المأكولة وغير المأكولة (%) <sup>(2)</sup>							(1) المعاملات
طول المعدة الغدية	طول الامعاء	الطحال	دهن البطن	القانصة	الكبد	القلب	
ab 0±0.25	0.69±10.58	0.06±0.23	0.58±1.78	0.18±1.81	0.64±2.66	0.06±0.47 <sup>(3)</sup>	Con
b 0±0.23	0.08±10.32	0.03±0.20	0.14±2.30	0.32±2.22	0.21±2.27	0.05±0.50	T1
a 0±0.26	0.38±9.69	0.02±0.25	0.42±1.87	0.16±2.26	0.02±1.87	0.02±0.48	T2
*	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	مستوى المعنوية

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات

\* عند مستوى  $0.05 >$  N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

(1) المعاملات : Con = معاملة السيطرة بدون استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة . T1 و T2 استعمال مخلفات تنمية الفطر المحاري في العليقة بنسبة 4 و 8%

على التوالي. وكل معاملة تتضمن ثلاث مكررات وبواقع 25 طير / مكرر .

(2) النسبة المئوية لبعض الاجزاء الداخلية المأكولة وغير المأكولة نسبة الى وزن الجسم الحي للطير (عدد العينات 6 لكل معاملة).

(3) المتوسط ± الخطأ القياسي.

ان الارتفاع في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية وسرعة النمو لمعاملات استعمال مخلفات زراعة الفطر المحاري في العليقة T1 و T2 ولاسيما المعاملة T1 اذ كانت نسبة الارتفاع في الزيادة الوزنية خلال مدة التجربة 3% (الجدول 18 و 19 و 22) وقد يعزى السبب في ذلك الى ان مخلفات زراعة الفطر المحاري تمتاز باحتوائها على بعض الانزيمات مثل انزيم السليليز واللايكيكز المفرزة من المايسيليم لذلك الفطر (Podyma و Chrapkowska ، 2000 و Elisashvili وجماعته ، 2003 و Sepi وجماعته ، 2003) والتي تزيد من قابلية الهضم للمادة العلفية (Ramamurthy وجماعته ، 1987) . ومن ثم ينعكس على تحسن الصفات السابقة. فضلاً على ارتفاع القيمة الغذائية لكوالح الذرة الصفراء بعد تنمية الفطر عليها (Cerrilla ، 1996 و مسلط ، 2002) او قد يكون نتيجة لاستبدال السعرات الحرارية التي مصدرها الكربوهيدرات بالسعرات الحرارية التي مصدرها الدهن المضاف للعليقة مما ادى الى تحفيز النمو (Vandepopuliere وجماعته ، 1995) فضلاً عن دور الدهن المضاف للعليقة في تحسين استساغة العلف من قبل الدجاج في المعاملتين T1 و T2 (الجدول 20) (North ، 1984) او قد يعزى الى احتواء مخلفات زراعة الفطر على المايسيليم للفطر المحاري والذي يمتاز بلون ابيض ورائحة طيبة (عباس ، 1988) مما يحسن استساغة العلف من قبل الدجاج . ونتيجة لهذا الارتفاع في مقدار العلف المستهلك للمعاملتين T1 و T2 ادى الى ارتفاع في مقدار معامل التحويل الغذائي (الجدول 21) لوجود تناسب طردي بين معامل التحويل الغذائي ومقدار العلف المستهلك من قبل الطير (الزبيدي ، 1986). كما ان الارتفاع في وزن الجسم ادى الى ارتفاع خلايا الدم القاعدية للمعاملتين T1 و T2 (الجدول 25) نتيجة لزيادة حاجة الجسم الى ذلك النوع من الخلايا لدورها في نقل المواد الغذائية وموازنة البروتينات المنقولة من الخارج (الحسني والهيبي ، 1990) . كما ان ارتفاع الزيادة الوزنية يعني زيادة عملية البناء للبروتين والذي هو انعكاس لارتفاع تركيز البروتين الكلي في مصل الدم (الجدول 28) (Patterson وجماعته ، 1967).

كذلك فإن الارتفاع في وزن الجسم ادى الى حدوث ارتفاع بسيط في نشاط الانزيم ALP في مصل الدم اذ بلغت نسبة الارتفاع في الاسبوع الثامن للمعاملتين T1 و T2 4 و 7% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (الجدول 28). وهذا قد يعكس الطلب المتزايد لهذا الانزيم والناجم عن استعماله الكبير في عمليات الايض وتصنيع البروتينات في الكبد (Meissner ، 1981).

كذلك فإن ارتفاع نسبة العناصر المعدنية في كوالح الذرة الصفراء بعد تنمية الفطر عليها قد يكون سبب تحفيزاً لحدوث زيادة بسيطة في اعداد خلايا الدم الحمر (RBC) ومن ثم ينعكس على حجم مكدهاس الدم لوجود ارتباط معنوي بينهما (Sturkie ، 1986) . كذلك فإن احتواء مخلفات زراعة الفطر المحاري على مواد مضادة للميكروبات والسموم الفطرية من مايسيليم الفطر (Wood ، 2000) قد يكون سبباً لحدوث ارتفاع بسيط في تركيز الكلوبيولين الكلي في مصل للمعاملتين T1 و T2 اذ ارتفعت في الاسبوع الثامن بمقدار 10 و 6% على التوالي مقارنةً بمعاملة السيطرة (الجدول 27).

وان حدوث انخفاض في نشاط الانزيم GOT في مصل الدم للمعاملتين T1 و T2 بنسبة 1 و 4% على التوالي في الاسبوع الثامن مقارنةً بمعاملة السيطرة وانخفاض نشاط الانزيم GPT في مصل الدم للمعاملتين T1 و T2 بنسبة 3 و 6% على التوالي في الاسبوع الثامن مقارنةً بمعاملة السيطرة (الجدول 29) ، قد يكون بسبب الارتفاع في حيوية الطيور ونشاطها يكون له الاثر في التقليل من حاجة الطيور لتكوين الطاقة من مصادر غير كاربوهيدراتية (بروتينية) (Tabiri وجماعته ، 2002).

