جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة المثنى - كلية الزراعة

قسم الإنتاج الحيواني

تأثير اضافة مستخلصي نبات الصبار(*Aloe Vera L*) المحلي والمستورد للعلائق في الاداء الانتاجي وبعض الصفات الفسلجية والنوعية لفروج اللحم والدجاج البياض

أطروحة مقدمة إلى

مجلس قسم الإنتاج الحيواني- كلية الزراعة – جامعة المثنى

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة في العلوم الزراعية

قسم الإنتاج الحيواني / ادارة وتكنولوجيا دواجن

من قبـــل

نـهى طالب شريف السلمان

بإشراف

أ.د جاسم قاسم منـاتي الغراوي

1445 هـ 2023

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(وَعَلَّمَكَ مَا لَمْ تَكُنْ تَعْلَمُ وَكَانَ فَضْلُ اللَّهِ عَلَيْكَ عَظِيمًا)

صدق الله العلي العظيم

سورة النساء : الآية 113

بسم الله الرحمن الرحيم

توصية الأستاذ المشرف على الاطروحة

اشهد أن إعداد هذه الاطروحة جرت تحت إشرافي في قسم الانتاج الحيواني/ كلية الزراعة– جامعة المثنى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة في العلوم الزراعية/ الانتاج الحيواني (ادارة وتكنولوجيا دواجن).

التوقيع:

الاسم: د. جاسم قاسم مناتي

المرتبة العلمية: استاذ

الاختصاص الدقيق: ادارة وتكنولوجيا دواجن

توصية رئيس القسم

بناءاً على التوصية المتوافرة أرشح هذه الاطروحة للمناقشة.

التوقيع:

أ.م. د هادي عواد البركات

رئيس لجنة الدراسات العليا

لقسم الانتاج الحيواني

كلية الزراعة – جامعة المثنى

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد الانبياء والمرسلين أبا القاسم محمد صلى الله عليه وعلى آله بيته الطيبين الطاهرين ومن تبعهم بإحسان الى يوم الدين. يسعدني ويشرفني إن أتقدم بخالص شكري وتقديري وبأسمى عبارات الشكر والعرفان إلى أستاذي ومعلمي ومشرفي الفاضل الأستاذ الدكتور **جاسم قاسم مناتي** لأشرافه على هذه الاطروحة ولجهوده الفياضة في مساعدتي ومساندتي طيلة مدة الدراسة والبحث فكان نعم المشرف واسأل الله إن يوفقه ويطيل في عمره ويبعده عن أي مكروه، كما أتقدم بالشكر إلى السادة رئيس لجنة المناقشة الاستاذ الدكتور **احمد عبد علو** وأعضاء اللجنة المحترمون الاستاذ الدكتور **ابراهيم فاضل بيدي** والاستاذ المساعد الدكتورة **هدى قاسم الحمداني** والاستاذ المساعد الدكتور **عباس سالم حسين** والاستاذ المساعد الدكتور **قاسم عاجل شناوة** لما أبدوه من مقترحات وسعة صدر في مناقشة هذه الاطروحة وإغنائها بالآراء السديدة. كما يطيب لي ان اتقدم بالشكر و الامتنان الى عمادة كلية الزراعة / جامعة المثنى المتمثلة بالسيد العميد المحترم الاستاذ المساعد الدكتور **حيدر حميد بلاو**، كما اقدم شكري وتقديري إلى رئاسة قسم الانتاج الحيواني المتمثلة بالأستاذ المساعد الدكتور **هادي عواد حسوني** واساتذتي الافاضل في القسم لما قدموا من مساعدة خلال البحث. كما ولا يفوتني بالذكر أن اقدم شكري وتقديري الى عميد كلية الزراعة والاهوار الاستاذ المساعد الدكتور **مهدي صالح الزركاني** لما ابداه من مساعدة ودعم معنوي طيلة فترة الدراسة، أسال الله ان يوفقه ويجزيه خيرا. وأخيراً بل أولاً ودائماً شكري وامتناني لأسرتي أحبائي وسندي في الحياة. وفي الختام فان الشكر والتقدير واجب لكل من مد يد العون والمساعدة ولو كانت كلمة نصح او دعاءاً في ظهر الغيب في انجاز هذا العمل واظهاره للوجود يسبقها الاعتذار لكل من فاتني عدم ذكر اسمه داعياً الله الذي لاتأخذه سنة ولا نوم ان يجزيه عني خير الجزاء واخر دعواي ان الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آل بيته الطيبين الطاهرين.

نهى السلمان

الاهداء

- **إلى الذي قال الله سبحانه وتعالى عنه (وَمَا أَرْسَلْنَاكَ إِلَّا رَحْمَةً لِّلْعَالَمِينَ) الرحمة المهداة لخير الانام سيد البشر محمد صلى الله عليه وآله وسلم....**
- **إلى منقذ البشرية أرواحنا وأرواح العالمين لتراب مقدمه الفدا إمامنا المهدي المنتظر(عجل الله تعالى فرجه الشريف).....**
- **إلى من افتقدت لظله منذ الصغر ولم تفارقني ذكراه أبد الدهر... والـدي (رحمه الله)....**
- **إلى ملاكي في الحياة .. إلى معنى الحب وإلى معنى الحنان .. إلى بسمة الحياة وسر الوجود إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي إلى أُمي الغالية (حفظها الله)...**
- **إلى رفيقة عمري أختي الغالية ... الدكتورة نرجس...**
- **إلى أستاذي الفاضل ومعلمي ... أ.د جاسم قاسم الغراوي...**

اهدي جهدي المتواضع هذا

نهى السلمان

المستخلص

اجريت هذه الدراسة لبيان تاثير زيت الالوفيرا المستخلص محليا مقارنة بالمستورد في الصفات الانتاجية والفسلجية والنوعية لذبائح فروج اللحم والنوعية لبيض الدجاج البياض. اذ تتكون الدراسة من جزئين هما: الجزء الاول: يشمل استخلاص زيت الالوفيرا محليا وبطريقتين الاولى حسب طريقة الحمام المائي والطريقة الثانية طريقة الغمر بالزيت ومقارنتهما بزيت الالوفيرا المستورد من مناشيء مختلفة وهي كل من باكستان وايران. اما الجزء الثاني من الدراسة فشمل تجربتين.

التجربة الحقلية الاولى (فروج اللحم)

التجربة الاولى اجريت لمعرفة تاثير زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية والصفات النوعية للحم فروج اللحم، اذ اجريت التجربة في حقل الطيور الداجنة (قاعة فروج اللحم) في محطة الابحاث والتجارب الزراعية- كلية الزراعة- جامعة المثنى، للمدة من 2022/2/22 لغاية 2022/3/29. أستخدم فيها 270 فرخ فروج اللحم هجين Ross 308 غير مجنسة بعمر يوم واحد بوزن 40 غم، وزعت الأفراخ عشوائياً على تسع معاملات تجريبية بواقع 30 فرخاً لكل معاملة وبواقع ثلاثة مكررات للمعاملة (10 فرخ/ مكرر)، وكانت كالاتي: (T1) معاملة السيطرة من دون اي إضافة. أما المعاملات T2 وT3 فهي إضافة زيت اوراق الالوفيرا المستخلص محليا بطريقة الحمام المائي وبتركيزي 0.3 و0.4 مل زيت/ كغم علف. والمعاملات T4 وT5 فهي إضافة زيت اوراق الالوفيرا المستخلص محليا بطريقة الغمر بالزيت وبتركيزي 0.3 و0.4 مل زيت/ كغم علف، والمعاملات T6 وT7 فهي إضافة زيت اوراق الالوفيرا المستورد باكستاني المنشأ وبتركيزي 0.3 و0.4 مل زيت/ كغم علف، اما المعاملات T8 وT9 فهي إضافة زيت اوراق الالوفيرا المستورد ايراني المنشأ وبتركيزي 0.3 و 0.4 مل زيت/ كغم علف. وأشارت نتائج التجربة الاولى كالاتي:

ظهور تحسن معنوي ($P\leq0.05$) في بعض الصفات الانتاجية (وزن الجسم الحي، الزيادة الوزنية، معدل استهلاك العلف، معامل التحويل الغذائي والدليل الانتاجي) لجميع معاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا مقارنة بالزيت المستورد وبمعاملة السيطرة، واظهرت المعاملة T3 افضل النتائج وبصورة معنوية ($P\leq0.05$) مقارنة ببقية معاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا.

وجود تحسن معنوي ($P\leq0.05$) في بعض صفات الذبيحة والمتمثلة بنسبة التصافي مع وبدون الاحشاء الداخلية الماكولة مع الوزن النسبي للاحشاء الماكولة، فضلا عن الوزن النسبي للقطعيات الرئيسة في الذبيحة (الصدر، الفخذ وعصا الطبال)، مع انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في القطعيات الثانوية للذبيحة

(الظهر، الرقبة والاجنحة) في معاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا مقارنة بمعاملة السيطرة والزيت المستورد.

اظهرت النتائج تحسن معنوي ($P\leq0.05$) في صفات الفصل الفيزيائي للقطع الرئيسية (الصدر، الفخذ الوصلة الفخذية الكاحلة) لذبائح فروج اللحم، اذ اظهرت النتائج زيادة معنوية في الوزن النسبي للحم على حساب الوزن النسبي لكل من الجلد والعظم لجميع معاملات زيت الالوفيرا وافضل المعاملات هي المعاملة T3.

يلاحظ تحسن معنوي ($P\leq0.05$) لمعاملات لزيت الالوفيرا المستخلص محليا وخصوصا المستخلص بطريقة الحمام المائي في الصفات النوعية للحم فروج اللحم والمتمثلة بكل من الصفات الفيزيائية (قابلية حمل الماء، السائل الناضح والفقد عند الاذابة والطبخ) والصفات الكيميائية (الاس الهيدروجيني، نسبة كل من البروتين، الدهن والرماد) مقارنة بزيت الالوفيرا المستورد ومعاملة السيطرة.

زيادة معنوية ($P\leq0.05$) في الوزن والطول النسبي في الأجزاء الثلاثة للأمعاء الدقيقة (الاثني عشري والصائم واللفائفي) والاعورين وكذلك ارتفاع الزغابات وعمق الخبايا لمعاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا مقارنة بمعاملة السيطرة والزيت المستورد.

يلاحظ ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في بعض صفات الدم والمتمثلة بتركيز الالبومين والكلوبيولين والبروتين الكلي في بلازما الدم مع انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في تركيز كل من الكولسترول، الكلوكوز والدهون الثلاثية، وتحسن معنوي ($P\leq0.05$) في تركيز مؤشرات الاكسدة (Malondialdehyd، Glutathione وCatalase) في جميع معاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا مقارنة بمعاملة السيطرة والزيت المستورد.

التحسن المعنوي ($P\leq0.05$) في الاستجابة المناعية والمتمثلة بكل من المناعة الخلوية (DHT) والمعيار الحجمي للأضداد الموجهة ضد حمى النيوكاسل (ELISA)، الوزن النسبي لغدة فابريشا ودليل فابريشا لصالح المعاملة T3 مقارنة ببقية المعاملات التجريبية.

التجربة الحقلية الثانية (الدجاج البياض):

أجريت هذه التجربة في حقل الدواجن العائد لمحطة البحوث والتجارب الزراعية في كلية الزراعة، جامعة المثنى لبيان تاثير زيت الالوفيرا المستخلص محليا في الاداء الانتاجي للدجاج البياض ، للمدة من 2022/6/5 لغاية 2022/9/5، أستخدم فيها 162 دجاجة بياضة هجين ISA brown بعمر 21 اسبوع، ربيت الدجاج داخل قاعة ابعادها 40×10 م وزعت الدجاجات عشوائياً على تسع معاملات

تجريبية بواقع 18 دجاجة لكل معاملة وبواقع ثلاثة مكررات للمعاملة (6 دجاجة/ مكرر). والمعاملات هي T1 بدون اي إضافة، اما المعاملات T2، T3، T4 وT5 فأضيف إليها الزيت المستخلص محليا لأوراق نبات الالوفيرا بطريقتين هما طريقة الحمام المائي وطريقة الغمر بالزيت و بتراكيز 0.3 و0.4 مل/ كغم علف الى العليقة على التوالي ومعاملات الزيت المستورد T6، T7، T8 وT9 (باكستاني المنشا و الايراني على التوالي) وبتركيزي 0.3 و0.4 مل/ كغم علف.

وأشارت نتائج التجربة كالاتي:

ظهور تحسن معنوي ($P\leq0.05$) في بعض الصفات الانتاجية (نسبة انتاج البيض الاسبوعي H.D%، وزن البيضة، كتلة البيضة ومعامل التحويل الغذائي) لجميع معاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا مقارنة بالزيت المستورد وبمعاملة السيطرة، واظهرت المعاملة T3 افضل النتائج وبصورة معنوية ($P\leq0.05$) مقارنة ببقية معاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا .

وجود تحسن معنوي ($P\leq0.05$) في بعض الصفات النوعية للبيض (سمك قشرة البيض، الوزن نسبي لكل من قشرة البيض، صفار البيض وبياض البيض، دليل كل من الصفار والبياض ووحدة هو) في جميع معاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا مقارنة بمعاملة السيطرة والزيت المستورد.

يلاحظ ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في معايير الدم (الكوليسترول، الكلوكوز، الدهون الثلاثية، الالبومين، الكلوبيولين والبروتين الكلي) في معاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا مقارنة بمعاملة السيطرة والزيت المستورد. فضلا عن التحسن المعنوي ($P\leq0.05$) في تركيز مؤشرات الاكسدة (Malondialdehyd، Glutathione وCatalase) بالنسبة لمعاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا مقارنة بمعاملة السيطرة والزيت المستورد.

المحتويات Contents

الموضوع	الصفحة
الفصل الاول: المقدمة	**1**
الفصل الثاني– مراجعة المصادر	**3**
2-1 التصنيف العلمي لنبات الالوفيرا	3
2- 2 الوصف النباتي للالوفيرا	4
2-3 نبذة تاريخية عن الالوفيرا	6
2-4 التركيب الكيميائي لأوراق الالوفيرا	7
2-4-1 الاحماض العضوية في اوراق الالوفيرا	8
2-4-2 الاحماض الدهنية في اوراق الالوفيرا	9
2-4-3 الفيتامينات في اوراق الاوليفيرا	10
2-5 المركبات الفعالة لأوراق الالوفيرا	10
2-5-1 المركبات الفينولية	10
2-5-1-1 الكلايكوسيدات	11
2-5-1-1-1 الانثروكينات	12
2-5-1-1-1-1 الالوين	13
2-5-1-1-2 التانينات	14
2-5-1-1-3 الفلافونيدات	15
2-5-1-1-4 الصابونينات	16
2-6 الاكسدة والاجهاد التأكسدي	17
2-7 مضادات الاكسدة واليات عملها وتصنيفها	19
2-8 النباتات الطبية كمضادات للأكسدة الطبيعية	20
2-9 دور اوراق الالوفيرا كمضاد للاكسدة	21
2-10 الخصائص الطبية لاوراق الالوفيرا	21
2-11 تأثير أوراق الالوفيرا في بعض الصفات الانتاجية لفروج اللحم	23
2-12 تاثير اوراق الالوفيرا في صفات الذبيحة	25

2-13 تأثير اوراق الالوفيرا في الصفات الدمية	26
2-14 تأثير اوراق الالوفيرا في الاستجابة المناعية لفروج اللحم	26
2-15 تاثير نبات الالوفيرا على الصفات الانتاجية للدجاج البياض	28
2-16 تاثير نبات الالوفيرا في بعض الصفات النوعية للبيض	28
الفصل الثالث – المواد وطرائق العمل Materials and Methods	**29**
3-1 استخلاص زيت الالوفيرا محليا.	29
3-1-1 جمــع العينــات النباتيــة وتهيئتها لعملية الاستخلاص	29
3-1-2 استخلاص زيت الالوفيرا	30
3-1-2-1 استخلاص زيت الالوفيرا بطريقة الحمام المائي	30
3-1-2-2 استخلاص زيت الالوفيرا بطريقة الغمر بالزيت	31
3-1-3 زيت اوراق الالوفيرا المستورد	31
3-1-4 التحليل الكيميائي والمركبات الفعالة لزيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد	32
3-2 التجارب الحقلية	34
3-2-1 التجربة الحقلية الاولى (فروج اللحم):	34
3-2-1-1 تصميم التجربة	34
3-2-1-2 إدارة الأفراخ	37
3-2-1-3 الصفات المدروسة	39
3-2-1-3-1 الصفات الانتاجية	39
3-2-1-3-1-1 معدل وزن الجسم الحي الأسبوعي	39
3-2-1-3-1-2 معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية	39
3-2-1-3-1-3 العلف المستهلك الأسبوعي	39
3-2-1-3-1-4 معامل التحويل الغذائي	40
3-2-1-3-1-5 تقييم الاداء الانتاجي	40
3-2-1-3-2 صفات الذبيحة	40
3-2-1-3-2-1 نسبة التصافي	40
3-2-1-3-2-2 الوزن النسبي للأحشاء الداخلية	41
3-2-1-3-2-3 الوزن النسبي للقطعيات الرئيسة والثانوية للذبائح	41

3-3-1-2-3 الصفات الفيزيائية لذبائح فروج اللحم	42
1-3-3-1-2-3 قابلية اللحم على حمل الماء	42
2-3-3-1-2-3 الفقد في أثناء الاذابة	42
3-3-3-1-2-3 فقدان السائل الناضح	42
4-3-3-1-2-3 الفقد في أثناء الطبخ	43
4-3-1-2-3 التركيب الكيميائي للحم القطعيات الرئيسية	43
5-3-1-2-3 صفات الأمعاء	43
1-5-3-1-2-3 الطول النسبي للأمعاء	43
2-5-3-1-2-3 الوزن النسبي للأمعاء	44
6-3-1-2-3 دراسة الصفات النسيجية للأمعاء الدقيقة	44
1-6-3-1-2-3 تحضير المقاطع النسيجية	44
2-6-3-1-2-3 فحص المقاطع النسيجية	45
7-3-1-2-3 الصفات الكيموحيوية للدم	45
1-7-3-1-2-3 الكلوكوز (ملغم / 100 مل مصل دم)	46
2-7-3-1-2-3 الكولستيرول الكلي (ملغم / 100 مل مصل دم)	46
3-7-3-1-2-3 الدهون الثلاثية (ملغم / 100 مل مصل)	46
4-7-3-1-2-3 البروتين الكلي (غم / 100 مل مصل)	46
5-7-3-1-2-3 الالبومين الكلي (غم / 100 مل مصل)	46
6-7-3-1-2-3 الكلوبيولين الكلي (غم / 100 مل مصل)	47
8-3-1-2-3 قياس مضادات الاكسدة	47
1-8-3-1-2-3قياس تركيزالمالون داي الديهايد (Malondialdehyde (MDA في مصل الدم	47
2-8-3-1-2-3 قياس مستوى الكلوتاثيون في مصل الدم	47
3-8-3-1-2-3 قياس مستوى انزيم الكاتاليز Catalase في مصل الدم	48
9-3-1-2-3 الفحوصات المناعية	49
1-9-3-1-2-3 اختبار الممتز المناعي المرتبط بالأنزيم (الاليزا)	49
2-9-3-1-2-3 اختبار فرط الحساسية الاجلة في الدلايات	51
1-2-9-3-1-2-3 تحضير مستضد النيوكاسل	51

2-2-9-3-1-2-3 اجراء اختبار فرط الحساسية الآجلة (المناعة الخلوية)	51
3-9-3-1-2-3 الوزن النسبي لغدة فابريشيا ودليل فابريشيا	52
2-2-3 التجربة الحقلية الثانية (الدجاج البياض)	52
1-2-2-3 تصميم التجربة	52
2-2-2-3 الصفات المدروسة	56
1-2-2-2-3 الصفات الانتاجية	56
1-1-2-2-2-3 نسبة إنتاج البيض	56
2-1-2-2-2-3 وزن البيض	56
3-1-2-2-2-3 معدل استهلاك العلف	56
4-1-2-2-2-3 كتلة البيض	56
5-1-2-2-2-3 معامل التحويل الغذائي	57
2-2-2-2-3 القياسات النوعية للبيضة	57
1-2-2-2-2-3 سمك القشرة	57
2-2-2-2-2-3 الوزن النسبي لقشرة البيض	57
3-2-2-2-2-3 الوزن النسبي للصفار	57
4-2-2-2-2-3 الوزن النسبي للبياض	58
5-2-2-2-2-3 دليل الصفار والبياض	58
6-2-2-2-2-3 قياس وحد هو	58
3-2-2-2-3 الصفات الكيموحيوية للدم	58
3-3 التحليل الاحصائي	59
الفصل الرابع - النتائج والمناقشة Results and discussions	**60**
1-4 التجربة الاولى	60
1-1-4 الصفات الانتاجية لفروج اللحم	60
1-1-1-4 معدل وزن الجسم الأسبوعي لفروج اللحم	60
2-1-1-4 معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية لفروج اللحم.	61
3-1-1-4 معدل استهلاك العلف الأسبوعي لفروج اللحم	64
4-1-1-4 معامل التحويل الغذائي لفروج اللحم	66

4-1-1-5 الدليل الانتاجي لفروج اللحم	67
4-1-2 صفات الذبيحة	71
4-1-2-1 نسبة التصافي والوزن النسبي للأحشاء الداخلية المأكولة	71
4-1-2-2 الوزن النسبي للقطعيات الرئيسية والثانوية لذبائح فروج اللحم	74
4-1-2-3 الفصل الفيزيائي للقطعيات الرئيسة لذبائح فروج اللحم	77
4-1-2-3-1 الفصل الفيزيائي لقطعة الصدر	77
4-1-2-3-2 الفصل الفيزيائي لقطعة الفخذ	78
4-1-2-3-3 الفصل الفيزيائي لقطعة الوصلة الفخذية الكاحلية	81
4-1-2-4 الصفات النوعية لذبائح فروج اللحم	83
4-1-2-4-1 الصفات الفيزيائية	83
4-1-2-4-1-1 قابلية حمل الماء والسائل الناضح	83
4-1-2-4-1-2 الفقد عند الاذابة والفقد عند الطبخ	86
4-1-2-4-2 الصفات الكيميائية (التركيب الكيميائي للحم فروج اللحم)	89
4-1-2-4-2-1 النسبة المئوية لكل من البروتين والدهن في اللحم	89
4-1-2-4-2-2 نسبة كل من الرماد والرطوبة في اللحم	92
4-1-2-4-3 قيمة الاس الهيدروجيني للحم	95
4-1-3 صفات الامعاء	97
4-1-3-1 الوزن النسبي لاجزاء الأمعاء الدقيقة لذبائح فروج اللحم.	97
4-1-3-2 الطول النسبي لاجزاء الأمعاء الدقيقة لذبائح فروج اللحم	97
4-1-3-3 ارتفاع الزغابة، عمق الخبيئة (مايكروميتر) ونسبة ارتفاع الزغابة إلى عمق الخبيئة في الامعاء لفروج اللحم.	101
4-1-4 صفات الدم	103
4-1-4-1 تركيز كل من الكولسترول، الدهون الثلاثية والكلوكوز في مصل دم فروج اللحم	103
4-1-4-2 تركيز الالبومين، الكلوبيولين و البروتين في مصل دم فروج اللحم.	104
4-1-5 مؤشرات الاكسدة (Malondialdehyd، Glutathione وانزيم Catalase)	107
4-1-6 الاستجابة المناعية لفروج اللحم.	109
4-2 التجربة الثانية	111

4-2-1 الصفات الانتاجية	111
4-2-1-1 نسبة انتاج البيض الأسبوعي H.D%	111
4-2-1-2 وزن البيضة	113
4-2-1-3 كتلة البيضة	116
4-2-1-3 معامل التحويل الغذائي	118
4-2-2 الصفات النوعية للبيض	122
4-2-2-1 سمك قشرة البيض	122
4-2-2-2 وزن نسبي لقشرة البيض	124
4-2-2-3 وزن نسبي لصفار البيض	126
4-2-2-4 وزن نسبي لبياض البيض	129
4-2-2-5 دليل الصفار	132
4-2-2-6 دليل البياض	135
4-2-2-7 وحدة هو	138
4-2-3 الصفات الكيموحيوية للدم	142
4-2-3-1 تركيز كل من كلوكوز، كولسترول والدهون الثلاثية في مصل دم الدجاج البياض	142
4-2-3-2 تركيز كل من البومين، كلوبيولين والبروتين الكلي في مصل دم الدجاج البياض	145
4-2-3-3 مؤشرات الاكسدة	148
الفصل الخامس- الاستنتاجات و التوصيات Conclusions & Recommendation	**151**
5-1: الاستنتاجات (Conclusions)	151
5-2: التوصيات (Recommendation)	151
الفصل السادس المصادر References	**152**
6-1 المصادر العربية:	152
6-2 المصادر الاجنبية	155

قائمة الجداول Tables Contents

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	التصنيف العلمي لنبات الالوفيرا	3
2	الاحماض الامينية في اوراق نبات الالوفيرا	8
3	محتوى اوراق الالوفيرا من الاحماض العضوية والتوكوفيرولات	9
4	تركيب اوراق الالوفيرا من الاحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة	9
5	النسب المئوية للتركيب الكيميائي لاوراق نبات الاوليفيرا	33
6	النسب المئوية للمركبات الفعالة للأوراق وزيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد	33
7	برنامج درجة الحرارة المتبع بتربية فروج اللحم هجين Ross 308 خلال التجربة	37
8	برنامج الإضاءة المتبع لهجين Ross 308 خلال التجربة	37
9	تركيب العلائق المستخدمة والتحليل الكيمياوي لها خلال مدتي البادئ والناهية	38
10	العليقة المستخدمة مع التحليل الكيمياوي خلال مدة التجربة (21-32 اسبوعا)	54
11	تاثير استخدام زيت الاوليفيرا المستخلص محليا والمستورد في معدل وزن الجسم الأسبوعي (غم) لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.	62
12	تاثير استخدام زيت الاوليفيرا المستخلص محليا والمستورد في معدل الزيادة الوزنية الأسبوعي (غم) لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.	63
13	تاثير استخدام زيت الاوليفيرا المستخلص محليا والمستورد في معدل استهلاك العلف الأسبوعي (غم) لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.	65
14	تاثير استخدام زيت الاوليفيرا المستخلص محليا والمستورد في معامل التحويل الغذائي لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.	68
15	تاثير استخدام زيت الاوليفيرا المستخلص محليا والمستورد في الدليل الانتاجي لفروج اللحم ± الخطأ القياسي	69
16	تاثير استخدام زيت الاوليفيرا المستخلص محليا والمستورد في نسبة التصافي والأحشاء الداخلية المأكولة (%) لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.	73
17	تاثر استخدام زيت الاوليفيرا المستخلص محليا والمستورد في الوزن النسبي	76

	للقطعيات الرئيسية والثانوية (%) لذبائح فروج اللحم ± الخطأ القياسي.	
18	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الفصل الفيزيائي لقطعة الصدر للوزن النسبي (لحم، عظم وجلد) لذبيحة فروج اللحم ± الخطأ القياسي.	78
19	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الوزن النسبي لقطعة الفخذ لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.	80
20	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الفصل الفيزيائي للوزن النسبي لقطعة الوصلة الفخذية الكاحلية لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.	82
21	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الصفات الفيزيائية قابلية حمل الماء والسائل الناضح (لقطعة الصدر، فخذ وعصا الطبال) لذبيحة فروج اللحم ± الخطأ القياسي.	85
22	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الصفات الفيزيائية الفقد عند الاذابة و الفقد عند الطبخ (لقطعة الصدر ،فخذ وعصا الطبال) لذبيحة فروج اللحم ± الخطأ القياسي.	88
23	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في النسبة المئوية لكل من البروتين والدهن للحم ذبائح فروج اللحم ± الخطأ القياسي.	91
24	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الصفات الكيميائية للحم (الرماد والرطوبة) لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.	94
25	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في قيمة الاس الهيدروجيني للحم ذبائح فروج اللحم ± الخطأ القياسي	96
26	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الوزن النسبي لاجزاء الأمعاء الدقيقة والاعورين (%) لذبائح فروج اللحم ± الخطأ القياسي.	99
27	تاثر استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الطول النسبي لاجزاء الأمعاء الدقيقة (%) لذبائح فروج اللحم ± الخطأ القياسي.	100
28	ارتفاع الزغابة، عمق الخبيئة (مايكروميتر) ونسبة ارتفاع الزغابة الى عمق الخبيئة في الامعاء لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.	102

29	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في تركيز كل من الكولسترول، الدهون الثلاثية والكلوكوز في مصل دم فروج اللحم ± الخطأ القياسي.	104
30	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في تركيز كل من الالبومين، الكلوبيولين و البروتين في مصل دم فروج اللحم ± الخطأ القياسي.	106
31	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في تركيز مضادات الاكسدة (Malondialdehyd، Glutathione وانزيم Catalase) في مصل الدم لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.	108
32	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الاستجابة المناعية لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.	110
33	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد الى عليقة الدجاج البياض في نسبة انتاج البيض الاسبوعي H.D% (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).	112
34	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد الى عليقة الدجاج البياض في وزن البيض (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).	115
35	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد الى عليقة الدجاج البياض في كتلة البيض (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).	117
36	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد الى عليقة الدجاج البياض في معامل التحويل الغذائي (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).	120
37	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد الى عليقة الدجاج البياض في سمك قشرة البيض (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).	123
38	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في وزن نسبي قشرة البيض (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).	125
39	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في وزن الصفار	128

	(المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).	
40	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في وزن نسبي البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).	131
41	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في دليل الصفار (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).	134
42	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في دليل البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).	137
43	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في وحدة هو (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).	140
44	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في كل من الكلوكوز والكولسترول والدهون الثلاثية في مصل دم الدجاج البياض بعمر 21 و32 اسبوع (المتوسط ± الخطأ القياسي).	143
45	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في كل من البروتين الكلي والالبومين وكلوبيولين في مصل دم الدجاج البياض بعمر 21 و32 اسبوع (المتوسط ± الخطأ القياسي).	146
46	تاثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في كل من مالون الديهايد ، كلوتاميك و كاتاليز في مصل دم الدجاج البياض بعمر 21 و32 اسبوع (المتوسط ± الخطأ القياسي).	149

قائمة الاشكال Figures Contents

الرقم	العنوان	الصفحة
1	نبات الالوفيرا.	4
2	مقطع عرضي يوضح طبقات نبات الالوفيرا	5
3	ازهار نبات الالوفيرا.	5
4	التركيب الكيميائي للفينولات	11
5	التركيب الكيميائي للكلايكوسيد	11
6	التركيب الكيميائي للانثروكينات	12

7	التركيب الكيميائي للالوين	13
8	مسحوق الالوين المجفف	14
9	مادة الالوين بعد قطع اوراق الالوفيرا	14
10	التركيب الكيميائي للتانينات	15
11	التركيب الكيميائي للفلافونيدات	16
12	التركيب الكيميائي للصابونينات	17
13	عملية الاكسدة بفقدان ألكترون واحد او اكثر	17
14	تأثير الجذور الحرة على مكونات خلايا الجسم	18
15	اليات عمل مضادات الاكسدة في الطيور الداجنة	20
16	اوراق الالوفبرا المستخدمة في التجربة	29
17	استخلاص زيت الالوفيرا بطريقة الحمام المائي	30
18	استخلاص زيت الالوفيرا بطريقة الغمر بالزيت	31
19	زيت الالوفيرا المستورد (باكستاني المنشأ).	32
20	زيت الالوفيرا المستورد (ايراني المنشأ).	32
21	مخطط الجزء الاول من الدراسة	34
22	مخطط التجربة الاولى (فروج اللحم).	36
23	مخطط تصميم التجربة الثانية	55

الفصل الاول

المقدمة

استعملت النباتات الطبية ومستخلصاتها بالآونة الاخيرة وبشكل كبير كبديل عن المضادات الحيوية، لما لها دور كبير في دعم الجهاز المناعي، لاحتوائها العديد من المركبات الفعالة (الغراوي وآخرون، 2014). إن استخدام المضادات الحيوية المصنعة بافراط قد يؤدي الى تأثيرات سلبية سواء على صحة الانسان او الحيوان فضلا عن ظهور بعض السلالات البكتيرية المقاومة لبعض المضادات الحيوية (Vaou وآخرون، 2022). لذلك اهتم المختصون بدراسة النباتات الطبية كبديل امن وحيوي عن المضادات الحيوية، بسبب تأثير المركبات الفعالة التي تحتويها والتي تعمل على تحفيز عمليات الهضم والامتصاص فضلا عن دورها الحيوي كمضاد للأكسدة (Akintayo-Balogun وAlagbe ، 2020). اذ ان هذه المركبات الفعالة بالرغم من تراكيزها المنخفضة في النباتات او في مستخلصاتها، لكن تأثيراتها العلاجية والوقائية كبيرة جدا، فضلا عن ذلك فان النبات الواحد يحتوي على اكثر من مركب فعال، والذي لها دور تساهمي في دعم الجهاز المناعي للجسم (الياسري، 2011).

استعمال النباتات الطبية في تغذية الطيور الداجنة بشكل كبير، لكونها مضادات حيوية طبيعية، وكذلك تعمل على تحسين بيئة القناة الهضمية، فضلا عن تحفيز الجهاز المناعي، مما يحسن من الاداء الانتاجي للطيور (Jamil وآخرون، 2022)، وهنالك العديد من النباتات الطبية التي استعمل للطيور الداجنة مثل الحبة السوداء (النداوي، 2003)، زهرة البابونك (المشهداني، 2007) ، الكؤوس الزهرية للكجرات (الغراوي وآخرون، 2014)، أوراق اليوكالبتوس (السلمان، 2019) وأوراق المعدنوس (الموسوي ، 2019)، عرق السوس (الزيادي، 2022)، اوراق المريمية (البركات، 2022).

انَ احد هذه النباتات الطبية هو نبات الصبار الوفيرا (*Aloe vera* L.)، الذي ينتمي للعائلة الصبارية Asphodelaceae (Sánchez-Machado وآخرون، 2017)، تحتوي اوراق الالوفيرا على العديد من المركبات الفعالة والتي لها دور كمضاد للأكسدة اهمها الفينولات، التاينينات، الفلافونيدات، الصابونينات، كذلك تحتوي اوراق الالوفيرا على انزيمات مضادة للأكسدة (Benzidia وآخرون، 2019). فضلا عن احتواءها على العناصر المعدنية مثل الحديد، البوتاسيوم، المغنسيوم ، الكالسيوم والزنك التي تعتبر عناصر اساسية في بناء الانسجة والتئام الجروح (Montalvo-Puente وآخرون، 2022).

ان أهم المركبات الفعالة الموجودة في اوراق الالوفيرا هو الالوين (Aloin) والذي يطلق عليه بالباربالوين (Barbaloin)، والذي له دور مهم في معالجة العديد من الامراض مثل الربو، السكري، وبعض الالتهابات (Nakiguli وآخرون، 2022). اذ يعمل هذا المركب الفعال مع المركبات الفعالة الاخرى في اوراق الالوفيرا في تقليل الكوليسترول والدهون الثلاثية في بلازما الدم، مما يقلل من مخاطر الاصابة بامراض القلب (Kumar وآخرون، 2013). لوحظ بان استخدام اوراق الالوفيرا سواء على شكل مسحوق او مستخلص مائي ادى الى تثبيط البكتريا المرضية (Kedarnath وآخرون، 2013). واشار سكر (2020) الى ان اضافة مسحوق اوراق الالوفرا بتركيز 30 غم/ كغم علف او المستخلص المائي لجل اوراق الالوفيرا بتركيز 30 مل/ لتر ماء الشرب حسن من الاداء الانتاجي لفروج اللحم بالمقارنة مع المضاد الحيوي للنيومايسين وبتركيز 0.5 غم/ كغم علف. ولوحظ ان الاداء الانتاجي للدجاج البياض تحسن معنويا عند اضافة المستخلص المائي لجل اوراق الالوفيرا بتركيز 2 مل/ كغم من وزن الجسم (Yambayamba وMpandamwike ، 2017).

اجريت هذه الدراسة على شكل جزئين الجزء الاول هو اجراء عملية استخلاص زيت اوراق الالوفيرا محليا ومعرفة تركيبه والمركبات الفعالة بالمقارنة مع زيت الالوفيرا المستورد مع مناشيء اخرى، اما الجزء الثاني فهو اجراء تجربتين حقلية، تهدف الى مقارنة زيت الالوفيرا المستخلص محليا مع المستورد وتأثيره في الصفات الانتاجية والفسلجية والنوعية لذبائح فروج اللحم والاداء الانتاجي والفسلجي لدجاج البيض والصفات النوعية للبيض.

الفصل الثاني

2. مراجعة المصادر Literature Review

2-1 التصنيف العلمي لنبات الصبار (*Aloe vera* L.)

Scientific classification of *Aloe vera*

الالوفيرا (*Aloe vera* Miller) نبات معمر ينتمي للعائلة Asphodelaceae والجدول (1) يبين التصنيف العلمي لهذا النبات (Sánchez-Machado واخرون، 2017).

الجدول (1) التصنيف العلمي لنبات الالوفيرا.

Kingdom: Plantae	المملكة : النبات
Subkingdom: Tracheobionta	عالم : الوعائيات
Superdivision: Spermatophyta	البذريات : ذات البذور
Division: Magnoliophyta	قسم : مغطاة البذور
Class: Liliopsida	الصف : الزنبقيه
Subclass: Liliidae	الشعبة : احادي الفلقة
Order: Liliales	الرتبة : الزنبقيات
Family: Asphodelaceae	العائلة: الصبارية
Genus: Aloe L.	جنس : الالوه
Species: *Aloe barbadensis* Mill. or Aloe vera (L.) Burm. F	النوع: الصبار

(Sánchez-Machado واخرون، 2017)

يحتوي جنس Aloe على اكثر من 400 نوع واشهرها *Aloe vera* الذي يكون اكثر الانواع ذات نشاط بيولوجيا، يتكون مصطلح *Aloe vera* من مقطعين الاول Aloe والذي اشتق من المصطلح Alloeh والذي يقصد به المادة المرة، اما المقطع الثاني فهو المصطلح vera والذي يقصد به السائل (Sangur واخرون ،2016).

2-2 الوصف النباتي للالوفيرا

Descriptions of *Aloe vera*

يعد الالوفيرا نبات عصاري عشبي يتحمل الجفاف وهو من النباتات الاستوائية المعمرة، يتميز بأوراقه الخضراء (شكل 1) التي تنضج بعد 7-8 اشهر من الزراعة تمتلك قاعدة كبيرة، طول الاوراق تقريبا 25- 30 سم وعرضها 10 سم وعدد اوراقها يتراوح بين 12-16 ورقة تحاط جوانبها على اشواك وفي قاعدتها سيقان قصيرة، والنبات يكون قليل التفرع، ويصل عمر النبات الى 12 سنة (Ahlawat وKhatkar، 2011).

شكل (1) نبات الالوفيرا. (Ahlawat وKhatkar، 2011)

تتكون اوراق نبات الالوفيرا من ثلاث طبقات رئيسية (شكل 2) ، الطبقة الاولى (الخارجية) وهي الاسمك، تتكون من الكاربوهيدرات والبروتينات، فضلا عن وجود حزم من الاوعية الناقلة التي تنقل العناصر التغذوية الى الاجزاء المختلفة من النبات، اما الطبقة الثانية (الوسطى) تحتوي على مادة اللاتكس Latex وهي مادة صفراء اللون تعطي الطعم المر، اما الطبقة الثالثة

(الداخلية) وهي مادة شفافة تسمى الهلام (Gel) التي تكون فيها نسبة الماء حوالي 99% (Tiwari وUpadhayay ، 2018).

شكل (2) مقطع عرضي يوضح طبقات نبات الالوفيرا. (Tiwari و Upadhayay، 2018)

أما أزهارها (شكل 3) تكون كبيرة الحجم تمتاز باللون الاصفر، تحمل على ساق طويل ينمو من وسط النبات (Sánchez-Machado واخرون، 2017).

شكل (3) ازهار نبات الالوفيرا. (Sánchez-Machado واخرون، 2017).

3-2 نبذة تاريخية عن الالوفيرا

اشارت الدراسات الى ان الموطن الاصلي لنبات الالوفيرا في شبة الجزيرة العربية، اذ تم نقله عن طريق John Goodyew الى اوروبا في عام 1655 ميلادية وذلك للاستفادة من خصائصه العلاجية، ونقل بعدها الى الولايات المتحدة الامريكية في عام 1800 ميلادية (Mehta، 2017). استخدم نبات الالوفيرا منذ القدم، اذ عرفت من خلال المنحوتات المصرية والتي قدر عمرها لاكثر من 6000 سنة، اذ كان المصريون القدماء يزرعون نبات الالوفيرا في مساطب خاصة وبممرات تؤدي الى مدافن الفراعنة في الاهرامات، اذ يطلق عليه وقتها بنبات الخلود، اذ يعد من الهدايا المقدمة عند دفن الفراعنة (Manvitha وBidya 2014).

بين Tanwar واخرون (2011) بان هنالك مخطوطات من الواح البردي المصرية يعود تاريخها الى 1550 سنة قبل الميلاد تشير الى وصفات طبية مصنوعة من الالوفيرا، فضلا عن استخدامها كمواد تجميلية والتي استخدمت من قبل ملكات مصر خصوصا كليوباترا ونفرتيتي، فضلا عن اكتشاف الالواح الطينية السومرية تعود الى سنة 1200 قبل الميلاد تبين الاستخدامات الطبية في بلاد ما بين النهرين عند انتشار الامراض يقومون بوضع اوراق الالوفيرا على ابواب المنازل.

قام ارسطو باقناع الاسكندر الكبير والذي كان كبير مستشاريه بالاستيلاء على الجزيرة العربية وخصوصا جزيرة سقطرى، وهي احدى جزر اليمن، اذ كانت الغاية اخذ نبات الالوفيرا لعلاج الجنود الجرحى في القرن الرابع عشر قبل الميلاد (Shelton، 1991).عمل الطبيب اليوناني ديوسكوريديز (Dioscorides) على ادخال اوراق الالوفيرا في العديد الاستخدامات العلاجية في عام 50 قبل الميلاد. وفي عام 300-400 قبل الميلاد ادخل النبات الى قارة اسيا، اذ كان سكانها يستخدمون اوراق الالوفيرا لعلاج العديد من الامراض منها الجيوب الانفية والحمى والامراض الجلدية والتشنج عند الاطفال (Sung، 2006).

عرف نبات الالوفيرا بدرجة كبيرة في جميع انحاء القارة الاوروبية كعلاج للعديد من الامراض في القرنين الرابع عشر والسادس عشر ميلادية (Chakraborty وSen، 2017). وفي عام 1820 استخدم نبات الالوفيرا في الولايات المتحدة الامريكية بشكل رسمي كمطهر وواقي للبشرة (Chinchilla واخرون،2013).

4-2 التركيب الكيميائي لأوراق الالوفيرا

Chemical composition of *Aloe vera* leaves

تختلف اوراق الالوفيرا في تركيبها الكيميائي حسب مناطق زراعتها والظروف البيئية (Salinas واخرون، 2016؛ Mohamed واخرون، 2017؛ Hazrati واخرون، 2017)، واشارت الدراسات الى ان نسبة الرطوبة في اوراق الالوفيرا تتراوح بين 90-97% (Ahmed وHussain، 2013؛ Añibarro-Ortega واخرون ،2019؛ Ali واخرون، 2019). ولاحظ Waris واخرون (2018) بان محتوى اوراق الالوفيرا المجففة من الدهن الخام قد بلغ 14.86%، وبين الباحث نفسه بان اوراق الالوفيرا غنية بالاحماض الدهنية وخصوصا الاحماض الدهنية الاساسية مثل اللينوليك، اللينولينيك والاركادونيك. ووضح Gohel واخرون (2019) بان الرماد الخام على اساس الوزن الجاف لاوراق الالوفيرا قد بلغ 15.50%. اما بالنسبة للبروتين فقد بلغ محتوى مسحوق اوراق الالوفيرا المجففة هوائيا الى 4.73% (Awosanya واخرون، 2012)، واشار كل من Pandey وSingh (2016) الى ان الاوراق تحتوي على بروتين اللاكتين و20 حامضا امينيا من اصل 22 حامضا امينيا وان سبعة منها هي احماض امينية اساسية (جدول 2). بينما بلغت نسبة الالياف الخام في اوراق الالوفيرا الى 12.33% (Sabat واخرون، 2018). وان محتوى اوراق الالوفيرا المجففة هوائيا من الكربوهيدرات الكلية قد بلغت 73.08%. واشار سكر (2020) عند اجراء التحليل الكيميائي لاوراق الالوفيرا على اساس الوزن الجاف بان كل من نسبة الرطوبة، المادة الحافة، البروتين الخام، الدهن الخام، الرماد الكلي، الكربوهيدرات الذائبة، الالياف الخام والطاقة الممثلة قد بلغت 9.28، 90.72، 6.34، 3.92، 12.54، 59.21، 17.96% و2421.21 كيلو سعرة/ كغم على التوالي.

جدول (2) الاحماض الامينية في اوراق نبات الالوفيرا.

الاحماض الامينية	نبات الالوفيرا (مايكرومول/ غرام وزن جاف)
Phosphoserine	136.08
Taurine	27.49
Aspartic	281.31
Threonine	04.73
Serine	268.59
Glutamic acid	222.73
Glycine	69.55
Alanine	125.58
β-amino isobutyric acid	7.39
Valine	163.27
Isoleucine	26.24
Leucine	20.96
Tyrosine	37.90
Phenylalanine	43.58
β-Alanine	51.64
β-amino isobutyric	20.51
γ-amino butyric acid	7.99
Ethanolamine	64.25
(NH3)Ammonia	492.07
Lysine	114.34
Histidine	38.91
Carnosine	124.20
Arginine	215.45
Proline	35.64

Kim واخرون،(2013).

2-4-1 الاحماض العضوية في اوراق الالوفيرا

بين Añibarro-Ortega واخرون (2019) بان اوراق الالوفيرا تحتوي على عدد من الاحماض العضوية والتوكوفيرولات وكما موضح في الجدول (3) .

جدول (3) محتوى اوراق الالوفيرا من الاحماض العضوية والتوكوفيرولات.

المكونات	الوزن على اساس الوزن الرطب (ملغم/ 100غم)	الوزن على اساس الوزن الجاف (ملغم/ 100غم)
حامض الاوكزاليك	2.39	142
حامض الكينيك	11.63	689
حامض الماليك	97	5750
الاحماض العضوية الكلية	111	6581
الفا توكوفيرول	81	4813
بيتا توكوفيرول	3.59	396
كاما توكوفيرول	6.7	396
دلتا توكوفيرول	1.78	106
التوكوفيرولات الكلية	93	5527

(Añibarro-Ortega واخرون، 2019)

2-4-2 الاحماض الدهنية في اوراق الالوفيرا

ان اوراق الالوفيرا تحتوي على الاحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة Añibarro-Ortega واخرون ،(2019) و جدول (4) يبين الاحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة في اوراق الالوفيرا.

جدول (4) تركيب اوراق الالوفيرا من الاحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة.

الاحماض الدهنية	نوع الحامض الدهني	النسبة المئوية (%)
حامض الاركادونيك	مشبع	0.689
حامض الهينوكونيك	مشبع	0.212
حامض البيهنيك	مشبع	1.14
حامض البالمتيك	مشبع	32.10
حامض اللينكوسيريك	مشبع	2.54
حامض الكابرويك	مشبع	0.51
حامض الكابرليك	مشبع	0.21
حامض الكابريك	مشبع	0.70
حامض اللوريك	مشبع	6.83
حامض الميرسيتيك	مشبع	3.57
حامض الستياريك	مشبع	16.40
حامض البينتاديكانويك	مشبع	0.41
حامض الهيبتاديكانويك	مشبع	0.92
حامض الترايكوسونيك	مشبع	0.86
حامض الاوليك	غير مشبع	12.90
حامض اللينوليك	غير مشبع	15.00
حامض الفا لينولينيك	غير مشبع	4.00
حامض الايروسيك	غير مشبع	0.95

(Añibarro-Ortega واخرون، 2019)

3-4-2 الفيتامينات في اوراق الالوفيرا

بين كل من Hendrawati (2015) بان اوراق الالوفيرا غنية جدا بالفيتامينات المضادة للاكسدة مثل الفيتامينات A، C وE، اذ بلغت كمية فيتامين A في مسحوق اوراق الاوليفيرا 4.594 وحدة دولية وفيتامين C 3.4 ملغم، بينما لاحظ Maurya وSingh (2018) بان محتوى اوراق الالوفيرا من فيتامين A بلغ 62% لكل 100 غم ومن فيتامين C بلغ 50 % لكل 100 غم. واشار Vega-Gálvezواخرون (2011) الى ان محتوى هلام الالوفيرا من فيتامين E بلغ 0.21 ملغم/100غم.

5-2 المركبات الفعالة لأوراق الالوفيرا

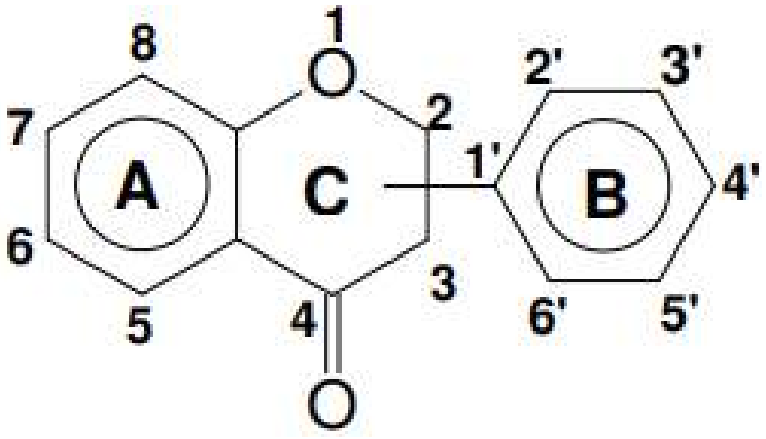
Active compounds in Aloe vera leaves

يعد الالوفيرا من النباتات الطبية القديمة واسعة الاستعمال، ويحتوي على اكثر من 200 مركب فعال (Pandey وSingh، 2016). وان هذه المركبات الفعالة لها تاثير علاجي كبير سواء للانسان او الحيوان من خلال تاثيرها الفسيولوجي (Sánchez-Machado واخرون، 2017)، اذ وجد بان اوراق الالوفيرا تحتوي على العديد من المركبات الفعالة والتي لها دور كمضاد للاكسدة ومنها الفينولات، تاينينات، فلافونويدات والصابونيات، كذلك تحتوي اوراق الالوفيرا على انزيمات مضادة للاكسدة (Ahmed وHussain، 2013). ولاحظ كل من Khanama وSharma (2013) بان اوراق الالوفيرا تحتوي على مادة الالوين وبتركيز 1499.10 ميكروغرام/ غم. واشار Ibe واخرون (2014) بان اوراق الالوفيرا تحتوي على 4.06، 4.65، 4.06، 4.68، 60.85 و22.86 ملغم/ غم لكل من الفينولات، التانين، الفلافونيد الكلي، فيتامين C، الصابونين الكلي والالكالويدات الكلية على التوالي.

1-5-2 المركبات الفينولية Phenolic compounds

ان المركبات الفينولية هي كناتج طبيعي للتمثيل الغذائي في النبات (الشكل 4)، والتي تعد كصبغة طبيعية المسؤولة عن اللون، اذ تتواجد في جميع اجزاء النبات، وتعني باللغة اللاتينية بالاصفر المشتقة من كلمة flavus، اكتشفت من قبل الباحث Albert في القرن التاسع عشر من القرن الماضي (Mason وMcCollum، 1987). اذ تمتاز بقابليتها على الذوبان بالمذيبات العضوية، وتكون مشابهة للتانينات لكن ابسط منها في التركيب (Harborn، 1984). لها دور كبير كمضاد للاكسدة، ومضادة للالتهاب ومضادة للتشنج (Elber وWagner، 1992)، كذلك

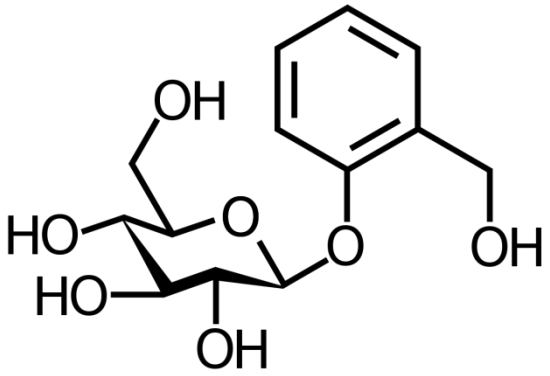
مضاد للسرطان ولارتفاع ضغط الدم، فضلا عن دورها في تحفيز المناعة وتوسعة الاوعية الدموية وكذلك مضادة للفطريات والفايروسات (Aiyelaagbe و Osamudiamen، 2009). ووجد Ibe واخرون (2014) ان نسبة الفينولات في اوراق الالوفيرا بلغت 1.43ملغم / غم، على شكل كلايكوسيدات وبالتحديد مركب الالوين.



شكل (4) التركيب الكيميائي للفلافونيدات. المصدر (Dias واخرون، 2021).

2-5-1-1 الكلايكوسيدات Glycosides

تتواجد في النباتات بصورة عامة، وهي ذات قوام صلب والتي لها دور كبير في حماية النباتات من الحشرات والافات الزراعية، تذوب بالماء اذ تتحلل الى جزء سكري يسمى Glycon وجزء غير سكري Aglycon (الشكل 5) ، تمتاز بالطعم المر (Harborn، 1984). تدخل الكلايكوسيدات في المجال الطبي فقد استخدمت في علاج أمراض القلب Cardio Tonic ومليّنة Laxative وتستخدم مسكنة للآلام كذلك مخدر موضعي Sedative وتمنع تمزق الشعيرات الدموية وتعمل على ايقاف النزف ومعالجة التهابات المسالك البولية وكذلك تفتت الحصى (Rashmika وManish، 2012).