وان الارتفاع في نسبة التصافي للمعاملتين T1 و T2 بنسبة 4 و 5% على التوالي (الجدول 30) قد يعزى الى ان مخلفات زراعة الفطر المحاري بما تحويه من عناصر غذائية وانزيمات هاضمة فضلاً على وجود الدهن في العليقة رفع من متوسط الزيادة الوزنية للطيور ومن ثم وزن الذبيحة ومن ثم ادى الى تحسن نسبة التصافي للطيور .

## خامساً : الاستنتاجات والتوصيات

### 1-5 الاستنتاجات :

ادى اضافة الفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* إلى عليقة ذكور امهات فروج

اللحم إلى :

1- ان النسبة 1% لاضافة الفطر المحاري الى العليقة هي الافضل لتحسين الاداء الانتاجي

لذكور فروج اللحم .

2- ان اضافة الفطر المحاري الى العليقة ادى الى انخفاض تركيز الكلوكوز والكولسترول

وحامض اليوريك وفعالية الانزيمين GOT و GPT في مصل الدم وارتفاع تركيز

البروتين الكلي وفعالية الانزيم ALP في مصل الدم ويزداد التأثير بزيادة نسبة اضافة

الفطر الى العليقة.

بينما ادى استعمال مخلفات زراعة الفطر المحاري في العليقة الى :

1- ان النسبة 4% من مخلفات زراعة الفطر المحاري المستعملة في العليقة هي النسبة الافضل

لتحسين الاداء الانتاجي .

2- حدوث ارتفاع في نسبة خلايا الدم القاعدية وتركيز البروتين الكلي وفعالية الانزيم ALP في

مصل الدم للمعاملتين T1 و T2 .

### 2-5 التوصيات :

1- نوصي باضافة نسبة 1% من الفطر المحاري الى علائق ذكور فروج اللحم .

2- اجراء دراسة عن اضافة الفطر المحاري الى علائق الطيور الداجنة وتأثيره في الجانب

المناعي (المناعة الخلوية والخلطية) والصفات الفسلجية الاخرى.

3- اجراء المزيد من الدراسات حول استعمال نسب مختلفة من مخلفات زراعة الفطر المحاري

في العليقة وبيان تأثيرها في اداء الطيور الداجنة.

4- تشجيع زراعة ذلك الفطر على المخلفات الزراعية.



## سادساً - المصادر References

### 1-6 المصادر العربية :

ابراهيم، اسماعيل خليل، 2000. تغذية الدواجن. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي -جامعة الموصل.

احمد، اياد شهاب، 2002. تأثير اضافة مستويات مختلفة من مسحوق الثوم للعليقة في الاداء الانتاجي لذكور امهات فروج اللحم (خط CD). مجلة العلوم الزراعية العراقية 33 (2) : 159-164.

احمد، محمد علي، 1995 a. موسوعة عيش الغراب العلمية (3) طهي عيش الغراب وفوائده الغذائية والطبية- الطبعة الاولى- القاهرة.

احمد، محمد علي، 1995 b. موسوعة عيش الغراب العلمية. (1) عيش الغراب البري والكمأ. الدار العربية للنشر والتوزيع- القاهرة.

احمد، محمد علي، 2002. عيش الغراب. مركز الدراسات والاستشارات الزراعية، وحدة ابحاث وانتاج عيش الغراب، كلية الزراعة -جامعة عين شمس.

اسماعيل، صلاح حامد، 2000. الاعلاف غير التقليدية في تغذية الحيوان والدواجن. الدار العربية للنشر والتوزيع، الطبعة الاولى -القاهرة.

البهادلي، علي حسين وهناء محمد الزهرون، 1991. اساسيات انتاج الفطر (العرهون). دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد.

البياتي، هيام كامل حميد، 1992. دراسة الاستجابة المناعية لسالمونيلا تيفيموريوم في الدجاج المحلي واللكهرون الابيض. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري -جامعة بغداد.

الجنابي، منيف صعب احمد ساجت، 2001. تأثير التانين في بعض الجوانب الفسلجية والكيميوية في افراخ الدجاج. رسالة ماجستير، كلية الزراعة -جامعة تكريت.

الحبيب، مثنى نوري محي، 1995. دراسات بيئية وفسلجية على الفطر الغذائي الابيض *Agaricus bispours* (Lange). رسالة ماجستير، كلية الزراعة -جامعة بغداد.

الحسني، ضياء حسن، 2000. فسلة الطيور الداجنة. دار الكتب للطباعة والنشر -بغداد.  
الحسني، ضياء حسن وصادق محمد امين الهيبي، 1990. فسلة الحيوان. مطابع التعليم العالي  
-بغداد.

الحسني ضياء حسن، فارس عبد علي العبيدي، وائل جلال الغربي ووسام طارق جل، 2001.  
تأثير الاجهاد الحراري الحار في نسب بروتينات مصل الدم لذكور الدجاج البويض.  
مجلة العلوم الزراعية العراقية، 32 (5): 183-190.

الخوابة، علي كاظم، الهام عبد الله البياتي وسمير عبد الاحد متي، 1978. التركيب الكيماوي  
والقيمة الغذائية لمواد العلف العراقية. وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي، مديرية الثروة  
الحيوانية العامة -قسم التغذية، طبعة الثالثة منقحة.

الدرابي، حازم جبار، عماد الدين العاني، جاسم قاسم مناتي وسلام عدنان مخلص، 2003.  
تأثير اضافة تراكيز مختلفة من مستخلص عرق السوس في بعض صفات الدم لفروج  
اللحم. بحث مقبول للنشر في مجلة العلوم الزراعية العراقية، 34 (6).

الزبيدي، صهيب سعيد علوان، 1986. ادارة الدواجن. مطبعة جامعة الموصل.  
الزهيري، عبد الله محمد، 1992. تغذية الانسان. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل -  
العراق.

السلطان، علي عبد الغني، شاكر محمد علي الفرخان وانمار عبد الغني الوزير، 2000.  
تحسين القيمة الغذائية لكوالح الذرة الصفراء المجروشة باستخدام معاملات كيميائية  
مختلفة. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص)، 5(4): 31-41.

السيد، السيد مصطفى، 2002. الحبة السوداء علاج وغذاء للدواجن. دواجن الشرق الاوسط  
وشمال افريقيا، 163: 30-32.