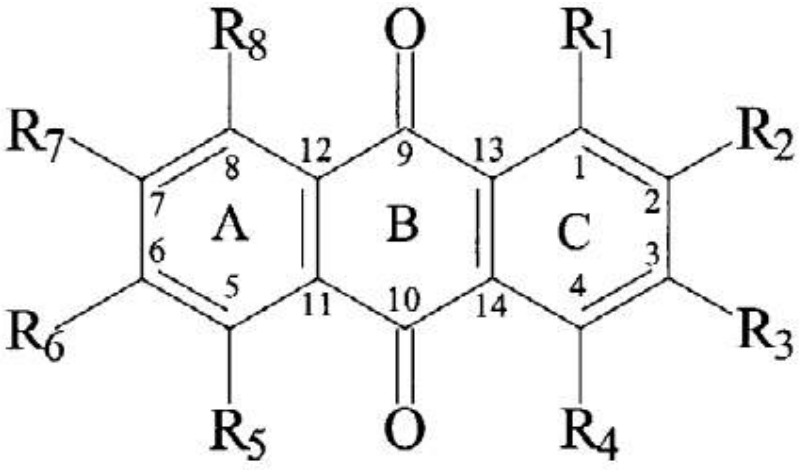


شكل (5) التركيب الكيميائي للكلايكوسيد. المصدر (Harborn، 1984).

2-5-1-1-1 الانثراوكينونات Anthraquinones

الانثروكينات مركبات عضوية عطرية حلقية تنتمي الى عائلة الكيتون (شكل 6)، تتكون من حلقة انثراسين مع مجموعة الكيتو، توجد في النباتات اما بشكل حر او مرتبط بشكل كلايكوسيد، ذات لون اصفر او رمادي فاتح الى رمادي مخضر (Gessler واخرون، 2013). واشار Fouillaud واخرون (2016) الى ان هنالك اكثر من 700 صبغة للانثروكينات ذات مصادر نباتية اوحشرية. وبين Surjushe واخرون (2008) بان الانثروكينات هي مركبات فينولية تتالف من 12 نوع تقريبا. اذ تكون بعدة اشكال منها Aloin، Barbaloin، Iaobarnaloin، Anthranol، Aloethic acid، Anthracene، Easter of cinnamic acid، Emodin، Aloe-emodin، Chrysophanic acid، Ethereal oil وResistannol (Sangur واخرون، 2016).

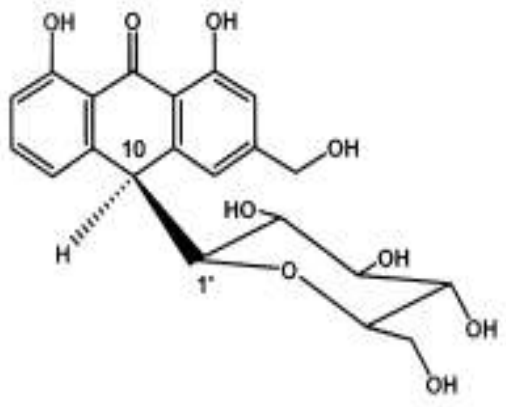
اشار Balasubramanian وNarayanan (2013) الى ان اهم مركبات الانثروكينات هي كل من Aloin وEmodin. اذ تعد الانثروكينات كمواد ملينة مضادة للبكتريا والفايروسات، اذ تتواجد بتراكيز عالية في عصارة الساق وتنخفض تراكيزها في الطبقة الخارجية للاوراق (Itrat وZarnigar ، 2013). ان المذاق المر في اوراق الالوفيرا وخصوصا في الجل يرجع الى تاثير الانثروكينات وخصوصا Barbaloin وIsobarbalon (Dagne واخرون، 2000). ان هذين المركبين يتم تحللهم في الامعاء الغليظة ومن ثم تشكيل مستقبلات نشطة لهما، وقد تعمل هذه المركبات كمضادة للاكسدة التي تمنع تكون الجذور الحرة (Cook وSamman، 1996). اذ بين Mckeown (1987) بان لها تاثيرات منها كعامل مسهل، المساعدة في عملية الامتصاص داخل القناة الهضمية والتقليل من فرط التصبغ بالخلايا وخصوصا صبغة الميلانين.



شكل (6) التركيب الكيميائي للانثروكينات. المصدر (Han واخرون،2001).

2-5-1-1-1-1 الالوين Aloin

يعد مركب الالوين من المركبات الفعالة الاساسية الانثروكينية (شكل 7) الموجودة في اوراق الالوفيرا، ويعرف ايضا ب Barbaloin وهو مركب ذو لون اصفر مائل للبني مر الطعم ، وهو عبارة عن C- glycoside مشتق من Anthraquinone، اذ تقدر نسبته حوالي 0.10-6.60% من وزن الورقة الجافة (Groom وReynolds، 1987). وان صيغته الجزيئية $C_{21}H_{22}O_9$ ووزنه الجزيئي 418.40 غم/ مول، اذ يعد نبات الالوفيرا هو المصدر الرئيسي لهذا المركب (Lin واخرون، 2017). واشار Lee واخرون (2011) الى ان مركب الالوين قابل للذوبان في بعض المذيبات العضوية مثل البيردين، حامض الخليك الجليدي، حامض الفورميك، الاسيتون، خلات المثيل والكحول الاثيلي. ولاحظ الباحث نفسه بان مركب الالوين يتواجد بدرجة كبيرة في الاوراق الصغيرة وتقل نسبته في الاوراق الكبيرة، فضلا عن تواجده في جذور نبات الالوفيرا وبتركيز 3.90 ميكروغرام/ غم، واشار الى ان 18-60% من افرازات اوراق الالوفيرا على اساس الوزن الجاف هي عبارة عن مركب الالوين. تحتوي طبقة الدائرة المحيطية للاوراق على افرازات الورقة الصفراء والمسماة Aloe sap ، اذ تفرز هذه المادة مباشرة عند قص اوراق الالوفيرا، تخرج من تحت الطبقة الخارجية للاوراق، حيث يتم تجفيفها وتعمل على شكل اقراص للاستفادة منها كمنتوج نهائي (شكل 5) (Blumenthal، 1998). اذ يعد كعلاج ضد العديد من الامراض اهمها الربو، السكري، البواسير، القرحة والتهاب المفاصل (Eshun وHe، 2004).



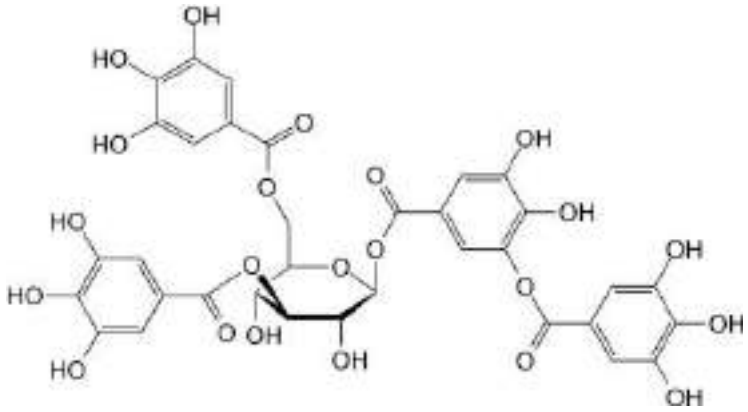
شكل (7) التركيب الكيميائي للالوين. المصدر (Sadiq واخرون، 2022).

شكل (8) مسحوق الالوين المجفف. (Blumenthal، 1998)

شكل (9) مادة الالوين بعد قطع اوراق الالوفيرا. (Blumenthal، 1998)

2-5-1-1-2 التانينات Tannins

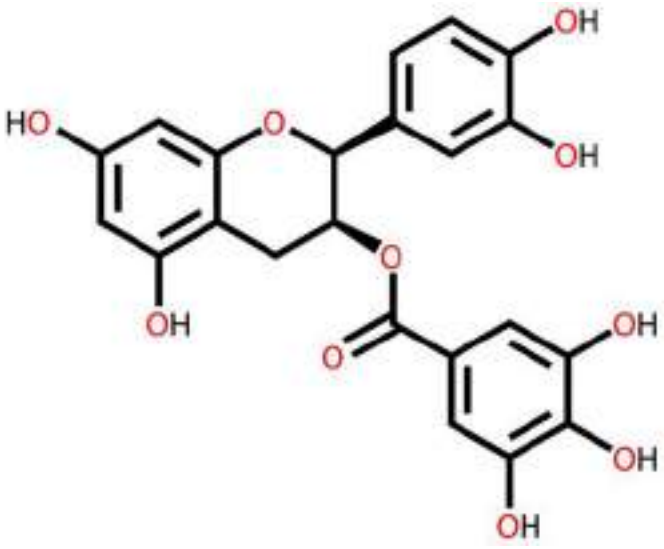
تعد التانينات مركبات فينولية (شكل 10) تتواجد بدرجة كبيرة في النباتات، لها القابلية على الذوبان بالماء ولا تذوب بالمذيبات العضوية (الدرويش، 1983).اهميتها هي حماية النبات من الحشرات والفطريات، وكذلك تعد كمصدر للطاقة يستفاد منه النبات (الشماع، 1989). وبين Lawrence (1990) ان للتانينات تسميات اخرى، اذ يطلق عليها بمركبات العفص او المواد القابضة، ولها اهمية صناعية من خلال استخدامها في دباغة الجلود، فضلا عن اهميتها الطبية، اذ تستخدم في علاج الجروح، الحروق، الاسهال (بسبب امتلاكها للتاثير القابض). وان للتانينات دور مضاد للفايروسات و البكتريا وكذلك مضادة للسرطان ولها فعالية عالية على تثبيط تكرار فايروس العوز المناعي HIV (Aiyelaagbe وOsamudiamen، 2009). وان التانينات تبلغ نسبتها (4.6) ملغم / غم في اوراق الالوفيرا (Ibe واخرون،2014).



شكل (10) التركيب الكيميائي للتانينات. المصدر (Okuda وIto، 2011).

3-1-1-5-2 الفلافونيدات Flavonoids

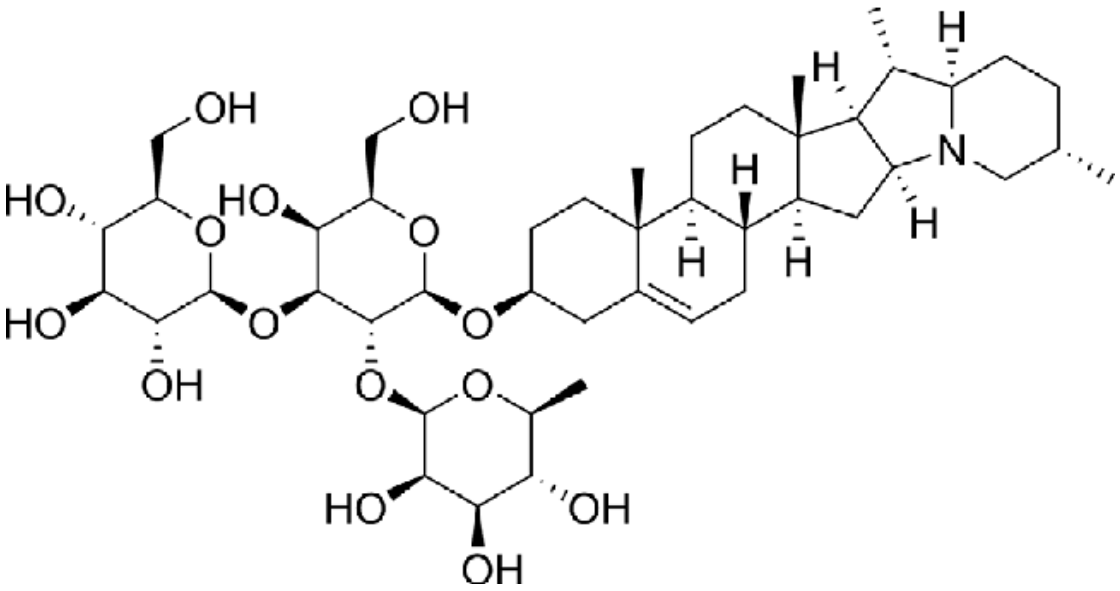
الفلافونيدات مركبات فينولية عضوية (شكل 11) تتكون من 15 ذرة كاربون مرتبطة بحلقتين فنيل (McNaught واخرون، 1997). اذ تكون المسؤولة عن الالوان في النبات وخصوصا الثمار والازهار، والتي تكون كعامل جذب للحشرات والطيور (Bettaieb واخرون، 2010). فضلا عن دخولها في تركيب العديد من النباتات وخصوصا التي تمتلك اكثر من حلقة اروماتية، وان التانينات تكون على شكل مركبات كلايكوسيدية (Harborn، 1984). لها دور كبير من ناحية الجانب الصحي حيث تقوم بحماية الكوليسترول واللايبوبروتين الواطئ الكثافة Low Density Lipoprotein (LDL) من الاكسدة داخل خلايا الجسم عن طريق تثبيط فعالية الانزيمين Cycloxyginase و Lipoxygenase اللذان يساهمان في عملية الاكسدة، كذلك لها دور كبير في تثبط نمو الاحياء المجهرية (Kim واخرون، 1998). وان نسبة تواجدها في اوراق الالوفيرا بلغت 4.064 ملغم /غم (Ibe واخرون،2014).



شكل (11) التركيب الكيميائي للفلافونيدات. المصدر (Chirumdolo، 2010).

2-5-1-1- 4 الصابونينات Saponins

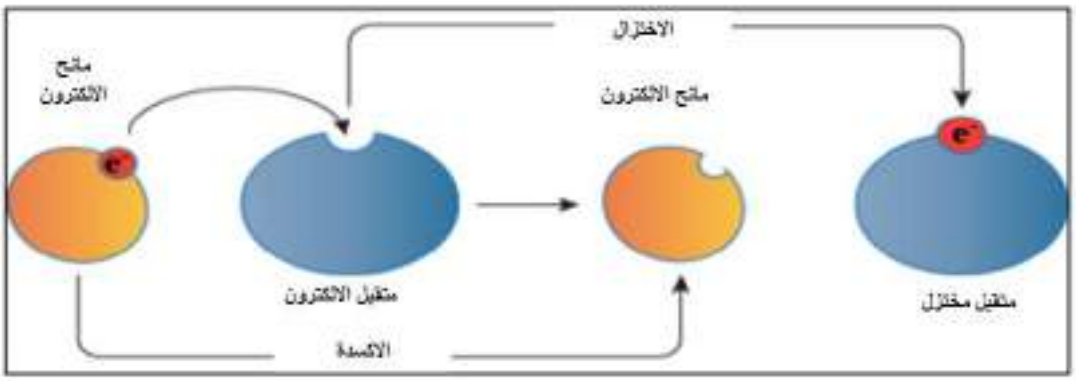
الصابونينات مركبات فينولية عضوية (شكل 12) تتواجد بنسب مختلفة في النباتات، اذ تذوب بالماء(بسبب امتلاكها الجزء السكري في هيكلها) لكنها لا تذوب بالمذيبات العضوية، وتمتاز الصابونينات بإعطائها الطعم المر بالنبات (الشماع، 1989). واشار سعد (1977) الى ان للصابونينات دور كبير في المجال الطبي، اذ تعالج حالة ارتفاع السكر، فضلا عن دورها كمضاد للاكسدة، السرطان والفطريات، تمتاز الصابونينات بتكوين الرغوة في الماء، لذلك يستفاد منها في مجال التنظيف وصناعة معجون الاسنان. تحتوي اوراق الالوفيرا على الصابونينات بنسبة 360.85 ملغم/ غم (Ibe واخرون، 2014). اما هلامها فيحتوي على 3% (Reynolds وDweck، 1999).



شكل (12) التركيب الكيميائي للصابونينات. المصدر (Jiménez واخرون، 2021).

6-2 الاكسدة والاجهاد التأكسدي

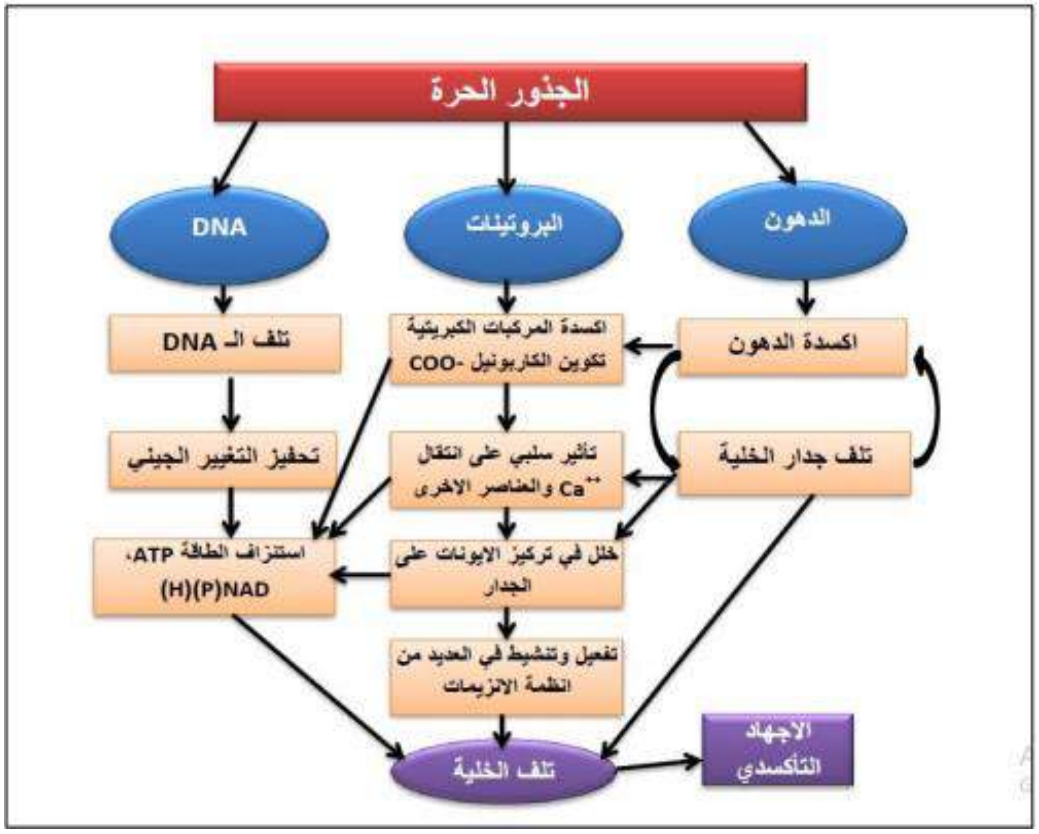
تعرف الاكسدة بأنها التفاعل الكيميائي الذي يحدث عندما يتم فقد الالكترونات من الذرات أو الايونات أو الجزيئات، اذ ينتج عنها زيادة في الشحنة الذي يؤدي الى زيادة الاوكسجين او نقص الهيدروجين في المادة، ينتقل الالكترون من المادة الى العامل المؤكسد، مما يؤدي الى تحرر الاوكسجين الذي يسبب اضرار للخلايا كما في الشكل (13) (Valko واخرون،2007).



شكل (13) عملية الاكسدة بفقدان ألكترون واحد او اكثر. المصدر (Di Guiseppe واخرون،2012).

ان عملية الاكسدة هي ضرورية جدا للجسم، اذ لها دور مهم في اجراء التفاعلات الخاصة بالتمثيل الغذائي داخل خلايا الحية للكائن الحي، اذ ان الخلايا تحتاج الى الاوكسجين لغرض توليد

الطاقة، حيث تقوم بتكوين الجذور الحرة التي تنتج بصورة طبيعية، كنواتج عرضية ثانوية لعملية التمثيل الغذائي الهوائي لانتاج ATP في المايتوكندريا (بيوت الطاقة)، كذلك تعرف بأنها نواتج عن انواع الاوكسجين النشط Reactive Oxygen species (ROS) فضلا عن انواع النتروجين النشط Reactive nitrogen species (RNS) (Halliwell و Gutteridge ،2015). اذ عد الجذور الحرة كل من Di Meo و Venditti (2020) بانها بأنها مجموعة من الذرات أو الجزيئات يوجد في غلافها الخارجي الكترون واحد او اكثر غير مزدوج، مما تكون بحالة غير مستقرة، فيجعلها سريعة الالفة مع الجزيئات الحيوية الاخرى داخل الجسم وبمدة قصيرة، تهاجم الجذور الحرة مراكز الاغشية الغنية بالالكترونات وهي كل من الخلايا الدهنية، البروتينية والاحماض النووية، مما تعمل على اتلاف هذه الخلايا (شكل 14)، وان مصدر الجذور الحرة هو الالكترونات المتسربة من السلسلة التنفسية في الميتوكندريا اثناء اختزال الاوكسجين الجزيئي الى الماء (Mujahid واخرون،2007)



شكل (14) تأثير الجذور الحرة على مكونات خلايا الجسم. المصدر (Bhattacharya، 2015).

بالرغم من الضرر الذي تلحقه الجذور الحرة، الا ان لها فائدة من خلال تاثيرها على الوظائف الفسيولوجية والمناعية فضلا عن التخلص من الخلايا الميتة (Phaniendra واخرون، 2015). بينما يعرف الاجهاد التأكسدي بانه الضرر التأكسدي الذي ينتج عن عدم وجود حالة توازن بين انتاج الجذور الحرة وبين الدفاعات المضادة للأكسدة داخل الجسم الحي (Sies واخرون،2019). ان الغذاء الذي يحتوي على الاحماض الدهنية غير المشبعة بنسبة عالية هي اكثر عرضة لعملية الاكسدة، خصوصا عند خزنها، مما تحدث حالة التزنخ، وبالتالي تكون جذور حرة الناتجة من الاجهاد التأكسدي (Carvalho واخرون، 2017). واشار Emami واخرون (2021) الى ان الاجهاد التأكسدي قد يكون بسبب التغير بالعوامل البيئية كالإجهاد الحراري والانتاج المكثف والتربية بأعداد كبيرة في مساحة صغيرة.

7-2 مضادات الاكسدة واليات عملها وتصنيفها

تعد مضادات الاكسدة مركبات لها القدرة على تقليل ضرر عملية الاكسدة للخلايا (Sindhi واخرون، 2013). او هي مواد قادرة على منع او تثبيط انتاج انواع الاوكسجين التفاعلية Reactive Oxygen species (ROS) وانواع النتروجين التفاعلية (RNS) Reactive nitrogen species والتخلص منها من خلال ضبط الدفاعات المضادة للاكسدة (Gulcin، 2020). اشار Surai واخرون (2019) الى ان لمضادات الاكسدة دور كبير في تثبيط الجذور الحرة (شكل 15) فضلا عن دورها في تثبيط نشاط الانزيمات المحفزة للاكسدة (Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate Oxidase)، بالاضافة الى ذلك تعمل على ربط ايونات المعادن مما تجعلها تعمل كمواد مؤكسدة.

قسم Anwar واخرون (2018) مضادات الاكسدة الى قسمين وهي مضادات اكسدة انزيمية، اذ تشمل انزيم الكاتاليز، الكلوتاثيون بيروكسيديز والسوبر اوكسيديز، اما القسم الاخر فهي مضادات اكسدة غير انزيمية وتكون بشكلين وهي مضادات الاكسدة البروتينية والتي تشمل كل من الكلوتاثيون المختزل، المايوكلوبين، الالبومين وغيرها. ومضادات اكسدة غير بروتينية والتي تشمل كل من الزنك، السلينيوم، المغنيسيوم، فضلا عن الفيتامينات المضادة للاكسدة واهمها فيتامين C وE.

شكل (15) اليات عمل مضادات الاكسدة في الطيور الداجنة . المصدر: (Surai واخرون،2017).

8-2 النباتات الطبية كمضادات للأكسدة الطبيعية

تعد النباتات الطبية مضادات اكسدة طبيعية نتيجة لاحتوائها عدد من المركبات الفعالة والتي تعمل على تقليل تكون الجذور الحرة، مما يمنع الاثار السلبية على الصحة العامة بالمقارنة مع الادوية (الجار الله، 2001)، اذ بين Salami واخرون (2015) بان النباتات الطبية تعتمد فعاليتها حسب عمر الطير الجرعة المناسبة فضلا عن المدة الزمنية لإضافتها. واشار Akintayo-Balogun وAlagbe (2020) الى ان النباتات الطبية تمتاز باحتوائها على العديد من المركبات الفعالة منها الفلافونيدات، الكينات، السلفايت، البولي فينوليك، الكاروتينات، الصابونينات، القلويدات، التانينات والفينولات، والتي تجعل للنبات القدرة على اداء وظائفه

كمضاد للاكسدة. اذ بين Abdel-Moneim واخرون (2020) بان المركبات الفعالة بالنباتات الطبية وخصوصا المركبات الفينولية لها دور كبير في كبح الجذور الحرة عن طريق ارتباط ايونات الحديد او النحاس، فضلا عن اعطاء ذرة الهيدروجين او نقل الكترونات. ووضح Vivek وSharma (2006) بان النباتات الطبية لها القدرة على كبح نشاط الجذور الحرة ومنع تحلل بيروكسيد الهيدروجين الى ماء واوكسجين من خلال عملها كواهبة لذرة الهيدروجين لغرض كسر تفاعل اكسدة الدهون.

2-9 دور اوراق الالوفيرا كمضاد للاكسدة

تعد اوراق الالوفيرا كمضاد للاكسدة الطبيعية نتيجة احتواءه على العديد من المركبات الفعالة (Mahadi واخرون ،2019). وان هذه المركبات الفعالة لها فعالية عالية كمضادة للاكسدة، والتي تعمل على كبح او منع تكون الجذور الحرة والتي تسبب اضرار كبيرة في الخلايا (النسر واخرون،2013). وقد بينت دراسة بان تجريع المستخلص الكحولي لجل الالوفيرا للفئران المصابة بالسكر وبتركيز 300 مل/ لتر من وزن الجسم بعمر 30 يوم ادى الى زيادة نشاط مضادات الاكسدة Glutathione Peroxidase (GSH-PX) و Superoxide dismutases (SOD) مقارنة بمعاملة السيطرة (Sinha واخرون،2017). واشار Yadav واخرون (2017) الى ان اضافة مسحوق اوراق الالوفيرا بمستوى 0.5 ومسحوق جل الالوفيرا بمستوى 2% الى العلف و2% من جل الالوفيرا الطازج الى ماء الشرب ادى الى زيادة في مستوى انزيمات (GSH-PX) و(SOD) في بلازما دم فروج اللحم عند مقارنته مع السيطرة.