العبيدي، فارس عبد علي، احمد فاضل طعمة وشهرزاد محمد جعفر الشديدي، 2002. استخدام  
خميرة الخبز الجافة في خفض تأثير الافلاتوكسين B1 في بروتينات وانزيمات دم  
فروج اللحم. المؤتمر القطري الثاني لعلوم الطب البيطري - جامعة القادسية.

الغريباوي، فاتن صالح مكطوف، 1997. استخدام ثقل التمر في علائق فروج اللحم. رسالة ماجستير، كلية الزراعة -جامعة بغداد.

الفياض، حمدي عبد العزيز وسعد عبد الحسين، 1989. تكنولوجيا منتجات الدواجن. مطبعة التعليم العالي -جامعة بغداد.

القيم، ماجدة عبد الخالق جعفر، 1999. تأثير بذور الحلبة في دهون صفار البيض وبعض صفات الدم في الدجاج. اطروحة دكتوراه، كلية الطب البيطري -جامعة بغداد.

الكيلاني، قيس عطوان وعيسى عبد حسن، 1986. الكيمياء الحيوية. دار الكتب للطباعة والنشر -جامعة الموصل.

المشهداني، خليل ابراهيم، اسماعيل كاظم شبر، مؤيد عبد الصاحب تويج وجاسم محمد جاسم، 2001. الاستفادة من مخلفات مزرعة الفطر الغذائي وثقل البرتقال في علائق التسمين للجديان المحلية. المجلة العلمية لمنظمة الطاقة الذرية العراقية، 3 (2): 73-79.

المشهداني، خليل ابراهيم. 2002 a. استخدام مخلفات مزرعة الفطر الغذائي بدل الشعير في علائق الحملان العواسية. مجلة الزراعة العراقية، 7 (7): 145-150.

المشهداني، خليل ابراهيم، 2002 b. تأثير استخدام مزارع تنمية الفطر في تسمين الجداء المحلية. منظمة الطاقة الذرية -دائرة البحوث الزراعية والبايولوجية، المؤتمر العلمي الثامن لهيئة التعليم التقني -آذار: 253-261.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1988. النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي -الخرطوم.

النداوي، نهاد عبد اللطف علي، 2003. تأثير اضافة بذور الحبة السوداء *Nigella sativa* L. او زيتها إلى العليقة في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية لذكور فروج اللحم فاوبرو. رسالة ماجستير، كلية الزراعة -جامعة بغداد.

النعمي، سعد محمد علي، 1999. تأثير بعض النباتات المخفضة لكلوكوز الدم في بعض الصفات الفسلجية ومعامل التحويل الغذائي لفروج اللحم. رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات -جامعة الموصل.

- الهلاي، علي حسين خليل، خالد عبد العزيز السعودي ومهند منذر الركابي، 2000. استخلاص وتنقية انزيم الفوسفاتيز القاعدي من الدجاج المحلي ودراسة بعض خواصه الكيميوحيوية. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) ، 5 (4) : 23-31.
- الهلاي ، علي حسين خليل ، خالد عبدالعزيز السعودي ، وفاء سامي سعيد و خليل ابراهيم ارحيم ، 2002 . الارتباطات الوراثية ، المظهرية والبيئية بين فعالية انزيم الفوسفاتيز القاعدي عند الاعمار المختلفة والصفات الانتاجية في الدجاج المحلي. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) ، 7 (6) : 24-31 .
- رزوقي، علي جواد، 1986. استخدام بروتينات احادية الخلية في تغذية فروج اللحم. رسالة ماجستير، كلية الزراعة -جامعة بغداد.
- سعد الدين، شروق محمد كاظم، 1986. الاعشاب الطبية. ط1. دار الشؤون الثقافية العامة،وزارة الثقافة والاعلام.
- ساجت، احمد صالح، لهيب ردام حسن، سعود رشيد العاني وعبد الله عبد الكريم حسن، 2000. دراسة استعمال الفطر المحاري Oyster mushroom المجفف في بعض الاغذية المحلية.مجلة الزراعة العراقية، 5 (6): 131-136.
- عباس، محمد رياض، 1988. الاعلاف غير التقليدية في علائق الحيوانات الزراعية. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
- عبد الكريم، عبد حميد، 1985. تأثير بعض المضادات الحياتية على شدة الاصابة التجريبية بالمايكوبلازما كاليسبتكم في فروج اللحم مع قياس متبقيات بعضها في بلازما الدم والعضلات. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري -جامعة بغداد.
- عبداللطيف ، خلدون محمود ، 1999 . تأثير اضافة مستويات مختلفة من مسحوق الجت المجفف على الاداء الانتاجي وصفات الدم للدجاج البياض . مجلة العلوم الزراعية العراقية ، 4 (5) : 50-57 .
- عليان، احمد محمود، 1997. التكنولوجيا الحديثة في تنمية المشروم واستخدامه. الدار العربية للنشر والتوزيع-القاهرة.
- محمد، عطا الله سعيد وعبد الكريم ناصر الجنابي، 1989. الاسس العلمية لتغذية الدجاج. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي -جامعة بغداد.

مسلط، موفق مزيان ، 2002. اثر بعض العناصر الغذائية وحامض الجبرليك في الخواص الكمية والنوعية لحاصل العرهون المحاري Oyster mushroom. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة -جامعة بغداد.

مصطفى، محبوبة عبد الغني، 2002. تاثير استخدام مستويات مختلفة من مسحوق الجت في الصفات الانتاجية والفسلجية لدجاج الكهون الابيض خلال فصل الصيف. رسالة ماجستير، كلية الزراعة -جامعة بغداد.

نذير، عادل محسن وعبد الله عبد الكريم حسن، 1999. تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية والادغال البرية بواسطة فطريات التعفن الابيض. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص)، 4 (6): 104-114.

نذير ، عادل محسن ، عبدالله عبدالكريم حسن ، سعود رشيد العاني ، عبير رؤوف محمود وعلي عبيد علي ، 2003 . تأثير مستخلصات بعض الفطريات الغذائية في تخفيض نسبة الكولسترول والكلوكوز في دم الفئران . مجلة العلوم الزراعية العراقية ، 34 (5) : 177-180 .

هادي، احسان صالح، 1988. استخدام مخلفات المطاعم في تغذية فروج اللحم. رسالة ماجستير، كلية الزراعة -جامعة بغداد.

هاشم، محمود السيد محمد علي، 2002. تاثير الحبة السوداء على الاستجابة المناعية للتحصين ضد مرض الكوكسيديا في الدجاج البلدي. دواجن الشرق الاوسط وشمال افريقيا، 165: 32-34.

## 2-6 المصادر الاجنبية :

Abo-Norag, M.,T.S. Edrington, L. , Fkubena and R.B Harvey. 1995. Influence of ahydrated sodiumcalcium

luminosilicate and virginiamycinon Aflatoxicosis in Broiler chicks poultry sci., 79 : 626-632.

Adebwale, E.A., E.R. Orskov and P.M. Hotten, 1989. Rumen degradation of straw. 8- Effect of alkaline hydrogen peroxide on

degradation of strow using either sodium hydroxide or gaseous ammonia as a source of alkali. Anim. Prod. 48: 553-559.

**Agarwal, V.K. and J.D. Sinclair. 1997.** Principles of seed pathology. 2<sup>nd</sup>. ed. Lewis publishers CRC press. Inc. PP. 539.

**Al-Hiti, M.K, and J. Rous. 1978.** Date waste without stones in broiler diets, Br. Poult. Sci. 19: 17-19.

**Archer, R.K. 1965.** Haematological techniques for use on animals. Oxford: Black well scientific publication.

**Association of Official Analytical Chemists (AOAC). 1980.** Official methods of analysis. 13<sup>th</sup> ed. Washington D.C.

**Bano, Z. and N.S. Singh. 1972.** Steeping preservation of an Edible mushroom (*Agaricus bispours*) J. of Food Sci. and Technology. 9: 13-15.

**Bano, Z. and S. Rajarathnam. 1988.** Pleurotus mushrooms. Part II. Chemical composition, nutritional value, post-harvest physiology, preservation, and role as human food. Crit Rev Food Sci. Nutr. 27 (2): 87-158. Review.

**Balakrishnan, B. and MC. Nair. 1995.** Production Technology of Oyster mushroom (*Pleurotus spp.*) Advances in Howb. Mush. Vol. 13: 109-116.

**Bisaria, R., M. Madan and P. Vasudevan, 1997.** Utilization of agro-residues as animal feed through bioconversion. Bioresource Tech, 59: 5-8.

- Bobek, P.E. Ginter, L. Kuniak. J. Babala, M. Jurcovicova, L. Ozdin and J. cerven. 1991.** Effect of mushroom *Pleurotus ostreatus* and isolated fungal polysaccharide on serum and liver lipids in syrian hamsters with hyperlipoproteinemia. Nutrition. , 7(2): 105-113.
- Bobek P., E. Ginter, M. Jurcovicova and L. Kuniak. 1991.** Cholesterol-lowering effect of the mushroom *Pleurotus ostreatus* in hereditary hypercholesterolemic rats. Ann Nutr Metab. 35 (4) 191-196.
- Bobek, P.,L. Kuniak and L. Ozdin. 1993.** The mushroom *Pleurotus ostreatus* reduces secretion and accelerates the fractional turnover rate of very- Low- density lipoproteins in the rat. Ann Nutr Metab., 37 (3): 142-147.
- Bobek, P.,L, Ozdin and L. kuniak. 1993.** Influence of water and ethanol extracts of the Oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) on serum and liver lipids of the syrian hamsters. Nahrung. 37 (6): 571-576.
- Bobek, P. and L.Ozdin. 1996.** Oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) reduces the production and secretion of very Low density Lipoproteins in hypercholesterolemic rats. Z Ernährung swiss, 35(3): 249-252.
- Bobek, P.,L. Ozdin and L. Kuniak. 1996.** Effect of Oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) and its ethanolic extract in diet on absorption and turnover of cholesterol in hypercholesterolemic rat. Nahrung, 40(4): 222-226.

- Bobek, P., L. Ozdin and I. Kajaba. 1997.** Dose-dependent hypocholesterolemic effect of Oyster mushroom (*Pleurotus ostretus*) in rats. *Physiol Res.*, 46 (4): 327-336.
- Bobek, P., L. Ozdin, L. Kuniak and M. Hromadova. 1997.** Regulation of cholesterol metabolism with dietary addition of Oyster mushroom (*Pleurotus ostretus*) in rats with hypercholesterolemia. *Cas. Lek. Cesk. Mar.* 19,136(6): 186-190.
- Bobek, P., L. Ozdin and S. Galbavy. 1998.** Dose and time dependent hypocholesterolemic effect of Oyster mushroom (*Pleurotus ostretus*) in rats. *Nutrition*, 14: 282-286.
- Bobek, P. and S. Galbavy. 1999.** The Oyster mushroom (*Pleurotus ostretus*) effectively prevents the development of atherosclerosis in rabbits. *Ceskaslov Farm*, 48(5): 226-230.
- Brody, S., 1945.** *Bionergetics and Growth.* Rinehold publishing. Crop. New York.
- Buchalo, A.S. and N. Yu. Mitropolskaya. 2002.** Investigations at the Ukrainian Culture Collection of edible and medicinal mushroom. *Inter national Journal of Medicinal Mushrooms*, 3: 94(10). (Abs).
- Bunyan, J., I. Jeffries, J.R. Culliver and K. Coleman. 1977.** Antimicrobial substance and chick growth: the growth-promoting including 52 antibiotics used either in therapy or as dietary additives. *Br. Poultry Sci.*, 18: 283-294.



- Burton, R.R. and C.W. Giuton. 1968.** The differential Leucocytes blood count: Its precision and individuality in the chicken. Poultry Sci., 47: 1945-1949.
- Cerrilla, E.O. 1996.** Utilization of Agricultural By-products As substrates for cultivation of Edible Mushroom *Pleurotus*. Agrociencia 30(4): 581-586.
- Chadha, K.L. 1992.** Mushroom research and development in India, Mushroom Res. 1: 1-12.
- Chadha, K.L. and S.R. Sharma. 1995.** Mushroom research in India, Historyin. Frastruchure and Achievements. Advances in Hort, Mush. Wl. 13 : 1-34.
- Chang, R. 1996.** Functional properties of edible mushroom. Nutr. Rev. 54.: 91-93.
- Chang, S.T., 1999.** World production ocultirated edible and medicinal mushroom in 1997 with emphasis on *Lentinus edodes* (Berk) sing. Inchinaint. J. Medicinal Mushrooms, 1: 291-300.
- Chang , S.T. and P.G. Miles , 1993.** Mushroom : Trends in production and technological development . Genetic Engineering and Biotechnology Monitow , 41 (42) : 73-84.
- Chase, Ch., M. Garner, D.Graves, H.S. Oliff, R.N. Schulman and D. Webb. 2003.** Major Review of health Benefits of Medicinal Mushrooms. Mushroom Medicinal. <[www.herbal\\_gram.org](http://www.herbal_gram.org)>.
- Chovot, V. , L. Opletal, L. Jahodar, A.V. Petel, C.G. Dacke and G. Blunden. 1997.** Ergota-4,6,8 22-tetraen-3-one from the edible

fungus *Pleurotus ostreatus* (Oyster fungus). *Phytochemistry*, 45: 1669-1671.