2-10 الخصائص الطبية لاوراق الالوفيرا

استعملت أوراق الالوفيرا وزيوتها منذ القدم في علاج العديد من الامراض ولاسيما الامراض الجلدية، اذ ان المركبات الفعالة الموجودة في جل الالوفيرا تساعد في التئام الجروح، نتيجة وجود الاحماض الامينية التي تعمل على استعادة بناء الانسجة المصابة (Eshun وHe، 2004)، اذ اشار Tarameshloo واخرون (2012) الى ان اوراق الالوفيرا تمنع تكون ندبة صغيرة على الجلد نتيجة التئام الجروح. ولاحظ Mansour واخرون (2014) بان اوراق الالوفيرا تعمل على حماية المعدة من القرحة، فضلا عن معالجتها نتيجة احتواءها على المركبات المضادة للالتهابات حيث تعمل على زيادة كل من المخاط وانقباض المعدة.

ان اوراق الالوفيرا يمكنها معالجة تقرحات الجلد وقشرة الراس، حروق الجلد، جفاف الجلد، التقرحات الناتجة من البرد وتقرحات الفم، وان لجل اوراق الالوفيرا تأثير مضاد للالتهابات

نتيجة وجود المركبات الفعالة واهمها الانثروكينون والكرمون، اذ وجد ان تناول الجل بنسبة 2% ادى الى تقليل شدة الالم وكذلك قلل من نسبة حجم الجرح في مرضى التهاب الفم القلاعي (Radha وLaxmipriya ، 2015).

ان للالوفيرا تأثير فعال في تقليل التهابات المفاصل وفي معالجتها كذلك تمتلك نشاط مضاد للبراديكنين (bradykinin) بسبب احتواءها على انزيم ابراديكنياز(bradykinase) الذي يقلل من الالتهابات (Peng واخرون، 1991). كذلك تمتلك الالوفيرا فعالية عالية في معالجة السرطان بسبب احتواءها على مجموعة كبيرة من المركبات الفعالة وبالاخص البروتينات السكرية والسكريات التي لها فعالية عالية في معالجة انواع مختلفة من السرطان (Reynold وWeck، 1999). وجد ان المركبات الفعالة المستخلصة من الالوفيرا وبالاخص Barbaloin, aloe-emodin and aloesin في معالجة الخلايا السرطانية (El-Shemy واخرون،2010).

واشار Hamman (2008) ان للاوليفيرا نشاط عالي في معالجة مرض السكر من النوع الثاني، وكذلك في معالجة الامساك نتيجة لاحتواء الالوفيرا على المركبات الفعالة الملينة. وقد وجد Mulay (2014) بان تناول 0.25 ملغرام من الالوفيرا خلال 6-12 ساعة يؤدي الى زيادة حركة الامعاء وبالتالي التخلص من الامساك. وبين Syed واخرون (2009) ان للاوليفيرا نشاط عالي ضد مرض الهربس حيث ان 0.5% من مستخلص الالوفيرا يمكن ان يعالج المرض عن طريق تسريع التئام الجروح وكذلك يمنع او يقلل التشققات ويسرع من الشفاء. ووضح Capasso واخرون،(1998) ان مستخلص الالوفيرا المحضر لمدة 3-10 ايام ادى القضاء على الربو القصبي المزمن نتيجة احتواءه على المركبات النشطة (البروستانويدات prostanoids).

ان الالوفيرا لها فعالية في معالجة ألام الاسنان وتقرحات اللثة وكذلك في معالجة التهاب اللثة وايقاف النزف (Sujatha واخرون،2014). بينما اشار Kapoor واخرون (2009) الى ان اوراق نبات الالوفيرا يعد كمكمل غذائي لأنه يدخل في العديد من المنتجات الغذائية على سبيل المثال العصائر، الايس كريم والحلويات. وبين Radha وLaxmipriya (2015) بان اوراق الالوفيرا لها تاثير مضاد للاكسدة التي تحدث في خلايا الجسم، بسبب احتواءه على مركبات فعالة وهي كل من الكاروتينات ، α- tocopherol وفيتامين E و C وحامض الكورنيك ، الفلافونيدات والصابونينات، tannins، flavonoids وcarotenoids .

ان للاوليفيرا تاثير فعال في تقليل نسبة الكولسترول والدهون الثلاثية في الدم، اذ بين Kumar واخرون (2013) بان جل الالوفيرا له المقدرة على خفض مستوى الكولسترول ومن ثم يقلل مخاطر الاصابة بأمراض القلب وانسداد الاوعية الدموية. واشار Iwu (2014) الى ان هلام الالوفيرا يدخل في صناعة مستحضرات التجميل بدون اي تأثيرات جانبية على الجلد، فضلا عن دخولها في صناعة الصابون والشامبو والكريمات.

ان الالوفيرا لها قدرة عالية في تثبيط ومنع نمو الكائنات الحية الدقيقة مثل البكتريا والفطريات والفايروسات، المسببة للامراض وكذلك تمنع من نمو الكائنات الحية المسببة لتعفن الغذاء (Kedarnath واخرون، 2013). وبين Misir واخرون (2014) ان هلام الالوفيرا افضل طلاء الصالح لتغطية المواد الغذائية وزيادة عمر المادة الغذائية وعدم تلفها، نتيجة لاحتواء هلام الالوفيرا على السكريات المتعددة التي تعتبر حاجز طبيعي للرطوبة والاوكسجين التي تسبب تلف الاكل.

11-2 تأثير أوراق الالوفيرا في بعض الصفات الانتاجية لفروج اللحم

أنَ استخدام أوراق نبات الالوفيرا سواء بصورة مباشرة او على شكل مسحوق او مستخلص لها تاثير إيجابي في الأداء الانتاجي للطيور الداجنة، اذ بين Odo واخرون (2010) بان اضافة مسحوق جل الالوفيرا وبتركيز 0.25 غم/ كغم الى العليقة من عمر يوم واحد لغاية عمر التسويق (35 يوما) حسن معنويا من اداء فروج اللحم. واشار Mmereole (2011) الى ان اضافة مسحوق اوراق الالوفيرا الى العليقة بنسبة 1% ادى الى زيادة الوزن ومعامل التحويل الغذائي مقارنة بالسيطرة، فضلا عن تحسن معنوي للإداء الانتاجي لفروج اللحم عند اضافته الى ماء الشرب وبتركيز 1.5 من عمر يوم لغاية 42 يوما من عمر فروج اللحم. ووضح Darabighane واخرون (2011) بان اعطاء جل الالوفيرا ادى الى زيادة الوزن وتحسين كفاءة التحويل الغذائي وزيادة استهلاك العلف مقارنة بالسيطرة. اذ اشار Edeh (2013) الى ان استخدام مستخلص جل الالوفيرا وبتركيز 1.2 مل/ لتر ماء الشرب ادى الى زيادة معنوية في معدل وزن الجسم لفروج اللحم مقارنة بالمستويات 0، 0.4 و0.8 مل/ لتر ماء الشرب. وان اضافة مسحوق اوراق الالوفيرا وبمستويات 1.0، 2.0، 5.0 و10.0% الى العلف له تاثير ايجابي في كل من معامل التحويل الغذائي واستهلاك العلف (Khan واخرون، 2014). بينما لاحظ Shokraneh واخرون (2016) بان اضافة المستخلص المائي لهلام الالوفيرا الى ماء الشرب ادى الى تحسن معنوي في وزن الجسم وكفاءة التحويل الغذائي. وان اضافة المستخلص المائي لمسحوق اوراق الالوفيرا وبتراكيز 5.0، 10.0 و15.0 مل/ لتر ماء الشرب لفروج اللحم

حسن من اداء فروج اللحم والمتمثلة بوزن الجسم، استهلاك العلف، استهلاك الماء ومعامل التحويل الغذائي (Islam واخرون، 2017). واشار Yadav واخرون (2017) الى أنَ اضافة مسحوق أوراق الالوفيرا وهلامها الى العلف بنسبة 0.5% من مسحوق الالوفيرا و0.2% من هلام الالوفيرا قد حسن معنويا معدل وزن الجسم ووزن الذبيحة. ولاحظ Singh (2017) ان استخدام مسحوق اوراق الالوفيرا بتركيز 0.1، 0.3 و0.02% الى عليقة فروج اللحم وبعمر 1-42 يوما حسن من اداء فروج اللحم، ولاحظ الباحث نفسه بان استخدام 50 ملغم/ لتر من مستخلص اوراق الالوفيرا الى مياه الشرب ادى الى تحسين في معامل التحويل الغذائي لفروج اللحم وبعمر 42 يوما. ان اضافة خليط النباتات الطبية والمتمثل بمسحوق اوراق النعناع وجل الالوفيرا وبتركيز 10 غم/ كغم علف حسن معنويا كل من وزن الجسم والزيادة الوزنية مقارنة بمعاملتي المضاد الحيوي Virginiamycin وبتركيز 10 جزء بالمليون ومعاملة السيطرة (Darabighane واخرون، 2017). وان المستخلص الكحولي لاوراق الالوفيرا في ماء شرب فروج اللحم وبمستوى 50 ملغم/ لتر ماء الشرب ادى الى زيادة معنوية في كل من وزن الجسم والزيادة الوزنية مقارنة بمعاملة السيطرة. و لوحظ بان استخدام المستخلص المائي لجل الالوفيرا وبتركيز 10 مل / لتر ماء الشرب حسن معنويا من اداء فروج اللحم المعرض للاصابة بطفيلي الكوكسيديا عند عمر 21 يوما مقارنة بتراكيز 5 و15 مل/ لتر ماء الشرب بالاضافة الى معاملة السيطرة (Durrani واخرون، 2018). لوحظ حصول زيادة معنوية لوزن فروج اللحم المضاف لماء شربه المستخلص المائي لجل الالوفيرا وبتركيز 50 مل / لتر ماء الشرب عند درجات حموضة مختلفة (3، 7 و12) مقارنة بمعاملتي اضافة المضاد الحيوي Enramycin بتركيز 100 ملغم/ كغم علف ومعاملة السيطرة عند عمر 35 يوما (Akram واخرون، 2019). ان استخدام مسحوق اوراق الالوفيرا وبتركيز 5، 15 و30 غم كلغم علف، والمستخلص المائي لجل الالوفيرا وبتركيز 15 و30 مل/ لتر ماء الشرب حسن معنويا كل من وزن الجسم والزيادة الوزنية التراكمية لفروج اللحم مقارنة بمعاملتي السيطرة والمضاد الحيوي النيومايسين بتركيز 0.5 غم/ كغم علف عند عمر 35 يوما (سكر، 2020). وبين Arif واخرون (2022) ان اضافة 0.25% من مسحوق اوراق الالوفيرا و0.25% من مسحوق القرنفل الى العليقة قد ادى الى زيادة معنوية في كل من وزن الجسم مع تحسن في معامل التحويل الغذائي مقارنة ببقية المعاملات.

12-2 تاثير اوراق الالوفيرا في صفات الذبيحة

ان استخدام اوراق الالوفيرا سواء على شكل مستخلص او جل او مسحوق حسن معنويا من صفات الذبيحة لفروج اللحم، اذ لاحظ Darabighane واخرون (2012) بان اضافة جل الالوفيرا وبمستويات 1.50، 2.00 و2.50% حسنت معنويا من صفات الذبيحة والمتمثلة بنسبة التصافي مقارنة بمعاملتي المضاد الحيوي Virginiamycin وبتركيز 15 جزء بالمليون ومعاملة السيطرة. اشارت النتائج الى ان المستويات العالية لجل اوراق الالوفيرا (1.2 مل/ 4 لتر ماء الشرب) ادى الى زيادة معنوية في نسبة التصافي مع وبدون الاحشاء الماكولة لفروج اللحم (Edeh، 2013). وان اضافة خليط النباتات الطبية والمتمثل بكل من مسحوق اوراق النعناع وجل الالوفيرا وتركيز 10/ كغم علف حسن معنويا من صفات الذبيحة لفروج اللحم بعمر 42 يوما مقارنة بمعاملتي المضاد الحيوي Virginiamycin بمستوى 10 جزء بالمليون والسيطرة (Darabighane وNahashon،2014). وفي دراسة اخرى عند اضافة مسحوق اوراق الالوفيرا الى علائق فروج اللحم بتركيز 1.0، 1.5 و2.0% والمضاد الحيوي Oxytetracycline بمستوى 1غم /كغم علف لم يلاحظ اي تاثير في الوزن النسبي للكبد مع زيادة معنوية في الوزن النسبي للحوصلة والقلب عند المستوى 2% مقارنة ببقية المعاملات (Singh، 2014). وعند اضافة خليط من مسحوق اوراق الالوفيرا و مسحوق القرنفل بمستوى 0.5% لكل منهما و0.25% لكل من نبات الالوفيرا والقرنفل معا الى عليقة السمان ادى الى تفوق معنوي في نسبة التصافي والوزن النسبي للصدر فقط عند المقارنة مع بقية المعاملات (Tariq واخرون ، 2015). ولاحظ Bernard واخرون (2016) زيادة معنوية في وزن الذبيحة المنظفة لفروج اللحم عند استخدام المستخلص المائي لاوراق الالوفيرا بتركيز 10 مل/ لتر ماء الشرب مقارنة بالمستويات 20 و30 مل/ لتر ماء الشرب ومعاملة السيطرة. وعند اضافة مسحوق اوراق الالوفيرا والمضاد الحيوي Oxytetracycline بتركيز 1 غم/كغم علف ومسحوق الاوراق بتركيز 1.5، 2.0 و2.5 غم/ كغم، لم يؤثر معنويا في الوزن النسبي لكل من الكبد والقلب (Mohamed واخرون، 2017). ان اضافة جل الالوفيرا بتركيز 5% الى ماء الشرب لفروج اللحم و5% من مسحوق نبات القريص tica dioica الى العليقة لم يكن لهما اي تاثير على الوزن النسبي للاعضاء الماكولة مقارنة بالسيطرة (Sharma واخرون، 2018). ادى اضافة مسحوق اوراق الالوفيرا الى علائق فروج اللحم بتركيز 0.75، 1.0 و1.5% الى تحسن معنوي في النسبة المئوية للتصافي مقارنة مع معاملة السيطرة (Sunu وAbdurrahman، 2019). وبين Paul (2019) بان اضافة جل الالوفيرا ومسحوق الثوم الى ماء الشرب لفروج

اللحم لكل منها بمستوى 1% والخليط مع بعض بمستوى 0.5% والمضاد الحيوي Oxytertacycline بمستوى 1 مل / لتر لم يلاحظ اي تاثير معنوي في كل من وزن الذبيحة والوزن النسبي لقطعتي الصدر والفخذ. وان اضافة مسحوق اوراق الالوفيرا الى علائق فروج اللحم بتركيز 1.0، 1.5 و2.0 غم/ كغم لم يؤثر معنويا في نسبة التصافي بالمقارنة مع معاملة السيطرة (Jamir واخرون، 2019). واشار سكر (2020) الى وجود تحسن معنوي في كل من وزن الذبيحة المنظفة ونسبة التصافي عند استخدام مسحوق اوراق الالوفيرا بمستوى 5، 15 و30 غم كلغم علف، والمستخلص المائي لجل الالوفيرا وبتركيز 15 و30 مل/ لتر ماء الشرب مقارنة بمعاملتي السيطرة والمضاد الحيوي النيومايسين بتركيز 0.5 غم/ كغم علف.

13-2 تأثير اوراق الالوفيرا في الصفات الدمية

تلعب النباتات الطبية وخصوصا اوراق الالوفيرا دورا كبير ومهم في تحسين الصفات الدمية للطيور الداجنة، اذ لوحظ بان اضافة جل الالوفيرا الى ماء الشرب لفروج اللحم وبنسبة 3% ادى الى انخفاض معنوي في تركيز كل من الكوليسترول، الكلوكوز، الدهون الثلاثية وحامض اليوريك مقارنة بمعاملة السيطرة (Fallah، 2015). وبين Amini وVali (2016) ان اضافة مسحوق اوراق الالوفيرا وبتركيز 0.1 و0.2% للعلف ادى الى انخفاض معنوي في كل من الكوليسترول والدهون الثلاثية في بلازما دم فروج اللحم مقارنة بمعاملة السيطرة. وان استخدام جل الالوفيرا بتركيز 10% في ماء الشرب ادى الى انخفاض تركيز كل من الالبومين والكلوكوز في بلازما دم السمان الياباني مقارنة بمعاملتي اضافة فيتامين C بتركيز 250 ملغم/ لتر ماء الشرب والسيطرة (رؤوف واخرون، 2016). ولاحظ Naghi واخرون (2017) بان اضافة مسحوق اوراق الالوفيرا وبتركيز 1.0، 2.5 و7.5 غم/ كغم ادت الى انخفاض معنوي في تركيز الدهون الثلاثية والكوليسترول في بلازما دم فروج اللحم مقارنة مع معاملتي المضاد الحيوي Virginiamycin بتركيز 200ملغم/ كغم والسيطرة. وان اضافة مسحوق اوراق الالوفيرا بنسبة 0.25% مع 0.25% من مسحوق القرنفل الى علائق السمان الياباني ادى الى انخفاض مستوى الكولسترول في بلازما الدم (Arif واخرون، 2022).

14-2 تأثير اوراق الالوفيرا في الاستجابة المناعية لفروج اللحم

تمتلك النباتات الطبية مركبات فعالة تعزز من النظام المناعي للجسم ومن هذه النباتات نبات الالوفيرا الذي يحسن من الاستجابة المناعية للطيور الداجنة (Sinha واخرون، 2017)، اذ ان اضافة مسحوق اوراق الالوفيرا وبتركيز 1 و 2% العلف لفروج اللحم وبعمر 28-58 يوما

ادى الى زيادة معنوية في كل الخلايا البلعمية، اللمفاوية والقاتلة فضلا عن زيادة في عدد خلايا B وT (Khan واخرون، 2014). ولوحظ بان اضافة المستخلص المائي لاوراق الالوفيرا بمستوى 50 و100 ملغم / لتر من ماء الشرب لفروج اللحم ولمدة 30 يوم ادى الى زيادة الاستجابة المناعية ضد الفايروسات (Ojiezeh،2015). واشار Shokraneh وآخرون (2016) الى ان اعطاء 1% من هلام الالوفيرا في ماء الشرب لفروج اللحم ادى ذلك الى تعزيز المناعة وكبديل طبيعي عن المضادات الحيوية. وأنَ اعطاء خليط من هلام الالوفيرا وفيتامين E ادى الى تحسين المناعة ضد مرض نيوكاسل عند المقارنة مع مجموعة السيطرة (Darabighane واخرون، 2017). ان مسحوق أوراق الالوفيرا ومسحوق القرنفل المضافة الى علائق السمان الياباني بمستوى 0.5% وخليط منهما بمستوى 0.25 لكل من مسحوق اوراق الالوفيرا ومسوق القرنفل وقد ادت الى زيادة معنوية في تركيز الكلوبيولين المناعي الكلي في مصل الدم Total serum immunoglobulin (Tariq واخرون، 2015). وعند اضافة ثلاث مستويات من السكريات المتعددة والبروتينات المعزولة من جل الالوفيرا وبتركيز 100، 200 و300 ملغم/ طير عن طريق تجريعها عن طريق الفم للافراخ المصابة بمرض الكوكسيديا نوع Eimeria لمدة ثلاث ايام وعند عمر خمس ايام، اظهرت النتائج تحسن معنوي بتركيز الكلوبيولينات المناعية IgM، IgS IgG عند عمر 14 يوم بالنسبة لمعاملات الاضافة مقارنة بالسيطرة (Khaliq، 2015). لوحظ تحسن معنوي بالاستجابة المناعية لفروج اللحم المضاف الى علائقه مستويات مختلفة من السكريات المتعددة والتي استخلصت من جل الالوفيرا وبتركيز 100، 200 و300 ملغم/ كغم علف. لم يلاحظ Sharma واخرون (2018) اي فروق معنوية في المعيار الحجمي للاضداد الموجهة ضد مرض النيوكاسل عند استخدام كل من جل الالوفيرا ومسحوق اوراق القريص الى ماء شرب فروج اللحم مقارنة بمعاملة السيطرة. وبين سكر (2020) حصول تحسن معنوي في تركيز الكلوبيولين المناعي IgM في بلازما دم فروج اللحم عند اضافة مسحوق اوراق الالوفيرا بتركيز 5، 15 و30 غم/ كغم علف بالمقارنة مع معاملة السيطرة والمضاد الحيوي النيومايسين. ووجد Islam واخرون (2020) ان اضافة جل الالوفيرا بتركيز 10مل / لتر الى ماء الشرب فروج اللحم ادى الى زيادة معنوية في المعيار الحجمي ضد مرض نيوكاسل مقارنة بمعاملة السيطرة.

15-2 تاثير نبات الالوفيرا على الصفات الانتاجية للدجاج البياض

تشير الدراسات الى ان للنباتات الطبية اهمية في تحسين الاداء الانتاجي للدجاج البياض وخصوصا اوراق الالوفيرا، اذ بين Moorthy واخرون (2009) بان اضافة مسحوق اوراق الالوفيرا بمستوى 0.1% في علائق الدجاج البياض اللكهورن الابيض قد ادى الى زيادة معنوية في انتاج البيض ووزن البيض المنتج مقارنة بمعاملة السيطرة. وان اضافة المستخلص المائي لمسحوق جل الالوفيرا وبتركيز 2 مل/ كغم من وزن الجسم للدجاج البياض سلالة Bovine Nera ادى الى تحسن معنوي في انتاج البيض ووزن البيض مقارنة بمعاملتي مستخلص شمع النحل بتركيز 2 مل/ كغم وزن الجسم ومعاملة السيطرة (Martha، 2012). ولاحظ Hasan (2014) بان عند اضافة المستخلص المائي لاوراق الالوفيرا بمستوى 100 مل / لتر الى ماء شرب السمان الباباني ادى الى زيادة معنوية في انتاج البيض التراكمي، وكذلك زيادة وزن البيضة مقارنة بمعاملة السيطرة. واشار Yambayamba واخرون (2017) الى ان اضافة مستخلص جل الالوفيرا الى ماء الشرب بمستوى 2مل /كغم من وزن الجسم ادى الى زيادة انتاج البيض مقارنة ببقية المعاملات. وان اضافة مسحوق اوراق الالوفيرا بتركيز 100-300 جزء بالمليون الى العلف الملوث بالافلاتوكسين B1 ، ادى الى تحسن معنوي في الاداء الانتاجي للدجاج البياض اللكهورن الابيض والمتمثل بعدد البيض المنتج التراكمي ونسبة انتاج البيض على اساس Hen Day ووزن البيض مما يدل على ان مسحوق اوراق الالوفيرا له فعالية في تقليل اثار السموم الفطري الافلاتوكسين B1 (Mohajer واخرون، 2021).

16-2 تاثير نبات الالوفيرا في بعض الصفات النوعية للبيض

ان اوراق الالوفيرا له دور في تحسين الصفات النوعية للبيض المنتج للدجاج البياض، اذ لوحظ بان اضافة 0.1% من مسحوق الالوفيرا لعليقة الدجاج البياض White Leghorn ادى الى انخفاض معنوي في نسبة البيض المكسور مقارنة بالسيطرة (Moorthy واخرون ،2009). بينما بين Hasan (2014) ان اضافة 100 مل/ لتر من المستخلص المائي لاوراق الالوفيرا الى ماء الشرب لطائر السلوى لم يؤثر معنويا في الصفات النوعية لبيض السمان والمتمثل بكل من الوزن النسبي للقشرة، ارتفاع البياض، دليل البياض، قطر الصفار، سمك القشرة، معامل شكل البيضة ووحدة هو مقارنة بمعاملة فيتامين C بتركيز 250 ملغم/ لتر ماء الشرب، وان خليط المستخلص المائي لأوراق الالوفيرا مع فيتامين C ادى الى تحسن معنوي في الوزن النسبي للبياض وارتفاع الصفار.

الفصل الثالث

3- المواد وطرائق العمل Materials and Methods

3-1 استخلاص زيت الالوفيرا محليا.

3-1-1 جمــع العينــات النباتيــة وتهيئتها لعملية الاستخلاص

تم الحصول على أوراق نبات الالوفيرا من مشروع الواحات الصحراوية التابع إلى دائرة الغابات ومكافحة التصحر في وزارة الزراعة / محافظة الانبار خلال كانون الاول 2021 ، اذ تم غسلت الاوراق جيدا من الأتربة بالماء الجاري وتم تنشيفها جيدا ثم حفظها في مكان بارد وجاف لمنع حدوث التعفن، ثم قطعت الاوراق الى قطع صغيرة، ووضعت في اكياس من البولي اثيلين، ثم حفظت بالتبريد وبدرجة حرارة 5 درجة مئوية لحين اجراء عملية استخلاص الزيت (الشكل 16).

شكل (16) اوراق الالوفبرا المستخدمة في التجربة.

2-1-3 استخلاص زيت الالوفيرا

تم استخلاص الزيت من اوراق نبات الالوفيرا بطريقتين:

1-2-1-3 استخلاص زيت الالوفيرا بطريقة الحمام المائي

اجريت عملية استخلاص زيت الالوفيرا بالحمام المائي حسب طريقة Swami واخرون (2008)، مع اجراء بعض التحويرات، اذ وضعت قطع اوراق الالوفيرا في دورق زجاجي مع وضع كمية من زيت النباتي، لحين غمر القطع الصغيرة لأوراق الالوفيرا بالزيت، وغلق الدورق الزجاجي باحكام، وضعت في جهاز الحمام المائي بدرجة حرارة 60 درجة مئوية ولمدة ساعة واحدة، ثم تركت بدرجة حرارة الغرفة لمدة نصف ساعة، وضعت بعدها في الثلاجة بدرجة حرارة 5 درجة مئوية لمدة ساعة لكي تسهل عملية فصل الزيت عن الماء، ثم وضعت في جهاز الطرد المركزي بسرعة 2000 دورة / دقيقة ولمدة خمس دقائق، وضعت بعدها في علب خاصة تحفظ في مكان بارد وجاف لحين الاستعمال (شكل 17).

شكل (17) استخلاص زيت الالوفيرا بطريقة الحمام المائي.

3-1-2-2 استخلاص زيت الالوفيرا بطريقة الغمر بالزيت

اجريت هذه الطريقة حسب ما اورده Preedy واخرون (2019)، اذ استخدم الزيت النباتي في هذه الطريقة بعد تسخينه الى درجة 60 درجة مئوية لمدة ساعة واحدة في حمام مائي، ثم اضيف اليه قطع اوراق الالوفيرا، وتركت لمدة اربع ساعات ليتم تشبع الزيت النباتي بزيت الالوفيرا، ثم وضعت في جهاز الطرد المركزي بسرعة 2000 دورة / دقيقة ولمدة خمس دقائق، وضعت بعدها في علب خاصة تحفظ في مكان بارد وجاف لحين الاستعمال (شكل 18).

شكل (18) استخلاص زيت الالوفيرا بطريقة الغمر بالزيت.

3-1-3 زيت اوراق الالوفيرا المستورد

تم الحصول زيت اوراق الالوفيرا المستورد من الاسواق المحلية، ومن منشأين الاول منشأه باكستاني شركة HEMANI (شكل 19)، اما الثاني فمنشأه ايراني شركة كياهان دارويى (شكل 20).

شكل (19) زيت الالوفيرا المستورد (باكستاني المنشأ).

شكل (20) زيت الالوفيرا المستورد (ايراني المنشأ).