- Chrapkowska, K.J. and W. podyma. 2000.** Effect of culture conditions of *Pleurotus ostreatus* (Fr.) Kumm. On Cellulases Complexes Activity in postcultivated substrates. *Acta Microbiologica polonica*, 49 (2): 149-156.
- Cochran, K.W., 1978.** Medical effects. In: the biology and cultivation of edible mushroom. Academic press, New York: 169-187.
- Cohen, R., O. Yarden and Y. Hadar. 2002.** Lignocellulose affects  $Mn^{+2}$  regulation of peroxidase transcript levels in solid-state cultures of *Pleurotus ostreatus* applied and environmental microbiology. 68 (6): 3156-3158.
- Coles, E.H., 1986.** *Veterinary Clinical Pathology*. 4<sup>th</sup> ed. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, Mexico city, Riode Janeiro, sydney, Tokyo, Hong Kong.
- Coon, E.E. and P.K. Stumpf. 1976.** *Outlines of Biochemistry* 4<sup>th</sup> ed. John wiley & Sons Inc. New York, London, Sydney, Toronto.
- Coulibaly, L., G. Germain and A.N. Spiros. 2003.** Utilization of Fungi for biotreatment of raw waste waters. *African Journal of Biotechnology*. 2 (12): 620-630. Review.
- Croan, S.C., 1999.** The International Research Group On wood wastes into gourmet and medicinal mushrooms. Paper prepared for the 30<sup>th</sup> Annual meeting Rosenheim, Germany.
- Croan, S.C., 2000.** Conversion of wood waste into value-Added products by Edible and Medicinal *Pleurotus* (Fr.) p. karst. Species

(Agricales S.I., Basidiomycetes). International Journal of Medicinal Mushrooms, 2 : 73-80.

**Daba, A.S., 1998.** Biochemical studies of effect of mushroom and isolated polysaccharides on tumors transplanted in mice. 2<sup>nd</sup>. International Conference of the Federation of African Society of Biochemists and Molecular Biologists August 1998, Potshfostroom, South Africa.

**Daba, A.S., E. Wissa Jwanny, AY., Esmat, M. Rashad and A. Fattah. 2002.** Antitumor activity of polysaccharides from *Peurotus ostreatus* fruiting bodies and mycelia cultivated on date waste media. Egyptian J. Biochem. Mol. Biol. (Inpress).

**Daba, D.S. and O.U. Ezeronye. 2003.** Anti-Cancer effect of polysaccharides isolated from Higher basidiomycetes mushrooms. African Journal of Biotechnology, 2(12):672-678. Review.

**Daniels, L.B. and R.B. Hashim. 1977.** Evaluation of Fungal Cellulase in Rice hull Base Diets for Ruminants. J. Dairy sci., 60:1563-1567.

**Deaton, J. W., F. N. Reece and W. J. Tarver. 1969.** Hematocrit, Hemoglobin and plasma protein levels of broilers reared under constant temperatures. Poultry Sci., 48:1993-1996.

**Dhaliwal, R. P. S., H. S. Garcha and R. P. Phutela. 1992.** Early fruiting and improved yields by Laccase mutants of *Pkeurotus florida*. Mushroom Res., 1:73-78.

- Donaldson, W.E., V.L. Christensen and P.R. Ferket. 1994.** Aministration of propionate to day-old Turkeys. Poultry sci., 73:1249-1253.
- Duncan, B.D.1955.** Multiple range and Multiple F-test Biometrics, 11:1-42.
- Elisashvili, V., D. Chichua, E. Kachlishvili, N. Tsiklauri and T. Khardziani. 2003.** Lignocellulolytic Enzyme Activity During Growth and Fruiting of the Edible and Medicinal Mushroom *Pleurotus ostreatus* (Jacq. Fr) Kumm. (Agaricomycetidae). International Journal of Medicinal Mushrooms. 2:130-136.
- Ergul, M. and H. Vogt. 1984.** Replacement of fish meal by bacterial bioprotein in broiler rations with ahigh cotton seed meal and sun flower meal Content. Anim. Res. Dev., 20: 79-90.
- Feltweil, R. and S. Fox. 1978.** Practical Poultry Feeding.1st. ed. Faber and Faber limited, London, England.
- Fleish, H. , R. G. Russell and F. Strouman. 1966.** Effect of pyrophosphate on hydroxy apatite and its implications in calcium Homeostasis. Nature, 212: 901.
- Francia, C.,S. Rapior, R. Courtecuisse and Y. Siroux. 1999.** Current research findings on the effects of selected mushrooms on Cardiovascular diseases, International Journal of Medicinal Mushrooms, 1: 169-172.
- Gerasimenya, V.P., O. V. Efremenkova, O.V. Kamzolkina, T. A. Bogush, I.V. Tolstych and V.A. zenkova. 2002.** Antimicrobial and Antitoxical Action of Edible and Medicinal Mushroom

*Pleurotus ostreatus* (Jacq: Fr.) Kumm Extracts. International Journal of Medicinal Mushrooms. 2: 106-112.

**Gerpacio, A.L., T.H. Quimio, C.I. Mercado and R.R. Ravago. 1990**

Potential of rice straw based composts from mushroom production as livestock/ poultry feed, 1: in Layer mash. (Abs) Agriculturist, 73(2): 237-248.

**Glickman, R.M., D.H. Alpers, G.D.Drummy and K.Y. Issel – bacher.**

**1970.** Increased lymph alkaline phosphatase after fat feeding effect of medium chian Triglycerides and inhibitions of protein synthesis. Biochem. Biophys. Acta., 201: 226-235.

**Gricelda, K.,F. Guillen- Navarro, J. Marquez- Rocha, Y. Jose and E.**

**Sanchez-vazquez. 1998.** Production of biomass and ligninolytic enzymes by *Pleurotus ostreatus* in submerged culture. RevIberoam Micol., 15: 302-306.

**Gunde-Cimerman, N. and A. Cimerman. 1995.** *Pleurotus* fruiting bodies

contain the inhibitor of 3- hydroxy –3- methyl glutaryl – Coenzyme A reductase- lovastatin. Exp Mycol., 19: 1-6.

**Gunde –Cimerman, N., 1999.** Medicinal value of the genus *Pleurotus* (Fr.)

*P. karst* (Agaricales S.I., Basidiomycetes). International Journal of Medicinal Mushrooms, 1: 69-80.

**Hadwan, H. A., M.H. AL-Jaboury and A.A. Hassan. 1996.** Suitability of

different substrates and amendments of the cultivation of Oyster mushroom *Pleurotus spp.* Iraqi J. of Microbiology, 8 (2): 37-45.

- Hafez, E.S.E and I.A. Dyer. 1969.** Animal Growth and Nutrition, Lea & Febiger, Philadelphia, USA.
- Hassan, A.A., 1996.** Production of *Pleurotus spp.* for human consumption on agricultural waste and Utilization its by- products for animal feed. Ms.C. Thesis university of Baghdad, Iraqi.
- Hassan, A.A., M.H. AL-Jaboury and H.A. Hadwan. 1996.** Biodegradation of lignocellulosic wastes by the edible mushroom *Pleurotus spp.*, and Utilize it as animal feed. Iraqi J. of Microbiology, 8(2): 46-53.
- Hassan, A.A., A.M. Natheer and A.R. Mahmood. 2000.** Effects of Application of some Organic sources on the Oyster mushroom *Pleurotus ostreatus*. (Jacq. Fr.) Yield. Iraqi J. Agric. (special lissue), 5 (4): 185-190.
- Hobbs, C., 1995.** Medicinal Mushrooms : An exploration of Traditional, Healing and culture. Santa Cruz, C.A., Botanica. Press .
- Jain, N. C., 1989.** Acute phase protein. Page 468-471. In Current veterinary Therapy x small practice, R.W.Kirk, ed. W.B. Sanders Co. Philadelphia.
- John, E.S., R. Sullivan and N.J. Rown. 2003.** The Role of polysaccharides Derived from Medicinal Mushrooms in Cancer Treatment program: Current perspectives . International Journal of Medicinal Mushrooms (Review), 18 pages.
- Kaplan, M.M. and P.R. Larsen, 1985.** The medical clinics of north America (thyroid disease) Vol. 69, W.B. Saunders Company.

Philadelphia, London, Toronto, Mexico city, Riode, Janeiro, Sydney, Tokyo.

- Kewalramani, N., D.N.K.Amra, D. Lall and N.N. Plthak. 1988.** Bioconversion of sugar cane bagasse with white rot fungi. *Biotechnology letters*, 10: 269-372.
- Kim, M. W., M.H. Park and G.H. Kim. 1997.** Effect of mushroom protein-bound polysaccharides on the blood glucose levels and energy metabolism in streptozotocin-induced diabetic rats. *Journal of korean Nutrition*, 30: 743-750.
- Kim, O.H., B.K. Yang, N.I.Hur, S. Das, J.W. Yun, Y.S. Choi and C.H. Song. 2001.** Hypoglycemic effects of mycelia produced from submerged culture of *Phellinus linteus* (Bert, Etcurt) Teng (A Phyllopharo mycetideae) in streptozotocin-induced diabetic rats,. *International Journal of Medicinal Mushroom*, 5: 21-26.
- Koch, J. S. Witt and U. Lindequist. 2002.** The Influence of selected Higher Basidiomycetes on the Binding of Lipopolysaccharide to CD<sup>14+</sup> cells and on Release of Cytokines. *International Journal of Medicinal Mushrooms*, 3: 94 – 101 .
- Konjufca, V.H., G.M. Pesti and R. I. Bakalli. 1997.** Modulation of cholesterol levels in broiler meat by dietary garlic and copper. *Poultry sci.*, 76: 1264-1271.
- Kuhn, E.R., L.R. Berghman, L. Moons, F. Vandesand, E. Decuypere and V.M. Darres. 1993.** Hypothalamic and peripheral Cotrol of thyroid function during the life cycle of the chicken, In: *Avian*

Endocrinology.. Journal of endocrinology ltd., Bristol. Ed. Pl. Sharp. pp. 29-46

**Kurashiga, S., Y. Akuzawa and F. Endo. 1997.** Effect of *Lentinus edodes*, *Grifola frondosa* and *Pleurotus ostreatus* administration in cancer outbreaks and activities of macrophages and Lymphocytes in mice treated with acarcinogen, N-butyl-N-butamolinitrosoamine. Immunopharmacology and Immunotoxicology, 19 : 175-183.

**Lacina, C., G. Germain and A.N. Spiros. 2003.** Utilization of fungi for biotreatment of raw waste waters. African Journal of Biotechnology, 2 (12): 620-630.

**Lehninger, A.L. 1978.** Biochemistry. Worth Publishers. INC. New York.

**Lipstein, B. 1985.** The nutritional value of treated kitchen waste in layer diets. Nutr. Rep. Int., 32: 693-698.

**Mani, M.T. and T. Marimuthu. 1992.** Utilization of *Pleurotus spp.* for decomposing coconut coirpith. Mushroom Res.: 49-51.

**May, J.D., 1989.** The role of thyroid in avian species. Poultry Biology, 2: 171-186.

**Mayell, M., 2001.** Maitake Extracts and Their Therapeutic potential-A Review. Alternative Medicine Review, 6(1): 48-60.