3-1-4 التحليل الكيميائي والمركبات الفعالة لزيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد

اجريت التحليلات المختبرية لزيت اوراق الالوفيرا سواء المستخلص محليا والمستورد في مجموعة من المختبرات العلمية، اذ اجري التحليل الكيميائي لزيت اوراق الالوفيرا في مختبر يوساينس (U Science) في محافظة الديوانية للمدة من 2022/1/2 ولغاية 2022/1/16، بينما اجري تحليل المركبات الفعالة في مختبرات كل من كلية العلوم / جامعة بغداد للمدة 2022/1/2 ولغاية 2022/1/23 ووزارة العلوم والتكنولوجيا للمدة من 2022/10/13 ولغاية 2022/10/20. والشكل (21) يبين مخطط الجزء الاول من الدراسة، اذ تم إجراء تحليل المركبات الفعالة باستخدام جهاز HPLC باستخدام SYKAMN (ألمانيا) مجهزًا بكاشف الطيف الضوئي photodiode-array detector (PDA) وجهاز أخذ عينات تلقائي بطول الموجي عند 254 نانومتر.

جدول (5) النسب المئوية للتركيب الكيميائي لاوراق نبات الاوليفيرا.

Aloe Vera	Fat	Protein	Ash	Fibers	Carbohydrates	Moisture	Moisturecontent for DM
التركيب الكيميائي للنبات (%)	1.24	4.81	19.28	6.76	12.69	55.21	7.04

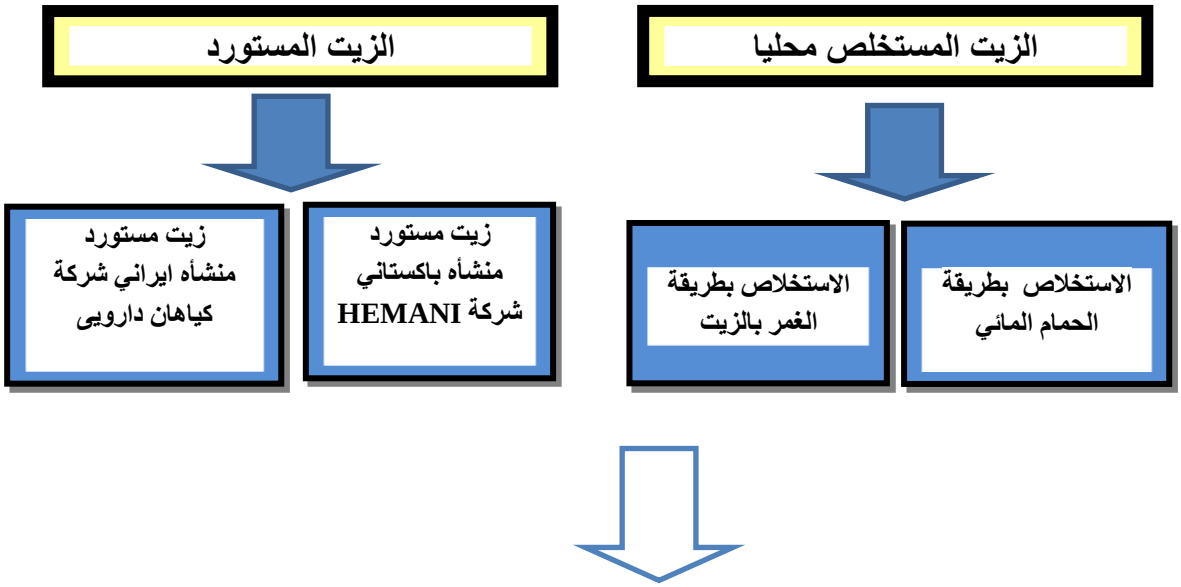
تم التحليل في مختبر يوسابنس العلمي /محافظة الديوانية

جدول (6) النسب المئوية للمركبات الفعالة للأوراق وزيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد.

المادة الفعالة		Phenol	Phytate	Tannin	Oxalate	Saponin	Alkaloids	Flavonoids	Aloin	Emodin
أوراق الالوفيرا الطازجة	النسبة المئوية	6.82	2.22	2.47	6.27	6.91	3.77	5.27	6.61	4.89
الزيت المستخلص بطريقة الحمام المائي	النسبة المئوية	4.63	1.45	1.55	4.49	5.72	2.53	3.37	5.24	3.97
	نسبة انخفاضه	32.11	34.68	37.24	28.38	17.22	32.89	36.05	20.72	18.81
الزيت المستخلص بطريقة الغمر بالزيت	النسبة المئوية	4.47	1.39	1.50	4.41	5.67	2.48	3.31	5.13	3.72
	نسبة انخفاضه	34.45	37.38	39.27	29.66	17.94	34.21	37.19	22.39	23.92
الزيت الباكستاني المستورد	النسبة المئوية	3.54	1.22	1.32	4.21	5.43	2.24	3.12	4.63	3.46
	نسبة انخفاضه	48.09	45.04	46.55	32.85	21.41	40.58	40.79	29.95	29.24
الزيت الايراني المستورد	النسبة المئوية	2.96	1.13	1.21	4.15	5.22	2.17	3.02	4.47	3.21
	نسبة انخفاضه	56.59	49.09	51.01	33.81	24.45	42.44	42.69	32.37	34.35

تم التحليل في مختبرات وزارة العلوم والتكنلوجيا في بغداد.

الجزء الاول من الدراسة



قياس المركبات الفعالة	
Anthraquinone	1
Flavonoids	2
Tannins	3
Phenolic acids	4
Saponin	5
Alkaloids	6
Triterpene	7
Glycosides	8

الشكل (21) مخطط الجزء الاول من الدراسة.

2-3 التجارب الحقلية

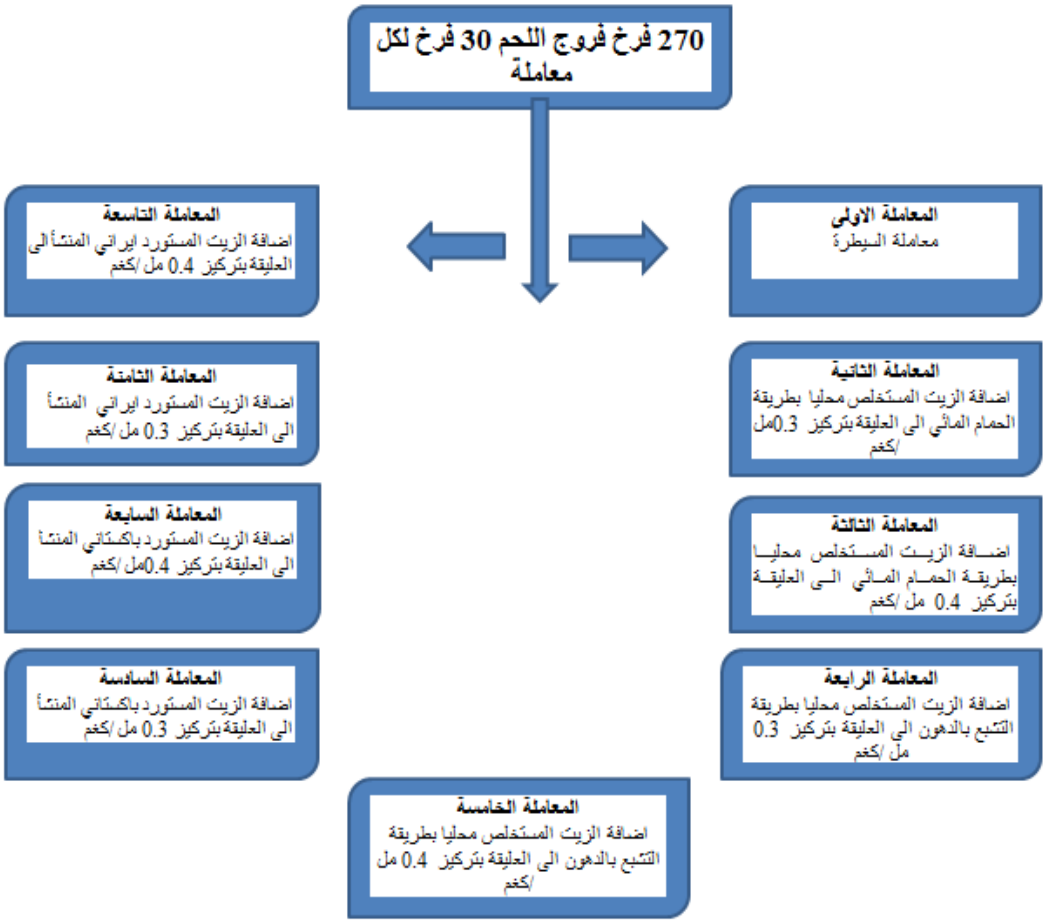
1-2-3 التجربة الحقلية الاولى (فروج اللحم):

1-1-2-3 تصميم التجربة

اجريت التجربة في حقل الطيور الداجنة (قاعة فروج اللحم) في محطة الابحاث والتجارب الزراعية- كلية الزراعة- جامعة المثنى، شملت التجربة مرحلتين، المرحلة الاولى التجربة الحقلية للمدة من 2022/2/22 لغاية 2022/3/29، اما المرحلة الثانية فشملت الفحوصات المختبرية استمرت لغاية 2022/5/3. أستخدم فيها 270 فرخ فروج اللحم هجين Ross 308

غير مجنسة بعمر يوم واحد بوزن 40 غم، ربيت الأفراخ داخل قاعة ابعادها 40 × 10م وفي بطاريات ذات أربعة طوابق وكل طابق يحوي على قفص بأبعاد 1.5× 1م، وزعت الأفراخ عشوائياً على تسع معاملات تجريبية بواقع 30 فرخاً لكل معاملة وبواقع ثلاثة مكررات للمعاملة (10 فرخ/ مكرر). وكما موضح بالشكل (22) الذي يبين مخطط التجربة، اما معاملات التجربة فكانت كالاتي:

1. **المعاملة الأولى (T1):** معاملة السيطرة من دون اي إضافة.
2. **المعاملة الثانية (T2):** إضافة زيت اوراق الالوفيرا المستخلص محليا بطريقة الحمام المائي وبتركيز 0.3 مل زيت/ كغم علف.
3. **المعاملة الثالثة (T3):** إضافة زيت اوراق الالوفيرا المستخلص محليا بطريقة الحمام المائي وبتركيز 0.4 مل زيت/ كغم علف.
4. **المعاملة الرابعة(T4):** إضافة زيت اوراق الالوفيرا المستخلص محليا بطريقة الغمر بالزيت وبتركيز 0.3. مل زيت/ كغم علف.
5. **المعاملة الخامسة (T5):** إضافة زيت اوراق الالوفيرا المستخلص محليا بطريقة الغمر بالزيت بتركيز 0.4 مل زيت/ كغم علف.
6. **المعاملة السادسة (T6):** إضافة زيت اوراق الالوفيرا المستورد باكستاني المنشأ وبتركيز 0.3 مل زيت/ كغم علف.
7. **المعاملة السابعة (T7):** إضافة زيت اوراق الالوفيرا المستورد باكستاني المنشأ وبتركيز 0.4 مل زيت/ كغم علف.
8. **المعاملة الثامنة (T8):** إضافة زيت اوراق الالوفيرا المستورد ايراني المنشأ وبتركيز 0.3 مل زيت/ كغم علف.
9. **المعاملة التاسعة (T9):** إضافة زيت اوراق الالوفيرا المستورد ايراني المنشأ وبتركيز 0.4 مل زيت/ كغم علف.



الصفات المدروسة للتجربة

الصفات الإنتاجية	الصفات النوعية للحم	الصفات الفسلجية	الصفات المناعية
1. معدل وزن الجسم الأسبوعي. 2. الزيادة الوزنية الاسبوعية 3. استهلاك العلف الاسبوعي 4. معامل التحويل الغذائي الاسبوعي 5. الدليل الانتاجي 6. صفات الذبيحة . أ. نسبة التصافي مع الأحشاء المأكولة. ب. نسبة التصافي بدون الأحشاء المأكولة . جـ. الوزن النسبي للأحشاء المأكول (الكبد، القلب، القانصة). د. القطعيات الرئيسية والثانوية.	1. التركيب الكيميائي للحم القطعيات الرئيسية 2. الصفات الفيزيائية لذبائح فروج اللحم	1. الوزن والطول النسبي للأمعاء الدقيقة. 2. الصفات النسيجية للامعاء والمتمثلة بكل من ارتفاع الزغابات، عمق الخبايا وارتفاع الزغابات/ عمق الخبايا. 3. الصفات الكيموحيوية للدم. أ. الكلوكوز. ب. الكوليسترول. جـ. الدهون الثلاثية. د. الالبومين. هـ. الكلوبيولين. و. البروتين الكلي. 4. مؤشرات الاكسدة: أ. المالون الديهايد. ب. الكلوتاثيون بيروكسيديز. جـ. انزيم الكاتاليز	1- المعيار ألحجمي لأضداد مصل الدم الموجهة ضد مرض النيوكاسل (الايلايزا). 2- فحص الحساسية ضد مرض نيوكاسل. 3- الوزن النسبي لغدة فابريشيا. 4- دليل فابريشيا.

شكل (22) مخطط التجربة الاولى (فروج اللحم).

2-1-2-3 إدارة الأفراخ

ربيت الأفراخ في بطاريات ذات أربعة طوابق مساحة الطابق الواحد 1.5× 1م يحتوي كل طابق على 10 افراخ لفروج اللحم (كل طابق يمثل مكرر واحد لكل معاملة)، نظمت درجة الحرارة من خلال المحرار الزئبقي من عمر يوم واحد حتى عمر التسويق (35 يوماً) وباستخدام الحاضنات الغازية وساحبات الهواء حسب الدليل الخاص بهجين Ross308، مع توفير جميع الظروف المناسبة لتربية فروج اللحم، فضلا عن تقديم العلف والماء بصورة حرة (*ad libitum*)، واستعمل نظام الإضاءة المستمر 24 ساعة باليوم في اليوم الأول من عمر الأفراخ مع إعطاء ساعة واحدة ظلام في الايام الثلاث التالية لغرض تعويد الأفراخ ومنع اضطرابها وتكدسها وخفضت عدد ساعات الإضاءة بصورة تدريجية وحسب توصيات الدليل الخاص بالهجين. والجدولين (7) و(8) يوضحان برنامج درجة الحرارة والإضاءة المتبع لهجين Ross 308 خلال التجربة (ناجي ،2006).

جدول (7) برنامج درجة الحرارة المتبع بتربية فروج اللحم هجين Ross 308 خلال التجربة.

العمر بالايام	درجات الحرارة تحت الحاضنة (مْ)
3	33
7	30 – 31
14	29 – 28
21	26 – 25
28 لغاية 35 يوم	24 – 22

* نسبة الرطوبة تتراوح ما بين 60 – 70 % داخل القاعة .

جدول (8) برنامج الإضاءة المتبع لهجين Ross 308 خلال التجربة.

العمر بالايام	عدد ساعات الإضاءة باليوم
1	الإضاءة مستمرة لمدة 24 ساعة
4-2	اضاءة مستمرة لمدة 23 ساعة باليوم تعقبها ساعة ظلام باليوم
21-4	22 ساعة ضوء مستمرة باليوم وساعتان ظلام تقطع ليلاً وبصورة دورية
35-22	20 ساعة ضوء مستمرة باليوم و4 ساعات ظلام تقطع ليلاً وبصورة دورية

استعملت اطباق العلف البلاستيكية بقطر 38 سم في الاسبوع الأول وبواقع طبق واحد لكل طابق ثم استبدلت بصورة تدريجية بالمعالف الاسطوانية المستخدمة في نظام التربية بالبطاريات، وجهز الماء النظيف وقدم في مناهل بلاستيكية مقلوبة سعة 5 لتر حتى نهاية التجربة. وغذيت الطيور على نوعين من العلائق، عليقة البادئ من عمر 1-21 يوم والعليقة النهائية من عمر 22 يوماً لغاية نهاية التجربة بعمر 35 يوماً والجدول رقم (9) يوضح التركيب الكيمياوي للعلائق .

جدول (9) تركيب العلائق المستخدمة والتحليل الكيمياوي لها خلال مدتي البادئ والناهية.

المواد العلفية*	عليقة البادئ من عمر يوم لغاية 21 يوما	العليقة الناهية من عمر 22 يوما لغاية 35 يوما
الذرة الصفراء	60.56	66.06
كسبة فول الصويا (46%)	34.3	29.3
خليط الفيتامينات والمعادن**	2.5	2.5
الزيت	1	1
حجر الكلس	1	0.7
داي كالسيوم فوسفيت ***	0.6	0.4
مضادات السموم	0.04	0.04
المجموع	% 100	% 100
التحليل الكيميائي*		
البروتين %	20,51	18,80
الطاقة ك ك / كغم علف	2960	3027
كالسيوم %	0.93	0.85
فسفور %	0.48	0.45
ميثونين %	0.55	0.50
لايسين %	1.35	1.25
ميثونين + سستين %	0.91	0.85

العلف المقدم للطيور على شكل أقراص (Pellet) انتاج معمل اعلاف الحافظ.

* خليط الفيتامينات والمعادن يحتوي كل 1 كغم منه على 64.42 غم بروتين، 879.66 كيلو سعر/ كغم طاقة ممثلة، 0.18 غم/ كغم تربتوفان، 0.43 غم/ كغم ثريونين، 0.41 غم/ كغم لايسين، 65.05 غم/ كغم مثيونين، 65.36 غم/ كغم سيستسن + مثيونين، 183.67 غم/ كغم كالسيوم، 36.19 غم/ كغم فسفور، 3.01 غم/ كغم مغنيسيوم، 0.54 غم/ كغم بوتاسيوم، 47.00 غم/ كغم صوديوم، 55.00 غم/ كغم كلوريد، 512.83 ملغم/ كغم فيتامينات D +E +B .

**داي كالسيوم فوسفيت يحتوي على 18% فسفور ، 21% كالسيوم

*** حسب التحليل الكيميائي اعتماد على N.R.C (1994).

3-1-2-3 الصفات المدروسة

1-3-1-2-3 الصفات الانتاجية

1-1-3-1-2-3 معدل وزن الجسم الحي الأسبوعي:

وزنت الأفراخ بعمر يوم واحد، وكانت الطيور توزن أسبوعياً لكل مكرر من معاملات التجربة خلال مدة التجربة وذلك بوزن طيور كل مكرر (5 طيور/ وزنة) باستعمال ميزان الكتروني خلال الأسابيع الثلاثة الأولى ثم استعمل ميزاناً ذي كفة سعة 50 كغم للأسبوعين الاخيرين من التجربة وتم تطبيق المعادلة الآتية لمعرفة معدل وزن الطير الحي ضمن المكرر الواحد التي أوردها الزبيدي (1986) :

$$\text{معدل الوزن الحي (غم)} = \frac{\text{مجموع اوزان الطيور في المكرر}}{\text{عـدد الطيور الكلي فـــي المكرر}}$$

2-1-3-1-2-3 معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية

احتسبت الزيادة الوزنية المتحققة أسبوعياً وفقاً للمعادلة الآتية التي أوردها الزبيدي (1986) :

الزيادة الوزنية (غم) = وزن الجسم الحي في نهاية المدة – وزن الجسم الحي في بداية المدة

3-1-3-1-2-3 العلف المستهلك الأسبوعي

حسبت كمية العلف المستهلك كل أسبوع عن طريق وزن كمية العلف المتبقية في نهاية المدة وطرحها من الكمية الكلية المقدمة خلال المدة على وفق المعادلة التي أوردها الزبيدي (1986):

$$\text{كمية العلف المستهلك الأسبوعي(غم)} = \frac{\text{كمية العلف المستهلكة خلال الاسبوع (غم)}}{\text{عدد الطيور الحية نهاية الاسبوع} \times 7 \times \text{عدد الايام التي تغذت فيها الطيور النافقة}}$$

3-2-1-3-1-4 معامل التحويل الغذائي

حسب معامل التحويل الغذائي الأسبوعي كما أورده الزبيدي (1986) في المعادلة الآتية:

$$\text{معامل التحويل الغذائي} = \frac{\text{متوسط كمية العلف المستهلك من قبل الطيور الحية أسبوعياً (غم)}}{\text{متوسط الزيادة الوزنية للطيور الحية في الأسبوع (غم)}}$$

3-2-1-3-1-5 تقييم الاداء الانتاجي

ويمكن تقييم قطعان فروج اللحم تبعاً لقيمة الدليل الانتاجي وحسب المعادلة التي اشار اليها ناجي (2006).

$$\text{مقياس الدليل الانتاجي} = \frac{\text{متوسط وزن الجسم (غم)} \times \text{نسبة الحيوية}}{\text{عدد ايام التربية} \times \text{معامل التحويل الغذائي} \times 10}$$

علماً انَ نسبة الحيوية = 100 ـ نسبة الهلاكات .

3-2-1-3-2 صفات الذبيحة

3-2-1-3-2-1 نسبة التصافي

عند نهاية التجربة تم الاختيار حسب متوسط (معدل) وزن المكرر 6 طيور من كل معاملة عمر5 أسابيع بعد اخذ الوزن الحي لكل منها ثم ذبحت وتمت إزالة الريش، والرأس، والأرجل ، ونظفت الذبائح من الأحشاء الداخلية تنظيفاً جيداً ومن ثم وزنت فردياً لحساب نسبة التصافي من دون الأحشاء الداخلية ومع الاحشاء الداخلية (القلب، الكبد والقانصة) إلى وزن الجسم الحي حسب ما أورده الفياض وناجي (1989) وكما هو موضح في المعادلتين الآتيتين :

$$\text{نسبة التصافي بدون الاحشاء الماكولة} = \frac{\text{وزن الذبيحة المنظفة من دون الأحشاء الداخلية (غم)}}{\text{وزن الجسم الحي (غم)}} \times 100$$

$$\text{نسبة التصافي مع الاحشاء الماكولة} = \frac{\text{وزن الذبيحة مع الأحشاء الداخلية المأكولة (غم)}}{\text{وزن الجسم الحي (غم)}} \times 100$$

3-2-3-1-2-2 الوزن النسبي للأحشاء الداخلية

ذبحت 6 طيور من كل معاملة (2 طير/ مكرر) بصورة عشوائية وتم اخراج الاحشاء الداخلية من الذبائح حسب الطريقة التي ذكرها كل من الفياض وناجي (1989) وفصل القلب من الذبيحة بعد اخراج الاحشاء الداخلية لعدم ارتباطه بها وبعد ذلك فصل الكبد، والقانصة عن بقية الاحشاء الداخلية و وزنت بميزان حساس لاستخراج النسب من الوزن الحي قبل الذبح وحسبت نسبة كل منها من وزن الجسم الحي على وفق المعادلة الاتية:

$$\text{الوزن النسبي للأحشاء الداخلية (\%)} = \frac{\text{وزن الجزء الداخلي (غم)}}{\text{وزن الجسم الحي (غم)}} \times 100$$

3-2-3-1-2-3 الوزن النسبي للقطعيات الرئيسة والثانوية للذبائح

بعد ان وزنت الذبائح لحساب نسبة التصافي تم تقطيع الذبيحة الى القطعيات الرئيسية التي شملت (صدر، وفخذ، ووصلة فخذية) والقطعيات الثانوية (ظهر، واجنحة، ورقبة) على حسب ما اورده الفياض وناجي (1989) ، وزنت القطعيات كل على حدة وحسبت نسبة اوزان القطعيات من وزن الذبيحة حسب المعادلة الاتية :

$$\text{الوزن النسبي لقطعية الذبيحة \%} = \frac{\text{وزن قطعية الذبيحة (غم)}}{\text{وزن الذبيحة (غم)}} \times 100$$

3-2-3-1-2-4 الفصل الفيزيائي للقطعيات الرئيسة للذبيحة

بعد اخذ الوزن النسبي لكل قطعية تم القيام بعملية الفصل الفيزيائي للقطعيات الرئيسية والمتمثلة بكل من الصدر، الفخذ والوصلة الفخذية، اذ تم فصل كل الجلد، اللحم والعظم على حدة واخذ الوزن باستخدام ميزان حساس لكل مكون من القطعية (الفياض وناجي، 1989).

3-3-1-2-3 الصفات الفيزيائية لذبائح فروج اللحم

1-3-3-1-2-3 قابلية اللحم على حمل الماء (WHC) Water Holding Capacity

قدرت قابلية اللحم على حمل الماء حسب طريقة Denhertog وآخرون (1997) وذلك بتجنيس 50 غم من عينات لحم الافخاذ ولحم الصدر وعصا الطبال المفرومة والمعاملة كل على إنفراد مع 50 مل من الماء المقطر لمدة دقيقتين، ثم أجري النبذ المركزي للخليط المجنس في درجة حرارة 4 مº وبسرعة (5000 دورة/ دقيقة) لمدة 10 دقائق وقدرت نسبة قابلية اللحم على حمل الماء حسب المعادلة الاتية:

$$\text{قابلية اللحم على حمل الماء \%} = \frac{\text{وزن الماء المضاف الى اللحم (غم)} - \text{وزن الماء بعد الطرد المركزي}}{\text{وزن الإنموذج (غم)}} \times 100$$

2-3-3-1-2-3 الفقد في أثناء الاذابة Thawing loss

قدرت نسبة الفقد في اثناء الاذابة حسب طريقة Nam وآخرون (2000) إذ أخذ وزن عينات لحم الافخاذ والصدر وعصا الطبال المعاملة المجمدة ، ثم تركت في الثلاجة بدرجة حرارة (5 مº) لمدة 24 ساعة للإذابة ، ثم ازيل السائل الناضح ، واعيد وزنها، ثم استخرجت نسبة الفقد في اثناء الإذابة حسب المعادلة الاتية:

$$\text{الفقد في اثـــناء الإذابـــة (\%)} = \frac{\text{وزن العينة المجمدة (غم)} - \text{وزن العينة بعد الاذابة وازالة السائل (غم)}}{\text{وزن العينة المجمدة (غم)}} \times 100$$

3-3-3-1-2-3 فقدان السائل الناضح Drip loss

تم تقديره حسب طريقة Alvarado وSams (2004) بوزن عينات اللحم الطازجة، ووضعها في أكياس من البولي اثيلين، وحفظت في الثلاجة في درجة حرارة 5 مº لمدة 24 ساعة، وأعيد وزن هذه العينات مرة ثانية بعد تنشيف سطح اللحم من السائل الناضح باستعمال ورق ترشيح ، وتم حساب نسبة السائل الناضح المفقود حسب المعادلة الاتية .

$$\text{نسبة السائل الناضح المفقود (\%)} = \frac{\text{الوزن الابتدائي للحم – الوزن النهائي اللحم}}{\text{الوزن الابتدائي اللحم}} \times 100$$

4-3-3-1-2-3 الفقد في أثناء الطبخ Cooking loss

قدرت نسبة الفقدان في أثناء الطبخ حسب طريقة Rasmussen وMast (1989) بوزن عينة من لحم الافخاذ والصدر وعصا الطبال المعاملة كل على إنفراد قبل الطبخ ، والمعبأة في أكياس نايلون مقاومة للحرارة ، وبوزن 20 غم لكل عينة ، وتم طبخها في حمام مائي وعلى درجة حرارة 80مْ، ثم وزنت بعد الطبخ بعد استبعاد السائل الناتج من الطبخ، وتم تقدير نسبة الفقدان في الوزن في أثناء الطبخ حسب المعادلة الأتية:

$$\text{الفقدان في أثناء الطبخ (\%)} = \frac{\text{الوزن قبـــل الطبخ – الوزن بـــــعد الطبخ}}{\text{الوزن قبـــــــــل الطبخ}} \times 100$$

4-3-1-2-3 التركيب الكيميائي للحم القطعيات الرئيسية

جنّست حوالي 1غم من اللحم المفروم لكل من لحم الصدر والفخذ وعصا الطبال كل على إنفراد مع 10 مل ماء مقطر ولمدة دقيقة واحدة ، وتم تحديد قيم الأس الهيدروجيني باستخدام مقياس pH الرقمي نوع Pometer موديل 009- pH لجميع العينات في درجة حرارة الغرفة 25±3°م. وقدرت نسبة الرطوبة، البروتين، الدهن والرماد لعينات لحم الصدر والفخذ وعصا الطبال كل على إنفراد حسب طريقة A.O.A.C (2000).

5-3-1-2-3 صفات الأمعاء

3-2-1-3-5-1-1 الطول النسبي للأمعاء

أخذت قياسات طول الأمعاء الدقيقة لستة طيور لكل معاملة بعمر 35 يوماً بعد ذبحها واستخراج أحشائها وفصلت الأمعاء عند منطقة اتصالها بالقانصة وقيست بواسطة مقياس متري أجزاء من الأمعاء الدقيقة (الأثني عشر Duodenum ، الصائم Jejunum ، اللفائفي Ileum)، وحسب الوزن النسبي لطول الأمعاء نسبة إلى الوزن الحي وفقاً للمعادلة التالية والتي اوردها الحيالي (2004):

$$\text{الطول النسبي للأمعاء (سم/ غم)} = \frac{\text{معدل طول الأمعاء (سم)}}{\text{معدل وزن الجسم الحي(غم)}} \times 100$$

3-2-1-3-5-2 الوزن النسبي للأمعاء

تم فصل الأمعاء الدقيقة عن الأحشاء الداخلية وفصلت أجزاء الأمعاء الدقيقة (الأثني عشر Duodenum ، الصائم Jejunum ، اللفائفي Ileum) كل على حدة وتم تنظيفها من المواد والفضلات المتبقية و وزن كل جزء من هذه الأجزاء بميزان كهربائي حساس لثلاث مراتب عشرية نوع Kuren 572 تركي المنشأ وحسبت نسبة كل منها إلى وزن الجسم الحي على وفق المعادلة الاتية وكما اوردها الحيالي (2004):

$$\text{الوزن النسبي لأجزاء الأمعاء} = \frac{\text{وزن كل جزء من أجزاء الأمعاء الدقيقة (غم)}}{\text{وزن الجسم الحي (غم)}} \times 100$$

3-2-1-3-6 دراسة الصفات النسيجية للأمعاء الدقيقة

3-2-1-3-6-1 تحضير المقاطع النسيجية

تم أخذ ثلاثة نماذج لكل معاملة وفي كل جزء من اجزاء الامعاء الدقيقة (الأثني عشر Duodenum ، الصائم Jejunum ، اللفائفي Ileum) ، وكان طول القطع الماخوذة 4 سم بعمر 35 يوماً اي في نهاية التجربة ، ومن ثم ازالة محتوياتها وغسلت مرات عدة بماء الحنفية

ووضعت العينات في مثبت بوين Bouin's fixative المحضر من مزج 75 مل من حامض البكريك المائي المشبع Bicric acid مع 20 مل من الفورمالين 40% و 5 مل من حامض الخليك الثلجي glacial acetic acid لمدة 24 ساعة بعد ذلك نقلت إلى الكحول الاثيلي تركيز 70% للتخلص من لون المثبت ، ثم اجريت عملية Dehydration للمقاطع و بتمريرها بسلسلة من التراكيز المتصاعدة للكحول الاثيلي 70% و 80% و 90% و 95% كحول مطلق لمدة ساعتين لكل مكرر ، ثم اعقبتها عملية الترويق Clearing بالزايلين Xyelen واخيراً عملية التشريب Infilitration والطمر Embedding بشمع البرافين بدرجة انصهار بين 56 – 58 مْ و من خلال تحضير قوالب حاوية على شمع البرافين للطمر وبعد جفافها حضرت مقاطع مستعرضة متسلسلة بسمك 5 مايكرون باستعمال المشراح الدوار Rotary microtome، وثبتت المقاطع النسيجية على الشرائح الزجاجية باستعمال لاصق اوبت aupts adhesive وصبغت المقاطع جميعها باستخدام صبغة ايوسين – هيماتوكسلين – Harries Hematoxyline and Eosin، وحسب طريقة Richard و Francis (1973) ; Uni وآخرون (1998); Tako وFerket (2004) ثم حملت الشرائح بعد تغطيتها باغطية زجاجية ووضعت مادة DPX عليها.

2-6-3-1-2-3 فحص المقاطع النسيجية

فحصت الشرائح جميعها النسيجية المحضرة باستعمال المجهر المركب compound microscope وسجلت القياسات جميعها باستعمال المقياس الدقيق للعدسة العينية Ocular micrometer ذي قوة تكبير 400X بعد معايرته بالمقياس الدقيق للمشرح stage micrometer وقدر طول الزغابات villi length، وعمق الخبايا crypts depth، ونسبة طول الزغابات إلى عمق الخبايا (v/c) ، وقيس طول الزغابة من قمة الزغابات لغاية ارتباطها بالخبايا ، أما عمق الخبايا فهي مسافة الانغماس للزغابات المتجاورة (Uni وآخرون، 1999).

7-3-1-2-3 الصفات الكيموحيوية للدم

جمعت نماذج الدم في نهاية الاسبوع الخامس وذلك بأخذ عينات دم من الوريد العضدي (الجناحي) سته طيور من كل معاملة اذ ذبحت الطيور وجمع الدم بأنابيب زجاجية سعة 10 مل لا تحتوي على مانع تخثر ووضعت بصورة افقية للتخلص من الخثرة (بروتينات الفابرينوجين)، وضع الدم في جهاز النبذ المركزي بسرعة 3000 دورة / دقيقة ولمدة 15 دقيقة وحفظت المصول Serum في انابيب

أخرى معقمة وبدرجة حرارة -18ْم لغرض اجراء التحليلات المختبرية وحسب التعليمات المرفقة مع العدة الجاهزة (kits) لغرض تقدير الكولستيرول ، والدهون الثلاثية، والكلوكوز ، البروتين ، الالبومين و الكلوبيولين ، اجريت التحاليل في مختبر بشائر الحارثية (مختبر اهلي) للتحليلات المرضية.

3-2-1-3-7-1 الكلوكوز (ملغم / 100 مل مصل دم)

اتبعت طريقة Barham و Trinder (1972) المعتمدة على التحلل الانزيمي للكلوكوز ،واتبعت الخطوات المرفقة مع عدة القياس الجاهزة من شركة Linear Chemicals , S.L. الاسبانية لتقدير الكلوكوز في مصل دم الطيور.

3-2-1-3-7-2 الكولستيرول الكلي (ملغم / 100 مل مصل دم)

اتبعت طريقة التحلل الانزيمي للكولستيرول في مصل دم الطيور حسب طريقة Richmond (1973) باستعمال العدة الجاهزة من شركة Stain bio laboratory (الامريكية).

3-2-1-3-7-3 الدهون الثلاثية (ملغم / 100 مل مصل)

قدر تركيز الدهون الثلاثية في مصل دم الطيور بطريقة التحلل الانزيمي لمصل الدم تبعاً لطريقة Fossati و Prencipe (1982).

3-2-1-3-7-4 البروتين الكلي (غم / 100 مل مصل)

استعملت طريقة Henry واخرون (1974) بعد أنْ تم مزج محلول الكاشف مع محلول التصفير والقياسي والعينة بالتتابع تركت المحاليل لمدة نصف ساعة في درجة حرارة 25ْم ، صفر جهاز المطياف الضوئي بمحلول التصفير. قرأ معامل الامتصاص للمحلول القياسي ولمحلول العينة على طول موجي 570 نانوميتر . ولحساب تركيز البروتين الكلي طبقت المعادلة الاتية:

$$\text{تركيز البروتين الكلي (غم / 100 مل)} = \frac{\text{قراءة العينة}}{\text{قراءة المحلول القياسي}} \times \text{التركيز القياسي (6 غم / 100 مل)}$$

3-2-1-3-7-3-5 الالبومين الكلي (غم / 100 مل مصل)

اعتمدت الطريقة التي اشار اليها Doumas واخرون (1971) بعد مزج محتويات الانابيب (محلول التصفير والمحلول القياسي والعينة) مع المحلول الكاشف جيداً تركت لمدة 5 دقائق في درجة 25°م ، ثم صفر جهاز المطياف الضوئي بمحلول التصفير ، وقيست الامتصاصية للمحلول القياسي ولمحلول العينة على طول موجي 570 نانوميتر . وحسب الالبومين وفقاً للمعادلة الاتية :

$$\text{تركيز الالبومين (غم / 100 مل)} = \frac{\text{قراءة العينة}}{\text{قراءة المحلول القياسي}} \times \text{التركيز القياسي (5 غم / 100 مل)}$$

3-2-1-3-7-3-6 الكلوبيولين الكلي (غم / 100 مل مصل)

حسب تركيز الكلوبيولين من الفرق الحاصل بين تركيز البروتين الكلي والالبومين بحسب ما اورده العمري (2001) ، وقيس الكلوبيولين بالـ (غم / 100 مل مصل).

3-2-1-3-8 قياس مؤشرات الاكسدة

3-2-1-3-8-1 قياس تركيز المالون داي الديهايد (MDA) Malondialdehyde في مصل الدم:

قُدّر تركيز المالون داي الديهايد (MDA) ميكرومول/ لتر في المصل باستخدام الطريقة المحورة المتبعة من قبل الباحثين Guidet وShah (1989) وهي طريقة لونية كمية تعتمد على استخدام حامض ثايوباربيوتريك Thiobarbituric acid(TBA) الذي يتفاعل مع MDA وهو احد النواتج الرئيسية لبيروكسيد الدهون يكون ناتج التفاعل MDA-TBA2 وهو معقد ملون حيث تتناسب شدة اللون طرديا مع كمية MDA في المصل، حيث تقاس الامتصاصية عند 532 mn باستخدام عدة المختبرية Northwest Life Science Malondialdehyd assay kit Specialists المجهزة من شركة Dojindo اليابانية.

2-8-3-1-2-3 قياس مستوى الكلوتاثيون في مصل الدم:

تم استخدام الطريقة المحورة من قبل Al-Zamely واخرون (2001) في تقدير تركيز الكلوتاثيون المختزل في مصل الدم، اذ تعتمد هذه الطريقة على استخدام كاشف المان Elman's reagent الذي يحتوي على مركب 5'5-Dithio bis-2-Nitrobenzoic acid (DTNB)، الذي يتفاعل بشدة مع الكلوتاثيون ويختزل مجموعة السلفاهيدرال للكلوتاثيون لينتج معقد اصفر اللون له امتصاصية عند الطول الموجي 412 nm وتم حساب تركيز الكلوتاثيون المختزل في مصل الدم اعتمادا على المعادلة التالية:

$$\text{تركيز الكلوتاثيون (ملي مول / لتر)} = \frac{\text{الامتصاصية}}{13600 \text{ (لتر/ مول/ سم)} \times \text{طول الخلية (سم)}} \times 10^6$$

3-8-3-1-2-3 قياس مستوى انزيم الكاتاليز Catalase في مصل الدم:

يُقاس نشاط انزيم الكاتاليز بتحضير 1 مل من المادة المتفاعلة (65 ملي مول/ مل من بيروكسيديز الهيدروجين في 60 ملي مول من 1 فوسفات صوديوم- بوتاسيوم بمستوى الاس الهيدروجيني 7.4 عند درجة حرارة 37 لمدة ثلاث دقائق، وتحضر الكواشف التالية:

أ. محلول الفوسفات المنظم Phosphate buffer

يحضر من خلال مزج 390 مل من محلول A (يتكون من 50 ملي لتر KH_2PO_4 حيث يتم وزن 6.81 غم من المحلول ويذاب في لتر من الماء المقطر) مع 630 من محلول B (يتكون من $Na_2HPO_4.2H_2O$ حيث يتم وزن 6.90 غم من المحلول ويذاب في لتر من الماء المقطر).

ب. بيروكسيديز الهيدروجين بتركيز 30%

يحضر من خلال تخفيف 20.34 غم من بيروكسيديز الهيدروجين بتركيز 30% الى 100 مل من محلول الفوسفيت المنظم.

طريقة العمل:

يخفف مصل الدم بنسبة 1: 10 من المحلول المنظم وبحسب الخطوات التالية:

الكواشف	العينة	الكفء
محلول الفوسفيت المنظم	-----	1 مل
مخفف المصل	2 مل	2 مل
بيروكسيديز الهيدروجين	1 مل	----
يبدأ التفاعل باضافة بيروكسيديز الهيدروجين الى الانابيب ثم يقاس باستعمال جهاز المطياف غير المرئي UV-Spectrophotometer وبطول موجي 240.		

تسجل القراءة الاولى بعد تصفير الجهاز عند نقطة الصفر، والقراءة الثانية تاخذ بعد 15 ثانية، للتعبير عن قياس فعالية انزيم الكاتاليز حسب المعادلة التالية:

$$\text{فعالية انزيم الكاتاليز (ملغم / 100 مل)} = \frac{2.3}{\text{معدل الزمن}} \times \log\frac{\text{تاثير الكثافة الضوئية بعد صفر ثانية}}{\text{تاثير الكثافة الضوئية بعد 15 ثانية}} \times 9.2 \times \text{لوغارتم القرائتين}$$

3-2-1-3-9-9 الفحوصات المناعية

3-2-1-3-9-1 اختبار الممتز المناعي المرتبط بالأنزيم (الاليزا)

Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA)

استخدمت طريقة غير مباشرة Indirect لفحص الاليزا لقياس الاضداد في المصل، يعتمد هذا الفحص على قدرة الكثير من المستضدات على الارتباط مع البلاستك Polystyrene إذ وصفت الطريقة من قبل Voller وآخرون (1977) أولاً ملء حفر الطبق بمحلول مخفف من المستضد المعلوم ويترك المستضد لمدة تسمح له بالارتباط مع الطبق ثم تغسل الزيادة من المستضد. وتضاف للحفر سلسلة من التخافيف للمصل المضاد القياسي Stander المفحوص يترك لوقت يسمح للأضداد بالارتباط مع المستضد المثبتFixed Ag ثم يغسل الزائد من الأضداد للتخلص منه ثم يضاف مصل مضاد حاوي على اجسام مضادة حضرت من الأرانب او الماعز موجهة ضد كلوبيولينات المصل القياسي والمفحوص ومرتبط مع الـ Enzyme وهو عادة Horseradish peroridase ولهذه الخميرة القابلية على الارتباط مع أضداد المصل القياسي والمفحوص المرتبطة مع المستضد في الحفر. تغسل الزيادة من هذه الأضداد المضافة وتضاف الحليلة Substrate، وهذه المادة تغير اللون تحت تأثير الأنزيم، إذ إنَّ درجة اللون تعتمد على كمية الأنزيم الموجودة في الحفر وهذه تعتمد أيضاً على كمية الأضداد في المصل القياسي والمفحوص القادر على الارتباط مع المستضد، ويرسم منحنى قياسي إذ ترتبط عتامة اللون مع تخفيف المصل القياسي وتحدد قوة المصل المفحوص بالمقارنة مع هذا المنحني. هناك

انواع عدة من فحص Elisa المصلي من ضمنها استعمال طريقة المضاد Capture Abs كي تخمد Immobilize المستضدات التي تلتصق بضعف Poorly مع البلاستك. وهناك Elisa تنافسي واستعمال زوج مختلف من Enxyme-substrate. وهذه الاشكال المختلفة لهذا الفحص صنعت بشكل عدة kit للتشخيص المختبري للخموج المختلفة من قبل المختبرات ويتميز الفحص بالخصوصية والسرعة والامان وقلة التكلفة (Collee وآخرون، 1996) واستخدمت في هذا الاختبار آلة اختبار خاصة لقياس اضداد مرض نيوكاسل Newcastle disease antibody test kit جهزتها مختبرات Idex Laboratory Inc. U.S.A وتتألف مما يأتي:

1. اطباق معايرة دقيقة Microtiter tray مكسوة بمستضدات فايروس نيوكاسل.
2. مصل ضابط اختبار موجب.
3. مصل ضابط اختبار سالب.
4. مصل ممنع مقترن بخميرة Horseradish peroxidase.
5. حليلة Substrate.
6. مخفف الحليلةsubstrate diluent.
7. محلول ايقاف stop solution.

طريقة الفحص Procedure

وضحت الطريقة في النشرة المرفقة بعدة الاختبار وحددت الحفر حسب المخطط الموضح فيها:

1. تخفف عينات المصل باستخدام المخفف المرفق بنسبة (500:1) مايكروليتر.
2. يوضع في الحفرتين A1 و A2 لطبق المعايرة الدقيق المكسوة بالمستضد مقدار (100) ميكروليتر من ضابط الاختبار السالب.
3. يوضع في الحفرتين A3 و A4 مقدار (100) ميكروليتر من ضابط الاختبار الموجب.
4. يضاف 100 ميكروليتر من كل عينة جرى تخفيفها إلى الحفرة المناسبة في الطبق.
5. يترك طبق المعايرة الدقيقة لمدة 30 دقيقة في جو المختبر.
6. تغسل الحفر بالماء المقطر أو المنزوع الايونات Deionized بمقدار 350 مايكروليتر لكل حفرة ويعاد الغسل 3-4 مرات.
7. يضاف 100 مايكروليتر من المصل الممنع المقترن بالخميرة لكل حفرة.
8. يترك الطبق لمدة 30 دقيقة في جو المختبر.

9. تكرر الخطوة رقم (6).
10. يضاف إلى كل حفرة 100 مايكروليتر من الحليلة المخففة بمخفف الحليلة بنسبة 1:1.
11. يترك الطبق لمدة 15 دقيقة في جو المختبر.
12. يضاف 100 مايكروليتر من محلول الايقاف الى كل حفرة.
13. تقرأ نتيجة التفاعل لكل حفرة باستخدام جهاز قراءة فحص الاليزاElisa Reader ويحسب معيار الاضداد المناعية لكل عينة اما يدوياً بحسب النشرة المرفقة او باستخدام الحاسوب المتصل بجهاز القراءة.

3-2-1-3-9-2 اختبار فرط الحساسية الاجلة في الدلايات

Delayed type hypersensitivity test (DTH)

3-2-1-3-9-2-1 تحضير مستضد النيوكاسل

أجري فحص المناعة الخلوية كما أورده (الدفعي، 2000) وذلك باخذ 10مل من لقاح نيوكاسل عترة لاسوتا في قنينة معقمة و أضيف إليه 1مل من الفورمالين تركيز0.1% بصورة تدريجية مع التحريك المستمر ووضعت القنينة في الحاضنة لمدة 16 ساعة بدرجة حرارة 37مْ وبعد ذلك حفظ هذا المستضد في الثلاجة بدرجة حرارة 4 مْ ليكون جاهز اً للحقن.

3-2-1-3-9-2-2 اجراء اختبار فرط الحساسية الآجلة (المناعة الخلوية)

اختيرت 6 طيور من كل معاملة بعمر 35 يوماً وحقنت بمستضد نيوكاسل المبطل ، حقن المستضد بوساطة محقنة طبية سعة 1 مل وقياس (27G) بمقدار 0.1 مل من المستضد في جلد الدلاية اليمنى (Intradermal)، اما الدلاية اليسرى فتحقن بمحلول الملح الوظيفي المعقم المعامل 0.1% فورمالين بمقدار0.1 مل وتعد الدلاية لمجموعة السيطرة في الطير نفسه للمقارنة بينهما وبين الدلاية المحقونة بالمستضد وقيس سمك الدلاية المحقونة بوساطة الفيرنية (vernia) بعد 24 ساعة من الحقن وسجلت النتائج بعد قياس سمك الدلاية المحقونة واستخرج منسب فرط الحساسية الاجلة بحسب طريقة (Al-Murrani وآخرون، 1995).

سمك الدلاية اليمنى - سمك الدلاية اليسرى

منسب DTH = ——————————

سمك الدلاية اليسرى

3-2-1-3-9-3 الوزن النسبي لغدة فابريشيا ودليل فابريشيا

فصلت 6 غدد فابريشيا من ذبائح طيور كل معاملة من المعاملات التجريبية بعد قطع النسيج الرابط حول الغدة ووزنت بواسطة ميزان حساس. وتم حساب الوزن النسبي للغدة حسب المعادلة الآتية:

وزن الغدة (غم)

الوزن النسبي لغدة فابريشيا = —————— × 100

وزن الجسم الحي (غم)

كما تم حساب دليل فابريشيا (Bursa Index) عن طريق تقسيم الوزن النسبي للغدة في المعاملة التجريبية على الوزن النسبي لها في معاملة السيطرة حسبما أشار إليها الباحثان Lucio و Hitchner، (1979) .

الوزن النسبي للغدة في المعاملة التجريبية

دليل فابريشيا = ——————————————

الوزن النسبي للغدة في معاملة السيطرة

3-2-2 التجربة الحقلية الثانية (الدجاج البياض):

3-2-2-1 تصميم التجربة

أجريت هذه التجربة في حقل الدواجن العائد لمحطة البحوث والتجارب الزراعية في كلية الزراعة، جامعة المثنى لبيان تاثير زيت الالوفيرا المستخلص محليا في الاداء الانتاجي للدجاج البياض ، للمدة من 2022/6/5 لغاية 2022/9/5، أستخدم فيها 162 دجاجة بياضة هجين ISA brown بعمر 21 اسبوع، ربيت الدجاج داخل قاعة ابعادها 40×10 م وزعت الدجاجات

عشوائياً على تسع معاملات تجريبية بواقع 18 دجاجة لكل معاملة وبواقع ثلاثة مكررات للمعاملة (6 دجاجة/ مكرر). وبواقع 9 معاملات وهي T1 بدون اي إضافة، اما المعاملات T2، T3 ،T4،T5 فأضيف إليها الزيت المستخلص محليا لأوراق نبات الالوفيرا بطريقتين هما طريقة الحمام المائي وطريقة الغمر بالزيت و بتراكيز 0.3 و0.4 مل/ كغم علف الى العليقة على التوالي ومعاملات الزيت المستورد (سواء كان المنشا باكستاني او الايراني) وبتركيزي 0.3 و0.4 مل/ كغم علف. وكما موضح بالشكل (23) الذي يبين مخطط التجربة.

جهزت الطيور من قبل محطة الأبحاث والتجارب الزراعية التابعة لكلية الزراعة / جامعة المثنى، تم تقديم العلف إلى الدجاج حسب احتياجاته المثبتة لدى الشركة الخاصة بسلالة ISA Brown بواقع 115غم / طير / يوم (ISA Brown Guide, 2011) اعتبارا من 21 ولغاية 32 أسبوع من عمر الدجاج البياض، وتم تجهيز الماء باستمرار باستخدام المناهل البلاستيكية المعلقة، والجدول رقم (10) يوضح مكونات عليقة الانتاج المستخدمة خلال التجربة. أما برنامج الإضاءة فكان 16 ساعة يومياً (من الساعة السادسة صباحاً وحتى العاشرة مساءاً)، وان درجات الحرارة فكانت تتراوح بين 28- 37 °م خلال مدة التجربة. لم تجر على القطيع أي تلقيحات خلال مدة التجربة ماعدا إعطاء القطيع مجموعة فيتامينات بمعدل 1 مل / 5 لتر لمدة أسبوع واحد فقط.

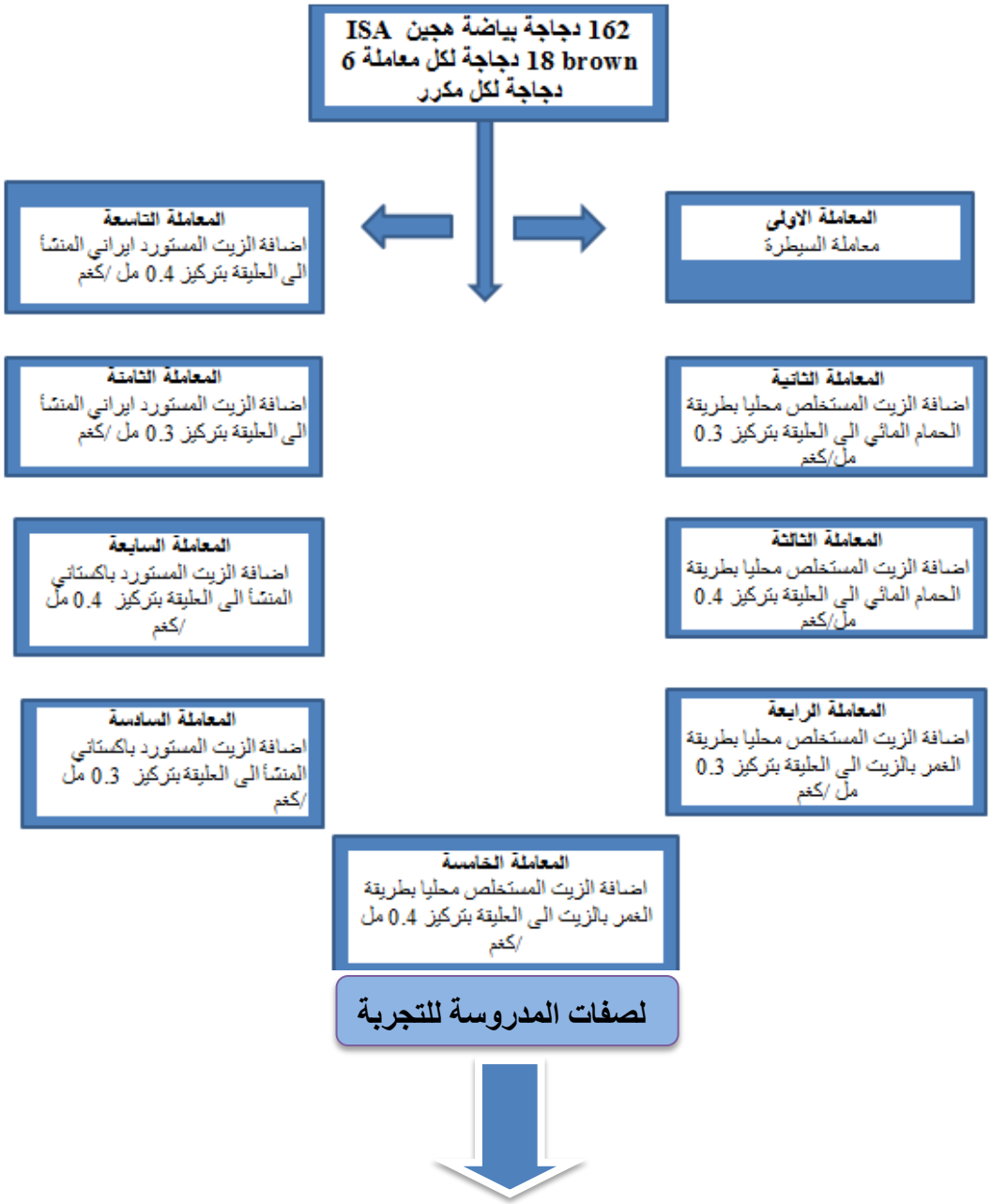
جدول رقم (10) العليقة المستخدمة مع التحليل الكيمياوي خلال مدة التجربة (21-32 اسبوعا).