**McComb, R.B., G.N. Bowers, Jr., and S. Posen. 1979.** Alkaline phosphatase. Plenum Press. New York and London.



- McCormick , C.C. and J.D. Garlich , 1982.** The interaction of phosphorous nutrition and fasting on the survival time of young chickens acutely exposed to high temperature . Poultry Sci., 61 : 331-336.
- Meissner, H.T. O., 1981.**The physiological and biochemical responses of broiler exposed to short-term thermal stress. Comp. Biochem. Physiol. 70A: 1-8.
- Meluzzi , A., G. Primiceri , R. Giordani , and G. Fabris , 1992.** Determination of blood constituents reference values in broilers. Poultry Sci., 71 : 337-345.
- Motzok, I. and A.M. Wynne. 1950.** Studies on the plasma phosphatase of normal and rachitic chicks. 1-General characteristics of the enzyme Biochema. J. 47: 187-194.
- Natarajan, K., V. Kaviyarasan and R. Kadirvel. 1993.** In sacco digestibility of paddy straw used for the cultivation of *Pleurotus citrinopileatus*. Mushroom Res., 2: 65-68.
- National Research Council.1994.** Nutrient Requirement of poultry. 9<sup>th</sup> ed., National Academy press, Washington.
- Natt, M.P. and C.A. Herrick. 1952.** A new blood diluent for counting the erythrocytes and leucocytes of the chicken. Poultry sci., 31: 735-738.

- Nelakantan, S. and Manorama. 1994.** Biotechnological approaches in the bioconversion of lignocellulosic crop residues by white rot fungi. National Symposium on Mushrooms Solan, India. P: 96.
- Nockels , C.F., G.A. Lopez and R.W. Phillips . 1973.** Influence vitamins A and C on corticosterone and carbohydrate metabolism in chickens. Poultry Sci., 52 : 1261-1269.
- North, O.M., 1984.** Commercial chicken production manual. 3<sup>rd</sup> AVI Publishing Com. Inc. Westport, Connecticut.
- Panigraphy, B., P.E. Waibel and B.S. Pomeroy. 1969.** Influence of *E. coli* Septicemia and nutrition growth and tissue and fluid changes of the chick. Poultry sci., 48: 1695-1702
- Patterson, D.S.P., D. Sweosey, C.N. Hebert and R.B.A. Carnaghan, 1967.** Comparative biological and biochemical studies in hybrid chicks. The development of electrophoretic patterns of normal serum protein. Br. Poultry. Sci. B: 273-278.
- Persky, L., Z.Kerem, E. Telor and Y.Hadar. 2002.** Extracellular Catalase Activity in the Edible and Medicinal Mushroom *Pleurotus ostreatus* (Jacq.:Fr.) kumm. (Basidiomycota). International Journal of Medicinal Mushrooms. 1, 80:7.
- Polonis, A. 1983.** Effect of environmental temperature on some biochemical indices of the blood plasma of chicks. Poultry Abstr., 9: 288.

- Quimio, T.H., S.T. chang and D.J. Royse. 1990.** Technical guidelines for mushroom growing in the tropics. F.A.O. Plant production and protection.paper 106, Rome . Italy.
- Rai, R.D. 1995.** Nutritional and Medicinal values of Mushroom. Advances in Horti. Vol. 13 mushroom: 537-551.Malhotra publishing House, New Delhi.
- Rajarithnam, S.and Z.Bano. 1988.** *Pleurotus* mushroom part IB. pathology in vitro growth requirements and world status, Critical review food science and nutrition. 269 (3): 243-311.
- Rako, A., D.Dumnsnovsky and K.Mikuleg.1964.** On the relationship between the laying capacity and the activity of some enzyems the level of serum proteins and blood sugar in hens. Poultry sci.,43: 201-205.
- Ramamurthy, V., R.M.Kothari and J.Bhojan. 1987.** Application of Fungal cellulase in Improving the Milk Yield. Biotechnology Letters, 9(5):369-372.
- Rangaswami, G., T.K.Gandaswami and K.Ramaswami. 1975.** *Pleurotus sajor-caju* (Fr.) Singer, a protein-rich nitrogen Fixing mushroom fungus. Curr. Sci., 44: 403-406.
- SAS, Institute, 1996.** SAS Users Guide: statistics version 6<sup>th</sup> ed., SAS Institute Inc., Cary, Nc.
- Sepi, K., S.Berne, C.Potrich, T.Turk, P.Maek and G.Menestrina. 2003.** Interaction of ostreolysin, acyolytic protein from the edible

mushroom *Pleurotus ostreatus*, with lipid membranes and modulation by lysophospholipids. Eur. J.Biochem., 270: 1199-1210.

**Shen, P.F. and L.T. Patterson. 1983.** A simplified wrights stain technique for routine avian blood smear staining. Poultry sci., 62: 923-924.

**Siegel, H.S., 1980.** Physiological stress in birds. Bio. Sci., 30: 529-534.

**Siegel, H.S., 1985.** Immunological response as indicators of stress. Worlds Poultry Sci.J., 41: 36-44.

**Stirbu, M., J. Stavri and D. Turcu. 1980.** Fodder yeasts grown on paraffin hydrocarbons for meat chickens and laying hens. Nut. Abs. & Rev., 50: No., 168.

**Sklan, D., Y.N. Berner and H.D. Radinowitch. 1992.** The effect of dietary onion and garlic on hepatic lipid concentrations and activity of antioxidative enzymes in chicks. J.Nutr. Biochem., 3:322-325.

**Soliman, A.A., A. R. Khaleel, S. Hamdy, M.A. Abaza, K.El-Shazly and A.R.Abou Akada. 1978.** The Use of restaurant food waste in poultry rations. I- Effect on growing chicks. Alex. J. Agric. Res., 26: 489-499.

**Stamets, P., 1993.** Growing gourmet and Medicinal mushroom. Mycomed. Olympia, pp: 586.

**Stamets, P., 2001.** Novel Antimicrobials from mushrooms. Turkey Tail on Yunzhi. < [www.fungi.com/mycomed.html](http://www.fungi.com/mycomed.html) >.

- Sturkie, P.D., 1986.** Avian physiology 4<sup>th</sup> Ed. Springer-verlag. New York, Berlin, Heidelberg, Tokyo.
- Szklarz, G.D., R.K. Antibus, R.L.Sinsabaugh and A.E.Linkins. 1989.**  
Production of phenoloxidase and peroxidase by wood-rooting fungi. Mycologia, 81 (2): 234-240.
- Tabiri, H.Y., K.Sato, K.Takahashi, M.Toyomizu and Y.Akiba. 2002.**  
Effects of heat stress and dietary tryptophan on performance and plasma amino acid Concentrations of broiler chickens. Asian-Aust. J. Anim. Sci., 15(2): 247-253.
- Taylor, T.G., A.Williams and J.Kirkley. 1965.** Cyclic changes in the activity of plasma acid and alkanin phosphatase during egg calcification in the domestic fowl. Can. J. Biochem., 43: 541-554.
- Tohijo, H., F.Miyoshi, E.Vchida, M.Niyama, Bsyuto, Y.Morotsu, S.I. Chikawaandm and Takeuchi. 1995.** Polyerylamide geletrophoretic patterns of chicken sarumiha cutin flammation induced by intromuscular injection of Turpentine. Poultry Sci., 74: 648-655.
- Twain, M., 2003.** The effect of purified polysaccharides on immunostimulation and cancer therapy. Chapter 10 conclusions: 220-234.
- Vandepopuliere,J.M., Y.Al. Yousef and J.J. Lyons. 1995.** Date and date pits asingredients in broiler starting and coturnix Quail Breeder diets.poultry sci., 74: 1134-1142.

- Van Soest, P.J., 1985.** Definition of fiber in animal feeds, In: Recent Advances in Animal. Nutrition. P: 55-70.
- Wasser, S.P., 1999.** Dietary supplements and pharmaceutical products from edible Mushrooms. Med Myco Ltd: 1-6. International Journal of Medicinal Mushroom.
- Weil, A. 1999.** Fungi perfecti®: medicinal mushroom extracts. <[www.fungi.com/mycomed.html](http://www.fungi.com/mycomed.html)>.
- WHO. 1997.** Antibiotics use in food-producing animal must be curtailed to prevent increased resistance in human world health organization press release WHO, 173. 20. October.
- Wood, A.S., B.S. Reinhart, G.Rajaramandj and D.Summers. 1971.**  
A comparison of the blood constituents of dwarf versus non dwarf birds. Poultry sci., 50: 804-807.
- Wood, D.A. and J.F. Smith. 1987.** The cultivation of mushrooms. (Part 1). The mushroom Journal, 187: 633-637.
- Wood, W.F., G.R. Farquar and D.L. Largent.2000.** Different Volatile compounds from mycelium and sporocarp of *Pleurotus ostreatus*. Biochemical Systematics and Ecology, 28: 89-90.
- Wotton, I.D.P., 1964.** Micro-Analysis in Medical Biochemistry. 4<sup>th</sup>-ed. Churchill Livingstone, London.
- Young, J.W., 1968.** Effect of D. and L-thyroxin on enzymes in liver and adiposetissue of rats. Am. J. Physiol., 214(2): 378-383.

**Zhang,C.K., F.Gong and D.S.Li., 1995.** Anote on the utilisation of spent mushroom Composts in Amimal Feeds.Bioresource Technology, 52 (1): 89-91.

## **ABSTRACT**

The current study was carried out at the poultry farms of the Animal Resources Department , College of Agriculture , Ubniversity of Baghdad. 450 males parent Fawbro broiler chicks were used over the period from 25/12/2002 to 21/2/2003 , two experiment were conducted , the first was to evaluate of adding different levels of the oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) (three treatments P1 , P2 and P3 including adding the Oyster mushroom to the ration percentage 0.5 , 1.0 and 1.5 % respectively) to the rations , and the second experiment was to evaluate using agricultural by products (two treatments T1 and T2 including using its agricultural by products the Oyster mushroom in the ration percentage 4 and 8 % respectively) in the ration , and compared the two experiments with control treatment (Con) , there was without adding Oyster

mushroom or agricultural by product to the ration and the birds feed in the two experiment treatments for period from 2-8 weeks of age. Some production , physiological and quality characters were investigated . Results obtained can be summarized as follows :

**A- The first Experiment :**

- 1- Showed body weight high significant increased ( $P < 0.01$ ) at the end of eight week of age and in gain weight comulative (3-8 weeks) of age treatments in P2 there was 5% increased compared with the control treatment , there where high significant decreased ( $P < 0.01$ ) in feed consumption and feed efficiency from 3-8 weeks of age in treatments P1 and P2 compared with control , while the comulative mean growth rate (3-8 weeks) increased significantly ( $P < 0.05$ ) for P2 treatment compared with control treatment .
- 2- Significant increased in Basophil count in P3 treatment compared with control at the eight week and high significant reduction in blood serum glucose and chloestrol , uric acid and Glutamic Oxaloacetic Transaminase (GOT) and Glutamic Pyruvic Transaminase (GPT) enzyme activities for treatments with oyster mushroom compared with control at sixth and eight week of age . There were significant increased in blood serum total protein concentration at sixth week of age for P2 and P3 treatments also high significant increased in blood serum total protein concentration and Alkaline phosphatase (ALP) enzyme activities for treatments with Oyster mushroom at eight week of age compared with control .
- 3- There were no significant differences between the treatments in relative weights of carcass cuts , weight or length of some the internal organs and dressing percentage .

**B- The second experiment :**

- 1- Showed body weight significant increased ( $P < 0.05$ ) at eight week of age and also in weight gain and growth rate at 3-8 weeks of age for T1 compared with control , there was percentage increased 3% through period experiment compared with the control treatment , while there were a high significant increased ( $P < 0.01$ ) in feed consumption and feed efficiency at 3-8 weeks for T1 and T2 compared with control.
- 2- Showed there was significant increased in Basophils count to the blood at eight week for T1 and T2 compared with control. Also there were high significant increase in total protein concentration and significant increased in ALP enzyme activities in blood serum at eighth week for T1 and T2 compared with control , also there were significant reduced in blood serum GOT enzyme activity at sixth and



eight weeks of age also GPT enzyme activity at eight week of age for T2 compared with control.

- 3- Showed significant increased in proventricular lengths for T2 treatment compared with T1 treatment .

**THE EFFECT OF ADDING OYSTER  
MUSHROOM *Pleurotus ostreatus* AND ITS  
AGRICULTURAL BY-PRODUCTS TO THE  
RATION IN SOME PRODUCTIVE AND  
PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF  
MALE BROILERS**

A thesis

**Submitted to the Council of the college of Agriculture  
at the University of Baghdad**

**In**  
**Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of**  
**Master in Agriculture Science**  
**Animal Resources**

**By**  
**Mohamed Ahmed Shoel AL-Mashhadani**

**2004 A.C**

**1425 A.H**