المواد العلفية	النسبة المئوية (%)
ذرة صفراء	37.5
الحنطة	10
الشعير	10
كسبه فول الصويا (45)	23
نخالة الحنطة	6.0
زيت نباتي	2.5
ملح الطعام	0.3
بريمكس*	2.5
حجر الكلس**	8.0
المجموع	%100
التحليل الكيميائي	
الطاقة الممثلة (كيلوكالوري/كغم علف)	2793
البروتين الخام (%)	17.11
الالياف الخام (%)	4.42
الكالسيوم (%)	3.15
الفسفور المتيسر (%)	0.44
الميثونين (%)	0.46
اللايسين (%)	0.841

حسبت قيم التركيب الكيميائي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة حسب ما ورد في تقارير مجلس البحوث الوطني الامريكي (NRC،1994).

* استعمل البرمكس نوع (Nuscience) هولندي الصنع يحتوي كل واحد كغم على 20% بروتين ، 4188 كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة ، 3.00 % لايسين ، 6.46 % مثيونين ، 2.65 % ثريونين ، 1.93 % فالين ، 1.35 % ارجنين ، 9.77 % كالسيوم ، 9.08 فسفور متيسر ، 4.8 % صوديوم ، 400.00 IU فيتامين A، 100.00 IU فيتامين D3، 1.200 ملغم / كغم فيتامين E، 120 ملغم / كغم فيتامين K3، 80 ملغم /كغم فيتامين B1، 200 ملغم / كغم فيتامين B2، 480 ملغم / كغم فيتامين B3، 120 ملغم / كغم فيتامين B6، 600 ملغم / كغم فيتامين B12، 1.800 ملغم / كغم نياسين ، 40 ملغم / كغم حامض الفوليك ، 4.000 ملغم / كغم بيوتين ، 1.600 ملغم / كغم حديد ، 3.200 ملغم / كغم زنك ، 600 ملغم / كغم نحاس ، 4.000 ملغم / كغم منغنيز ، 40 ملغم / كغم يود ،12 ملغم / كغم سيلينوم ، 7.30 % سيستين + مثيونين .

**حجر الكلس المستخدم في التجربة مصدره مقالع أربيل يحتوي على Sio2 5.74%، Al203 0.92 % ، Fe2O3 0.55 % ، CaO 48.19 %، MgO 2.75 %، SO3 0.04%، K2O 0.10 %، Cl 0.03 % (المجي ،2018).



الصفات الإنتاجية	الصفات النوعية للبيض	الصفات الكيموحيوية لبلازما الدم
1. نسبة انتاج البيض الاسبوعي 2. معدل وزن البيض الاسبوعي 3. كتلة البيض 4. معدل معامل التحويل الغذائي الاسبوعي	1. سمك قشرة البيض. 2. الوزن النسبي لقشرة البيض. 3. الوزن النسبي لصفار البيض. 4. الوزن النسبي لبياض البيض. 5. دليل صفار البيض. 6. دليل بياض البيض. 7. وحدة هو.	1. سكر الدم (الكلوكوز). 2. الكولسترول. 3. الدهون الثلاثية. 4. الالبومين. 5. الكلوبيولين. 6. البروتين الكلي. 7. فحوصات مؤشرات الاكسدة

شكل (23) مخطط تصميم التجربة الثانية.

3-2-2-2 الصفات المدروسة :

3-2-2-2-1 الصفات الانتاجية

3-2-2-2-1-1 نسبة إنتاج البيض : Egg Production Percent

تم جمع البيض في الساعة الثانية ظهراً طيلة مدة التجربة وحسبت نسبة إنتاج البيض لكل دجاجة على أساس عدد الدجاج الموجود في نهاية كل مدة لكل معاملة (Hen Day Production) ولستة اوقات كل وقت 14 يوماً بأتباع المعادلة التالية (North، 1984) :

$$\text{نسبة إنتاج البيض على أساس (H.D \%)} = \frac{\text{عدد البيض المنتج خلال المدة}}{\text{طول المدة بالأيام} \times \text{عدد الدجاج الموجود في نهاية المدة}} \times 100$$

3-2-2-2-1-2 وزن البيض : Egg Weight

تم اخذ وزن البيض اسبوعياً وبصورة جماعية لكل مكرر من مكررات المعاملات وبواسطة ميزان نوع Muttler 2000 حساس لأقرب مرتبتين عشرية واستخرج معدل وزن البيضة لكل مكرر من مكررات المعاملات خلال كل مدة من مدد التجربة وحسب معدل وزن البيض التراكمي لكل مكرر ولكل اسبوعين.

3-2-2-2-1-3 معدل استهلاك العلف Feed Consumption

قدم العلف بمعدل 115 غم/ طير يوميا.

3-2-2-2-1-4 كتلة البيض

يمكن حساب كتلة البيض من خلال حاصل ضرب عدد البيض المنتج من قبل كل دجاجة في معدل وزن البيضة وحسب ما ذكره الفياض وناجي (1989):

كتلة البيض المنتج = عدد البيض المنتج خلال مدة زمنية معينه × معدل وزن البيضة (غم)

3-2-2-2-1-5 معامل التحويل الغذائي : Feed Conversion Coefficient

تم حساب معامل التحويل الغذائي الكلي من خلال تحويل معامل غرام علف إلى غرام بيض، والثانية تتضمن تحويل غرام علف إلى بيضة واحدة حسب المعادلة التي اوردها ابراهيم (2000):

$$\text{معامل التحويل الغذائي} = \frac{\text{كمية العلف المستهلكة (غم/ طير) خلال مدة اسبوعين}}{\text{معدل كتلة البيض (غم/ يوم) خلال نفس المدة}}$$

3-2-2-2-2 القياسات النوعية للبيضة : Egg Quality Measurements

3-2-2-2-2-1 سمك القشرة Shell thickness

تم قياس سمك القشرة لكل مكرر من المعاملات وبمعدل مرة واحدة كل 14 يوماً خلال مدة التجربة بواسطة آلة قياس (الفيرنيا) من الطرف المدبب والطرف العريض لكل بيضة (بعد رفع غشائي القشرة) . ثم اخذ معدل سمك القشرة النهائي لكل بيضة من خلال المعادلة التالية (الفياض وناجي 1989) :

$$\text{معدل سمك القشرة} = \frac{\text{سمك القشرة المدبب (ملم) + سمك القشرة المحدب (ملم)}}{2}$$

3-2-2-2-2-2 الوزن النسبي لقشرة البيض Shell relative weight

حسب الوزن النسبي للقشرة لعينات من البيض في كل مكرر من كل معاملة عن طريق تطبيق المعادلة التالية (الفياض وناجي، 1989):

$$\text{الوزن النسبي للقشرة} = \frac{\text{وزن القشرة (غم)}}{\text{وزن البيضة (غم)}} \times 100$$

3-2-2-2-2-3 الوزن النسبي للصفار Yolk relative weight

حسب الوزن النسبي للصفار حسب المعادلة التي اوردها الفياض وناجي (1989):

$$\text{الوزن النسبي للصفار} = \frac{\text{وزن الصفار (غم)}}{\text{وزن البيضة (غم)}} \times 100$$

3-2-2-2-2-4 الوزن النسبي للبياض Albumin relative weight

حسب الوزن النسبي للبياض حسب المعادلة التي اوردها الفياض وناجي (1989):

$$\text{الوزن النسبي للبياض} = \frac{\text{وزن البياض (غم)}}{\text{وزن البيضة (غم)}} \times 100$$

3-2-2-2-2-5 دليل الصفار والبياض Yolk and Albumin index

تم قياس دليل الصفار والبياض لكافة مكررات المعاملات وبمعدل مرة واحدة كل 14 يوماً وحسب المعادلتين التاليتين (الفياض وناجي، 1989):

$$\text{دليل الصفار} = \frac{\text{ارتفاع الصفار (ملم)}}{\text{قطر الصفار (ملم)}}$$

$$\text{دليل البياض} = \frac{\text{ارتفاع البياض (ملم)}}{\text{قطر البياض (ملم)}}$$

3-2-2-2-2-6 قياس وحد هو Haugh Unit (H.U.)

لاستخراج قيمة وحدة هو استخدمت المعادلة التالية التي اودها الفياض وناجي (1989):

$$\text{Haugh Unit} = 100 \log \left[H - \frac{G\,(30W^{0.37} - 100)}{100} + 1.9 \right]$$

حيث ان:

H= ارتفاع البياض (ملم)،

W= وزن البيضة (غم)،

G= عدد ثابت مقداره 32.2

3-2-2-2-3 الصفات الكيموحيوية للدم

اجريت جميع التحاليل للصفات الكيموحيوية للدم في مختبر بشائر الحارثية للتحليلات المرضية (مختبر اهلي)، وجمعت نماذج الدم مرتان، الاولى في بداية التجربة (بعمر 21 اسبوعا)، والثانية في نهاية التجربة (بعمر 32 اسبوعا) وذلك بأخذ عينات دم من الوريد العضدي من 6 طيور لكل معاملة، اذ جمع الدم بانابيب زجاجية سعة 10 مل لا تحتوي على مانع تخثر ووضعت بصورة افقية للتخلص من الخثرة (بروتينات الفابرينوجين) وبعدها وضع الدم في جهاز النبذ المركزي بسرعة 3000 دورة / دقيقة ولمدة 15 دقيقة وحفظت المصول Serum في انابيب اخرى معقمة وبدرجة حرارة -18ْم لغرض اجراء التحليلات المختبرية وحسب التعليمات المرفقة مع العدة

الجاهزة (kits) لغرض تقدير الكلوكوز، الكوليسترول، الدهون الثلاثية، الالبومين، الكلوبيولين، والبروتين الكلي، فضلا عن مؤشرات الاكسدة والمتمثلة بتركيز كل من المالون داي الديهايد (MDA)، الكلوتاثيون و انزيم الكاتاليز Catalase في مصل الدم.

3-3 التحليل الاحصائي

استخدم التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة للتجربتين، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار Duncan (1955) متعدد الحدود تحت مستوى معنوية 0.05 و 0.01 . واستعمل البرنامج SPSS (2012) في التحليل الإحصائي وفق الأنموذج الرياضي الآتي :

$$Yij = \mu + Ti + eij$$

اذ ان :

Yij : قيمة المشاهدة j العائدة للمعاملة i .

μ : المتوسط العام للصفة .

Ti: تأثير المعاملة i (إذ شملت الدراسة تسع معاملات).

eij : الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعياً بمتوسط يساوي صفراً وتباين قدره $\sigma^2 e$.

الفصل الرابع

4- النتائج والمناقشة Results and discussions

4-1 التجربة الاولى

4-1-1 الصفات الانتاجية لفروج اللحم

4-1-1-1 معدل وزن الجسم الأسبوعي لفروج اللحم

يوضح الجدول (11) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في معدل وزن الجسم الأسبوعي لفروج اللحم، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين جميع المعاملات التجريبية عند الأسبوع الاول من عمر الأفراخ، وفي الاسابيع اللاحقة تفوقت جميع معاملات زيت الالوفيرا على حساب معاملة السيطرة، وعند الأسبوع الثاني يلاحظ تفوق المعاملة T2، T3 وT4 (0.3 مل/كغم علف من الزيت المستخلص بطريقة الحمام المائي لأوراق الالوفيرا، 0.4مل / كغم علف من الزيت المستخلص بطريقة الحمام المائي لأوراق الالوفيرا و0.3 مل / كغم علف من الزيت المستخلص بطريقة الغمر بالزيت على التوالي) معنوياً ($P\leq0.05$) على المعاملات T1، T7، T8 وT9، ولم يلاحظ اي فرق معنوي بين المعاملات T3، T2، T4، T5 وT6 من جهة والمعاملات T5، T6، T7، T8 و T9 وبين المعاملات T1، T6، T7، T8 وT9 من جهة أخرى. أما في الأسبوع الثالث فيلاحظ تفوق المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملات T6 وT7 والتي تفوقتا بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملات T1، T8 وT9، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2، T3، T4 وT5 من جهة والمعاملات T2، T4، T5، T6 وT7 والمعاملات T1، T8 وT9 من جهة أخرى. وفي الأسبوع الرابع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T2، T4، T5، T6 وT7 والتي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1، T8 و T9 ويلاحظ عدم وجود فروق معنويا بين المعاملات T2، T4، T5، T6 وT7 من جهة والمعاملات T1، T8 وT9 من جهة أخرى. وعند الأسبوع الخامس تفوقت المعاملات T2، T3، T4 وT5 معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملات T6 وT7 والتي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T8 و T9 والتي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$)على المعاملة T1، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2, T3, T4و T5 من جهة والمعاملات T6وT7 والمعاملات T8 وT9 من جهة أخرى، اذ يلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين معاملات الزيت المستخلص محليا من جهة وبين معاملات الزيت المستورد الايراني والباكستاني من جهة أخرى.

4-1-1-2 معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية لفروج اللحم.

يبين الجدول (12) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية لفروج اللحم، يلاحظ في الأسبوع الاول والثاني عدم وجود فروق معنوية بين جميع المعاملات، بينما أظهرت الفروق المعنوية عند الأسبوع الثالث، وفي بقية المدد تفوقت جميع المعاملات مقارنة بمعاملة السيطرة، حيث ان المعاملة T3 أظهرت تحسنا معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 والتي تحسنت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على معاملة السيطرة. ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2، T3، T4، T5 وT7 من جهة والمعاملات T2، T4، T5، T6 وT7 والمعاملات T2، T4 وT6 والمعاملات T6، T8 و T9 والمعاملات T1،T8 و T9 من جهة أخرى، أما عند الأسبوع الرابع أظهرت المعاملات T2، T3، T4، T5، T6 وT7 تحسن معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T1، T8 وT9، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملة T1، T8 وT9 من جهة والمعاملات T2، T3، T4، T5، T6 وT7 من جهة أخرى. أما في الأسبوع الخامس فقد أظهرت المعاملة T3 تحسن معنوي ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6، T7، T8 وT9 والتي تحسنت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب معاملة السيطرة، اذا يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2، T3، T4 وT5 من جهة والمعاملات T2، T4، T5 وT7 والمعاملات T6، T7، T8 وT9 من جهة أخرى، أما في معدل الزيادة الوزنية التراكمية فيلاحظ الزيادة المعنوية في المعاملات T2، T3، T4 وT5 مقارنة بالمعاملتين T6 وT7 والتي أظهرت زيادة معنوية ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملتين T8 و T9 والتي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب معاملة السيطرة، ولم يلاحظ اي فروق معنوية بين المعاملات T2، T3 وT5 والمعاملتين T6 وT7 والمعاملتين T8 وT9.

جدول (11) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في معدل وزن الجسم الأسبوعي (غم) لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	العمر بالاسابيع				
	1	2	3	4	5
T1	2.75±161.06	0.88±366.33c	4.40±668.33c	5.23± 1081.33c	17.32± 1650.00d
T2	0.89± 160.78	0.83±372.86a	3.75±684.55ab	4.80±1122.33b	2.08±1851.00a
T3	5.94± 166.52	0.96± 372.73a	0.84± 690.00a	0.66± 1134.33a	2.60± 1865.66a
T4	4.71± 151.64	0.58± 372.51a	1.36±683.55ab	1.45± 1120.33b	3.21± 1849.00a
T5	5.30±158.12	0.26±370.26ab	0.61±685.11ab	3.51±1122.00b	2.96±1850.33a
T6	4.25±161.01	2.02±369.58abc	1.74±679.06b	1.85±1116.33b	2.72±1818.33b
T7	3.07±159.41	0.98 ± 368.66bc	1.05±680.89b	1.52±1118.00b	3.28±1824.66b
T8	2.34±160.34	0.81±367.33bc	0.58±669.89c	3.28±1088.66c	3.28±1776.66c
T9	2.94±161.97	1.04±367.73bc	1.34±672.11c	0.57± 1086.00c	6.35±1780.00c
مستوى المعنوية	N.S	*	*	*	*

T_1: معاملة السيطرة. T_2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T_3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T_4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. N.S تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

جدول (12) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في معدل الزيادة الوزنية الأسبوعي (غم) لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	العمر بالاسابيع					معدل الزيادة الوزنية التراكمية
	1	2	3	4	5	
T1	2.75 ±121.06	2.07 ±205.26	5.13 ± 302.00e	8.73 ±413.00b	18.90 ±568.66d	17.32 ±1610.00d
T2	0.89 ±120.78	1.55 ±212.08	3.57 ±311.69abc	5.63 ±437.77a	4.09 ±728.66ab	2.08 ±1811.00a
T3	5.94 ±126.52	6.67 ±206.21	0.62 ±317.26a	1.34 ±444.33a	2.72 ±731.33a	2.60 ±1825.66a
T4	4.71 ±111.64	5.17 ±220.87	0.77 ±311.04abc	0.39 ±436.77a	2.84 ±728.66ab	3.21±1809.00a
T5	5.30 ±118.12	5.11±212.14	0.75 ±314.84ab	3.89 ±436.89 a	0.88 ±728.33ab	2.96 ±1810.33a
T6	4.25 ±121.01	5.26 ±208.56	0.71 ±309.48bcd	0.49 ± 437.26a	4.58 ±702.00c	2.72 ±1778.33b
T7	3.07 ±119.41	2.13 ±209.25	0.58 ±312.22ab	0.48 ± 437.11a	2.02 ±706.66bc	3.28 ±1784.66b
T8	2.34 ±120.34	1.65 ±206.98	1.25 ±302.55de	2.69 ± 418.77b	5.68 ±688.00c	3.28 ±1736.66c
T9	2.94 ±121.97	2.26 ±205.76	2.39 ±304.37cde	1.92 ±413.89b	6.08 ±694.00c	6.35 ±1740.00c
مستوى المعنوية	N.S	N.S	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. N.S تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-1-1-3 معدل استهلاك العلف الأسبوعي لفروج اللحم

يبين الجدول (13) تأثيراستخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في معدل استهلاك العلف الأسبوعي لفروج اللحم، اذ يلاحظ في الأسبوع الاول وجود انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) للمعاملة T4 مقارنة بالمعاملات T1، T8 وT9 مع عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T1، T3، T6، T8 وT9 والمعاملات T2، T3، T5، T6، T7، T8 وT9 والمعاملات T2، T3، T4، T5، T6 وT7 أما في الأسبوع الثاني فيلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين جميع المعاملات التجريبية، وعند الأسبوع الثالث أظهرت المعاملات T2، T3، T4 وT5 انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملات T6، T7، T8 وT9 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالسيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2، T3، T4 وT5 والمعاملات T6، T7، T8 وT9، أما في الأسبوع الرابع فلا توجد اي فروق معنوية بين جميع المعاملات التجريبية، أما في الأسبوع الخامس فيلاحظ وجود ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) للمعاملات T8 وT9 مقارنة بالمعاملات T2، T3، T4، T5،T6 وT7 والتي أظهرت هذه المعاملات زيادة معنوية ($P\leq0.05$) على حساب معاملة السيطرة ، لاتوجد فروق معنوية بين المعاملتين T8وT9 والمعاملات T2، T3، T4، T5،T6 و T7، أما في معدل استهلاك العلف التراكمي فيلاحظ وجود انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في معدل استهلاك العلف للمعاملة T8مقارنة بالمعاملة T7 المتفوقة معنويا على حساب المعاملات T1، T2 وT3، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T6، T8 وT9 والمعاملات T6،T7 وT9 والمعاملات T4، T6وT7 والمعاملتين T4وT5 والمعاملات T2، T3 وT5 والمعاملتين T1 وT3.

جدول (13) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في معدل استهلاك العلف الأسبوعي (غم) لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	العمر بالاسابيع					استهلاك العلف التراكمي
	1	2	3	4	5	
T1	4.00±154.57a	3.06±304.46	9.75±498.33a	16.21±731.03	32.11±1072.64c	28.13±2761.04f
T2	0.48±135.27bc	4.41±296.23	2.87±443.56c	8.11±733.96	7.54±1204.73b	2.22±2813.76e
T3	7.28±140.49abc	8.50±283.15	2.35±440.98c	4.46±733.13	7.54±1196.96b	9.37±2794.73ef
T4	5.00±126.86c	9.77±311.54	2.21±448.94c	2.25±736.69	8.13±1236.32b	8.82±2860.36cd
T5	6.26±132.71bc	8.77±295.66	4.98±449.18c	7.42±732.53	3.86±1226.03b	11.85±2836.12de
T6	4.97±141.98abc	7.50±301.71	2.30±470.40b	3.09±746.26	12.67±1237.92b	15.05±2898.28abc
T7	3.27±138.10bc	4.77±300.66	0.80±467.29b	5.97±744.53	4.41±1239.02b	9.63±2889.61bc
T8	2.87±143.21ab	3.81±309.12	1.20±471.96b	2.10±730.03	8.05±1284.21a	8.69±2938.54a
T9	3.66±145.96ab	3.44±303.83	6.12±468.70b	4.53±714.66	9.18±1281.55a	9.89±2914.72ab
مستوى المعنوية	*	**N.S**	*	**N.S**	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. N.S تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-1-1-4 معامل التحويل الغذائي لفروج اللحم

يوضح الجدول (14) تأثير استخدامة زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في معامل التحويل الغذائي لفروج اللحم، اذ اظهرت جميع المعاملات تحسنا معنويا مقارنة بمعاملة السيطرة، يلاحظ في الأسبوع الاول وجود تحسن معنوي ($P\leq0.05$) في معامل التحويل الغذائي للمعاملة T3 مقارنة بالمعاملة T4 والتي أظهرت تحسن معنوي مقارنة بالمعاملة T6 المتحسنة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملتين T8 وT9 والتي أظهرت تحسن معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بمعاملة السيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2، T3 وT5 والمعاملات T2، T4 وT5 والمعاملتين T6 وT7 والمعاملتين T7 وT8 والمعاملتين T8 وT9. أما في الأسبوع الثاني فيلاحظ وجود تحسن معنوي ($P\leq0.05$) للمعاملة T3 مقارنة بالمعاملة T4 والتي أظهرت تحسن معنوي ($P\leq0.05$) على حساب المعاملتين T6 وT7 المتحسنة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملات T1، T8 وT9، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2، T3 وT4 والمعاملات T2، T4 وT5 والمعاملتين T6 وT7 والمعاملات T1، T8 وT9، أما في الأسبوع الثالث فيلاحظ وجود التحسن المعنوي ($P\leq0.05$) للمعاملة T3 على حساب المعاملتين T4 وT5 والتي أظهرت تحسن معنوي على حساب المعاملة T7 والتي أظهرت تحسن معنوي ($P\leq0.05$) على حساب المعاملتين T8 وT9 المتحسنة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب معاملة السيطرة. لاتوجد فروق معنوية بين المعاملتين T2 وT3 والمعاملات T2، T4 وT5 والمعاملتين T6 وT7 والمعاملتين T6 وT9 والمعاملتين T8 وT9، أما في الأسبوع الرابع فيلاحظ ظهور تحسن معنوي ($P\leq0.05$) للمعاملة T3 على حساب المعاملتين T2 وT5 والتي أظهرت تحسن معنوي ($P\leq0.05$) على حساب المعاملتين T6 وT7 مقارنة بالمعاملة T8 وT9 المتحسنة معنوي على حساب المعاملة السيطرة، لاتوجد فروق معنوية بين المعاملتين T2و T4 والمعاملات T4، T6وT7 والمعاملات T6، T7 وT9 والمعاملتين T8 وT9، أما في الأسبوع الخامس فيلاحظ ايضا ان المعاملة T3 أظهرت تحسن معنوي ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 المتحسنة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملتين T4 وT5 والتي أظهرت تحسن معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملتين T6 وT7 المتحسنة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 والتي أظهرت تحسن معنويا ($P\leq0.05$) على حساب معاملة T9 المتحسنة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة السيطرة، لاتوجد فروق معنوية بين المعاملتين T4 وT5 والمعاملتين T6 وT7، أما معدل معامل التحويل الغذائي الكلي فيلاحظ ان المعاملة T3 تحسنت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T2 المتحسنة معنويا ($P\leq0.05$)

على حساب المعاملة T4 والتي أظهرت تحسن معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T6 وT7 المتحسنة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T8 والمتحسنة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T9 والتي أظهرت تحسن معنويا (P≤0.05) على حساب معاملة السيطرة.

4-1-1-5 الدليل الانتاجي لفروج اللحم

يوضح الجدول (15) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الدليل الانتاجي لفروج اللحم، اظهرت جميع معاملات زيت الالوفيرا تحسن معنوي مقارنة بمعاملة السيطرة، اذ يبين تفوق معنوي (P≤0.05) للمعاملة T3 على حساب المعاملة T2، T4 وT5 والتي تفوقت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T6 وT7 والتي تفوقت معنويا (P≤0.05) بدورها على حساب المعاملة T9 التي تفوقت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T8 المتفوقة معنويا (P≤0.05) على حساب السيطرة، اذ لاتوجد فروق معنوية بين المعاملاتT2، T4 وT5 والمعاملات T6 وT7.

تشير النتائج المتحصلة على ان زيت أوراق الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد قد حسن من الأداء الانتاجي لفروج اللحم، وان الزيت المستخلص محليا وخصوصا بطريقة الحمام المائي اعطت افضل النتائج، قد يكون سبب التحسن بالأداء الانتاجي بسبب المركبات الفعالة، اذ يبين الجدول (10) إلى ان المركبات الفعالة لم تتاثر بدرجة كبيرة بعد اجراء عملية الاستخلاص وبالتالي تحسن من الأداء الانتاجي لفروج اللحم، وان أهم المركبات الفعالة في زيت أوراق الالوفيرا هو الالوين، والذي له دور مهم في تحسين الأداء الانتاجي لفروج اللحم والمتمثل بكل من وزن الجسم والزيادة الوزنية، اذ ان مركب الالوين هو من أهم المركبات الاساسية الانثروكينية الموجودة في أوراق الالوفيرا، إذ تصل نسبته بالورقة الجافة إلى أكثر من 6%، له دور كبير في تقليل تكوين الجذور الحرة (Patel و Patel، 2013).

جدول (14) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في معامل التحويل الغذائي لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	العمر بالاسابيع					معدل معامل التحويل الغذائي
	1	2	3	4	5	
T1	0.01±1.27f	0.008 ±1.48d	0.01±1.65f	0.005 ±1.77f	0.006 ±1.88g	0.003 ±1.71g
T2	0.005 ±1.12ab	0.012 ±1.39ab	0.01±1.42ab	0.006 ±1.67b	0.003 ±1.65b	0.003 ±1.55b
T3	0.005 ±1.11a	0.003 ±1.37a	0.01±1.39a	0.011±1.65a	0.006 ±1.63a	0.005 ±1.53a
T4	0.003 ±1.13b	0.011 ±1.41b	0.00±1.44b	0.006 ±1.68bc	0.006 ±1.69c	0.005 ±1.58c
T5	0.003 ±1.12ab	0.008 ±1.39ab	0.01±1.42b	0.003 ±1.67b	0.003±1.68c	0.003 ±1.56bc
T6	0.006 ±1.17c	0.003 ±1.44c	0.01±1.52cd	0.008 ±1.70cd	0.006 ±1.76d	0.005 ±1.63d
T7	0.003 ±1.15cd	0.008 ±1.43c	0.003 ±1.49c	0.014 ±1.70cd	0.003 ±1.75d	0.006 ±1.616d
T8	0.005 ±1.19de	0.006 ±1.49d	0.01±1.56e	0.006 ±1.74e	0.006 ±1.86f	0.003 ±1.69f
T9	0.003 ±1.19e	0.003 ±1.47d	0.02 ±1.54de	0.003 ±1.72de	0.003±1.84e	0.003 ±1.618e
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

جدول (15) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الدليل الانتاجي لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	الدليل الانتاجي
T1	3.35 ± 275.16f
T2	1.10 ± 339.73b
T3	1.11 ±348.40 a
T4	1.15 ± 334.36b
T5	0.49 ± 337.44b
T6	0.68 ± 318.72c
T7	1.57 ± 322.48c
T8	0.43 ± 299.18e
T9	4.17 ± 308.60d
مستوى المعنوية	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

اذ بين Mitra وآخرون (2022) بان للالوين خاصية مضادة للاكسدة بوساطة المساعدة في عملية تدمير الجذور الحرة المنتجة في عملية الاجهاد التأكسدي الذي يحدث داخل الخلية. فضلا عن ذلك بان مركب الالوين له دور كبير كمضاد مايكروبي اذ يعمل على منع نمو الاحياء المجهرية المرضية من خلال منع الاستفادة من العناصر المهمة لنموها داخل الجسم (Khare وآخرون،2021). وبين سكر (2021) ان احتواء أوراق الالوفيرا على العديد من المركبات الفعالة وخصوصا الالوين يحسن من الأداء الانتاجي لفروج اللحم. ان مركب الالوين من أهم المركبات الانثروكينية والتي تحسن من عملية امتصاص العناصر الغذائية داخل الامعاء وبالتالي تحسن من معامل التحويل الغذائي، اذ تعد هذه المركبات عوامل قوية في هضم وامتصاص العناصر الغذائية حيث تعمل على زيادة تكسير الاواصر الرابطة للكربوهيدرات والدهون (Fallah، 2015؛ Ebrahim وآخرون، 2020).

فضلا عن مركب الالوين هناك مركبات فعالة أخرى موجودة في أوراق الالوفيرا، اذ لاحظ Chaudhary وآخرون (2018) ان أوراق الالوفيرا تحتوي على مركب الصابونين، والذي يعمل على زيادة نفاذية جدار خلايا الامعاء ومن ثم امتصاص كمية اكبر من المواد الغذائية والاستفادة منها. ولاحظ Gonçalves وآخرون (2013) بان أوراق الالوفيرا تحتوي المركبات الفلافونيدية والتي لها دور مهم زيادة امتصاص العديد من العناصر المهمة للجسم وأهمها عنصر اليود.

ان أوراق نبات الالوفيرا تزيد من أعداد البكتريا المفيدة على حساب الضارة في القناة الهضمية مما تحسن من عمليتي الهضم والامتصاص (Wijesundara و Adikari، 2017)، قد يكون نتيجة لتكوين طبقة واقية في الظهارة المخاطية المبطنة للقناة الهضمية، والتي تعرقل عمل الاحياء المجهرية المرضية وتعزز من عمل الاحياء المجهرية المفيدة، مما يحسن من الحالة الصحية للطيور (Nalge وآخرون، 2017)، وبين كل من Ibe وآخرون (2014) و Subedi وآخرون (2014) بان زيادة اعداد الاحياء المجهرية المفيدة يعزز من عمل الانزيمات الهاضمة مما يحسن من عملية الهضم ثم الامتصاص. ووضح Gabriel وآخرون (2006) بان زيادة عدد الاحياء المجهرية المفيدة يعمل على تقليل سرعة مرور المواد الغذائية داخل القناة الهضمية مما يزيد من عملية الهضم والامتصاص للاستفادة بدرجة اكبر من الغذاء المتناول.

قد يكون التحسن بالأداء الانتاجي لفروج اللحم، بسبب ان أوراق الالوفيرا تزيد من استساغة العلف المتناول مما يحسن من استهلاك العلف ومن ثم الاستفادة بدرجة اكبر من العلف المتناول (Ebrahim وآخرون، 2020). أو قد يؤدي إلى زيادة ارتفاع الزغابة ومن ثم زيادة المساحة المخصصة للامتصاص ومن ثم زيادة الوزن (Nalge وآخرون، 2017؛ Odo وآخرون، 2010).

ان التحسن المعنوي في معامل التحويل الغذائي للطيور بسبب التحسن بالصحة العامة للقطيع، وذلك لان زيت أوراق الالوفيرا يعمل كمضاد حيوي طبيعي فضلا عن دوره كمضاد للفطريات وللالتهابات (Hamman، 2008). قد يكون التحسن بالحالة الصحية للقطيع بسبب احتواء زيت أوراق الالوفيرا على الاحماض العضوية والتي لها دور في خفض الاس الهيدروجيني داخل القناة الهضمية مما يحسن من بيئتها للاحياء المجهرية المفيدة، فضلا عن التحسن في إفراز الانزيمات الهاضمة مما يستفاد من أكبر كمية من الغذاء المتناول (Van der Wielen وآخرون، 2000).

4-1-2 صفات الذبيحة

4-1-2-1 نسبة التصافي والوزن النسبي للأحشاء الداخلية المأكولة

يوضح الجدول (16) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في نسبة التصافي والأحشاء الداخلية المأكولة (%) لذبائح فروج اللحم عند عمر 35 يوما، اظهرت جميع معاملات زيت الالوفيرا تحسن معنوي في صفات الذبيحة مقارنة بمعاملة السيطرة، ويلاحظ تفوق معنوي ($P\leq0.05$) لصالح T3 في وزن الذبيحة على حساب المعاملة T2، T4 وT5 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملتين T6 وT7 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T8 و T9 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على معاملة السيطرة، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2، T4 وT5 وبين المعاملات T6 وT7 من جهة والمعاملات T8 وT9 من جهة أخرى.

أما بالنسبة لنسبة التصافي بدون الأحشاء الماكولة فقد كان التفوق معنوي($P\leq0.05$) للمعاملة T3 على حساب المعاملة T2، T6 وT7 المتفوقة بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 وT9 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على السيطرة، كذلك يلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات T3، T4 وT5 من جهة وبين المعاملات T2، T4، T5، T6 وT7 والمعاملات T8 وT9 من جهة أخرى.

وفي الوزن النسبي للقلب فقد كان التفوق المعنوي ($P\leq0.05$) لصالح المعاملة T3 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2، T4، T6 وT7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 وT9 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة السيطرة، اذ لايوجد فرق معنوي بين المعاملات T3 وT5 من جهة وبين المعاملات T2، T4 وT5 والمعاملات T2، T4، T6 وT7 والمعاملات T8 وT9 من جهة أخرى.

ويلاحظ تفوق المعاملة T3 معنويا بالنسبة للكبد على حساب المعاملة T2، T4 وT5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 وT7 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 وT9 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على السيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2، T4 وT5 من جهة والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T8وT9 من جهة أخرى.

ويلاحظ استمرار التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 بالنسبة للوزن النسبي للقانصة اذ تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 وT7 والتي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على

حساب المعاملة T6 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T8 وT9 والتي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على السيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين T3، T4 وT5 من جهة والمعاملات T2، T4، T5 و 7 من جهة وبين المعاملات T8 وT9 من جهة أخرى.

أما بالنسبة لنسبة التصافي مع الاحشاء المأكولة فقد استمر التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 حيث تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2، T6 وT7 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملات T8 وT9 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على السيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T3، T4 وT5 من جهة وبين المعاملات T2، T4، T5 وT7 والمعاملات T2، T4، T6 وT7، T8 وT9 من جهة أخرى.

جدول (16) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في نسبة التصافي والأحشاء الداخلية المأكولة (%) لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	وزن الذبيحة	نسبة التصافي من دون الأحشاء المأكولة	الوزن النسبي للقلب	الوزن النسبي للكبد	الوزن النسبي للقانصة	نسبة التصافي مع الأحشاء الداخلية المأكولة
T1	11.42 ± 1057.80e	0.21 ± 63.36d	0.002 ± 0.215e	0.011 ± 1.31e	0.013 ± 1.60e	0.22 ± 66.49e
T2	4.85 ± 1222.91b	0.03 ± 65.31b	0.001 ± 0.290bc	0.020 ± 1.84b	0.017 ± 2.11 b	0.07 ± 69.57bc
T3	3.49 ± 1243.23a	0.04 ± 65.68a	0.002 ± 0.299a	0.014 ± 1.91a	0.008 ± 2.16a	0.06 ± 70.06a
T4	2.48 ± 1224.50b	0.03 ± 65.43ab	0.0008 ± 0.290bc	0.008 ± 1.85b	0.008 ± 2.14ab	0.05 ± 69.72abc
T5	5.29 ± 1226.01b	0.12 ± 65.51ab	0.005 ± 0.293ab	0.014 ±1.85b	0.020 ± 2.12ab	0.16± 69.78ab
T6	2.41 ± 1193.92c	0.01 ± 65.30b	0.001 ± 0.283c	0.011 ± 1.73c	0.020 ± 2.04c	0.001 ± 69.36c
T7	3.43 ± 1199.24c	0.04 ± 65.32b	.0.002 ± 0.283c	0.014 ± 1.73c	0.008 ± 2.09b	0.11 ± 69.60bc
T8	2.44 ± 1150.05d	0.40 ± 64.50c	0.001 ± 0.268d	0.014 ± 1.59d	0.018 ± 1.71d	0.05 ± 68.08d
T9	5.20 ± 1156.64d	0.09 ± 64.54c	0.003 ± 0.263d	0.020 ±1.61d	0.014 ± 1.75d	0.09 ± 68.17d
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-1-2-2 الوزن النسبي للقطعيات الرئيسية والثانوية لذبائح فروج اللحم

يبين جدول (17) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الوزن النسبي للقطعيات الرئيسية والثانوية لذبائح فروج اللحم، بينت جميع معاملات زيت الالوفيرا زيادة معنوية للقطعيات الرئيسة مع انخفاض معنوي للقطعيات الثانوية لذبائح فروج اللحم مقارنة بمعاملة السيطرة، اذ تفوقت T3 معنويا ($P\leq0.05$) في الوزن النسبي للصدر على حساب المعاملات T6، T7 وT9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب معاملة السيطرة، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T2، T3، T4 وT5 والمعاملات T2، T4، T5، T6 وT7 وبين المعاملات T6، T7 وT9، وقد بلغ معدل الوزن النسبي للصدر 25.20، 26.18، 26.95، 26.84، 26.78، 26.50، 26.57، 25.79 و26.31% للمعاملات T1، T2، T3، T4، T5، T6، T7، T8 وT9 على التوالي. أما بالنسبة للوزن النسبي للفخذ فيلاحظ استمرار التفوق المعنوي للمعاملة T3 معنويا على المعاملة T2 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 وT7 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T8 وT9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب معاملة السيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5 والمعاملات T4 وT5 والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T8 وT9.

أما في الوصلة الفخذية الكاحلية فقد تفوقت المعاملة T2 وT3 معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملات T4 و T5 المتفوقة بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملات T6 وT7 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 والتي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على السيطرة، ويلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات T2وT3 من جهة وبين المعاملات T4 وT5 والمعاملات T6 وT7 من جهة أخرى.

أما بالنسبة للوزن النسبي للقطعيات الثانوية، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين جميع المعاملات في الوزن النسبي للرقبة.

أما بالنسبة للوزن النسبي للاجنحة فيبين وجود انخفاض معنوي في المعاملات T2، T3، T4 وT5 مقارنة بالمعاملة T7 التي انخفضت معنويا($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملات T8 وT9 والتي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة السيطرة، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T2، T3، T4 وT5 والمعاملات T6، T8 وT9 والمعاملات T6 وT7.

أما وزن النسبي للظهر فيلاحظ وجود انخفاض معنوي للمعاملة T3 مقارنة بالمعاملات T5 وT4 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملات T6 وT7 والتي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T9 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T8 والتي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بمعاملة السيطرة، عدم وجود فروق معنوية بين T2 وT3 والمعاملات T2، T4 وT5 والمعاملات T6 وT7 من جهة أخرى.

أنَ التحسن المعنوي في صفات الذبيحة المتمثلة بكل من نسبة التصافي والوزن النسبي للقطعيات الرئيسة لمعاملات الزيت المستخلص محليا لأوراق الالوفيرا مقارنة بالزيت المستورد ومعاملة السيطرة، ربما يعزى ذلك إلى التحسن المعنوي لمعدلات وزن الجسم النهائي، وان هنالك علاقة طردية بين معدل وزن الجسم مع صفات الذبيحة (Tang وآخرون، 2012)، وان نسبة التصافي وقطعيات الذبيحة هي انعكاس لمعدلات وزن الجسم الحي، إذ ان النسبة المئوية للتصافي تزداد كلما ارتفع معدل وزن الجسم لفروج اللحم (الفياض وناجي، 2012). اوقد يعزى التحسن المعنوي إلى امتلاك أوراق الالوفيرا مركبات فعالة عديدة لها أثر كبير في زيادة امتصاص العناصر الغذائية وتمثيلها للاستفادة منها للنمو وبناء الانسجة والعضلات وبالأخص كل من مركب الالوين والايمودين اللذين لهما أثر كبير كمضاد للأكسدة والفايروسات والاحياء المجهرية المرضية ومن ثم تحسين مناعة الطير، ثم الزيادة الحاصلة في وزن الجسم ووزن الذبيحة التي تؤدي إلى امتلاء الجسم وبالاخص بالعضلات اللحمية، مما تؤثر كناتج نهائي في زيادة نسبة القطعيات الرئيسية المفضلة من قبل المستهلك نتيجة امتلائها بالعضلات مقارنة ببقية القطعيات (سكر، 2021).

جدول (17) تاثر استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الوزن النسبي للقطعيات الرئيسية والثانوية (%) لذبائح فروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	الوزن النسبي للقطعيات الرئيسة			الوزن النسبي للقطعيات الثانوية		
	الصدر	الفخذ	للوصلة الفخذية الكاحلية	الرقبة	الأجنحة	الظهر
T1	0.09 ± 25.20e	0.01 ± 14.75f	0.01 ± 11.04f	0.008 ± 5.13	0.04 ±13.29a	0.08 ± 30.55a
T2	0.05 ± 26.81ab	0.03 ± 15.88b	0.01 ± 13.07a	0.02 ± 4.93	0.02 ± 12.69d	0.09 ± 26.58ef
T3	0.04 ± 26.95a	0.03± 16.04a	0.008 ± 13.14a	0.03 ± 4.92	0.04 ± 12.66d	0.09 ± 26.26f
T4	0.003 ± 26.84ab	0.04± 15.79c	0.008 ± 12.85b	0.01 ± 4.91	0.02 ± 12.65d	0.08 ± 26.93e
T5	0.05 ± 26.78ab	0.02± 15.85bc	0.03 ± 12.80b	0.02 ± 4.93	0.03 ± 12.65d	0.08 ± 26.96e
T6	0.02 ± 26.50bc	0.02 ± 15.26d	0.003 ± 12.13c	0.01 ± 4.99	0.02 ± 12.87bc	0.02 ± 28.21d
T7	0.03 ± 26.57bc	0.02 ±15.35d	0.01 ± 12.13c	0.32 ± 5.33	0.03 ± 12.82c	0.35 ± 27.77d
T8	0.05 ± 25.79d	0.02 ± 14.98e	0.04 ± 11.66e	0.02 ± 5.01	0.03 ± 12.97b	0.03 ± 29.56b
T9	0.28 ± 26.31c	0.03± 15.03e	0.03 ± 11.91d	0.01 ± 5.02	0.04 ± 12.96b	0.26 ± 28.74c
مستوى المعنوية	*	*	*	N.S	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. N.S تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

ان مركب الصابونين له دور فعال في زيادة نفاذية جدران خلايا الامعاء ومن ثمّ زيادة امتصاص كمية أكبر من المواد الغذائية والاستفادة منها (Chaudhary وآخرون، 2018)، بالاضافة إلى احتواءها على الفيتامينات الضروية للأكسدة E، C، A (Wijesundara وAdikari، 2017) وان أوراق الالوفيرا تحتوي على الأحماض الدهنية والاحماض الامينية الضرورية للنمو ومن ثمّ تحسن النمو وزيادة وزنية، وطبيعيا هذه الزيادة تؤدي إلى زيادة في وزن الذبيحة (Añibarro-Ortega وآخرون، 2019)، وبالتالي يؤثر ايجابيا على نسبة التصافي، قد يعزى ايضا إلى ان اضافة النباتات الطبية بصورة عامة لها تأثير ايجابي في تحسين من صفات الذبيحة عن طريق زيادة امتصاص الاحماض الامينية والاستفادة اكثر من العناصر الغذائية مما يؤدي إلى ارتفاع وزن القطعيات الرئيسية ووزن الذبيحة (Mansoub وآخرون،2011).

4-1-2-3 الفصل الفيزيائي للقطعيات الرئيسة لذبائح فروج اللحم

4-1-2-3-1 الفصل الفيزيائي لقطعة الصدر

يبين الجدول (18) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الوزن النسبي لكل من اللحم، العظم والجلد لقطعة الصدر لذبائح فروج اللحم، اذ يلاحظ وجود زيادة معنوية للوزن النسبي للحم قطعة الصدر في جميع معاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا (T2، T3، T4 وT5) مقارنة بمعاملات زيت الالوفيرا المستورد (T6، T7، T8وT9) التي ابدت تفوقا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بمعاملة السيطرة، لا توجد فروقآ معنوية بين المعاملات T2، T3، T4 وT5 والمعاملات T6، T7، T8 وT9. أما بالنسبة للوزن النسبي لعظم قطعة الصدر فقد لوحظ انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) لجميع معاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا مقارنة بمعاملات زيت الالوفيرا المستورد، والتي انخفضت معنويا($P\leq0.05$) مقارنة بمعاملة السيطرة، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T2، T3، T4 وT5 والمعاملات T6، T7، T8 وT9. أما بالنسبة للوزن النسبي للجلد فيظهرالانخفاض المعنوي ($P\leq0.05$) لصالح المعاملات T3 وT5 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) بالمعاملة T4 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) بالمعاملة T2 المنخفضة معنويا بالمعاملة T6 وT7 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) بالمعاملة T8 وT9 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بمعاملة السيطرة، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T6 وT7 من جهة والمعاملات T8 وT9 من جهة أخرى..

جدول (18) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الفصل الفيزيائي لقطعة الصدر للوزن النسبي (لحم، عظم وجلد) لذبيحة فروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	قطعة الصدر		
	لحم	عظم	جلد
T_1	0.57 ± 70.44c	0. 57 ± 18.18a	0.07 ± 11.35a
T_2	0.06 ± 73.34a	0.05 ± 16.07c	0.03 ± 10.57d
T_3	0.02 ± 73.97a	0.05 ±15.85c	0.03 ± 10.16f
T_4	0.09 ± 73.59a	0.09 ± 15.94c	0.02 ± 10.45e
T5	0.04 ± 73.80a	0.06 ± 15.92c	0.02 ±10.26f
T6	0.06 ± 72.30b	0.05 ± 16.91b	0.02 ± 10.76c
T7	0.03 ± 72.44b	0.02 ± 16.82b	0.01 ± 10.71c
T8	0.23± 71.88b	0.23 ± 17.06b	0.03 ± 11.04b
T9	0.11 ±71.97b	0.10 ± 17.05b	0.03 ± 10.95b
مستوى المعنوية	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-1-2-3-2 الفصل الفيزيائي لقطعة الفخذ

يبين جدول (19) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الوزن النسبي للحم، العظم والجلد لقطعة الفخذ لفروج اللحم، اذ يلاحظ وجود ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) للمعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$) للوزن النسبي للحم قطعة الفخذ مقارنة بالمعاملة T5 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) بالمعاملة T2 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$)على المعاملة T7 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T6 والتي

تفوقت معنويا (P≤0.05)على المعاملات T8 وT9 والتي تفوقت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب معاملة السيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T8 وT9.

أما بالنسبة للوزن النسبي للعظم يلاحظ انخفاض معنوي للمعاملة T3 المنخفضة معنويا على حساب المعاملة T5 المنخفضه بدورها معنويا (P≤0.05)على المعاملة T4 التي انخفضت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T7 والتي انخفضت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T1، T8 وT9، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T1، T8 وT9 من جهة والمعاملات T2 وT4 والمعاملات T2 وT7 والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T2 وT4 من جهة أخرى. أما في الوزن النسبي للجلد فيلاحظ الانخفاض المعنوي (P≤0.05) لصالح المعاملة T3 المنخفضة معنويا على حساب المعاملة T5 المنخفضة معنويا (P≤0.05)على حساب المعاملة T4 التي انخفضت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T2 التي انخفضت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T6 وT7 والتي انخفضت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملات T8 وT9 التي انخفضت معنويا (P≤0.05) على حساب السيطرة، لا يوجد فرق بين المعاملات T6 وT7 من جهة وبين المعاملات T8 وT9 من جهة أخرى.

جدول (19) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الفصل الفيزيائي للوزن النسبي لقطعة الفخذ للوزن النسبي (لحم، عظم وجلد) لذبيحة فروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	قطعة الفخذ		
	لحم	عظم	جلد
T_1	0.10 ± 64.12h	0.13 ±19.75a	0.03 ±16.11a
T_2	0.03 ±65.55d	0.05 ± 19.15cd	0.03 ± 15.27d
T_3	0.06 ± 66.86a	0.06 ±18.31f	0.01 ±14.81g
T_4	0.03 ± 65.89c	0.07 ± 18.98d	0.05 ±15.10e
T5	0.04 ± 66.22b	0.02 ± 18.77e	0.03 ± 14.98f
T6	0.06 ± 64.77f	0.05 ± 19.44b	0.02 ± 15.76c
T7	0.04 ± 64.98e	0.04 ± 19.31bc	0.01 ±15.68c
T8	0.04± 64.33g	0.04 ± 19.67a	0.02 ± 15.98b
T9	0.04 ±64.37g	0.07± 19.71a	0.02 ± 15.89b
مستوى المعنوية	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-1-2-3-3 الفصل الفيزيائي لقطعة الوصلة الفخذية الكاحلية

جدول (20) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الوزن النسبي لكل من اللحم، العظم والجلد لقطعة الوصلة الفخذية الكاحلية لفروج اللحم، بالنسبة للوزن النسبي اللحم يلاحظ تفوق المعاملة T5 معنويا ($P\leq0.05$) والتي تفوقت بدورها على حساب المعاملات T3 و T2 المتفوقة بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T8 والسيطرة، أما بالنسبة لجزء العظم فلا توجد اية فروق معنوية بين المعاملات، أما بالنسبة للجلد يظهر الانخفاض المعنوي ($P\leq0.05$) للمعاملة T3 والتي انخفضت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 والتي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 والتي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) بدورها على حساب المعاملة T8 والتي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالسيطرة.

يلاحظ في الجداول (18، 19 و20) وجود تحسن معنوي لجميع معاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا مقارنة بزيت المستورد، قد يعزى التحسن إلى الارتفاع الحاصل في معدل وزن الجسم الحي للطيور مما انعكس بصورة ايجابية على زيادة وزن الذبائح ومن ثمّ انعكس في زيادة الوزن النسبي لقطعة الصدر، الفخذ، الوصلة الفخذية الكاحلية، وبالاتجاه الثاني انخفض الوزن النسبي لعظام الصدر، الفخذ، الوصلة الفخذية الكاحلية اذ توجد علاقة عكسية بين وزن الجسم ووزن العظم والجلد حيث كلما ازداد وزن الجسم قل وزن العظم والجلد (الفياض وآخرون،2011).

جدول (20) تأثير استخدام زيت الالـوفيرا المستخلص محليـا والمستورد فـي الفصل الفيزيـائي لقطعة الوصلة الفخذية الكاحلية للوزن النسبي (لحم، عظم وجلد) لذبيحـة فروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	قطعة الوصلة الفخذية الكاحلية		
	لحم	عظم	جلد
T_1	0.06 ± 56.07e	0.07± 33.36	0.04 ± 10.54a
T_2	0.05 ± 57.31b	0.06 ± 33.36	0.01 ±9.30e
T_3	0.40 ± 57.53b	0.40 ± 33.52	0.03 ± 8.93h
T_4	0.02 ± 57.68ab	0.01 ± 33.11	0.02 ± 9.18f
T5	0.02 ± 57.97a	0.01 ± 32.95	0.01 ± 9.06g
T6	0.01 ± 56.66cd	0.006 ± 33.52	0.02 ± 9.79d
T7	0.02 ± 56.81c	0.003 ± 33.46	0.02 ± 9.71d
T8	0.06 ± 56.34de	0.08 ± 33.50	0.02 ± 10.14b
T9	0.01 ±56.51cd	0.05 ±33.42	0.03 ± 10.05c
مستوى المعنوية	*	N.S	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. N.S: تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-1-2-4 الصفات النوعية لذبائح فروج اللحم

4-1-2-4-1 الصفات الفيزيائية

4-1-2-4-1-1 قابلية حمل الماء والسائل الناضح

يبين جدول (21) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الصفات الفيزيائية قابلية حمل الماء والسائل الناضح (لقطعة الصدر، فخذ وعصا الطبال) لذبائح فروج اللحم، تظهر نتائج دراستنا بان معاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد حسن من قابلية حمل الماء والسائل الناضح مقارنة بمعاملة السيطرة، اذ يبين في قابلية حمل الماء للحم قطعة الصدر لذبيحة فروج اللحم وجود ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في المعاملة T3 مقارنة بالمعاملة T4 وT5 والتي أظهرت تفوقا معنويا على حساب المعاملة T6 المتفوقة بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملات T8 وT9 المتفوقة بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب معاملة السيطرة، لاتوجد فروق معنوية بين المعاملات T2 وT3 وبين المعاملات T2، T4 وT5 والمعاملات T4، T5 وT7 والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T8 وT9. أما بالنسبة لقابلية حمل الماء للحم كل من الفخذ والوصلة الفخذية الكاحلية لفروج اللحم فقد أظهرت المعاملة T3 تفوقا معنويا على حساب المعاملة T2 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T5 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) بالمعاملة T4 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T6 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 ثم المعاملة T8 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب معاملة السيطرة.

اما بالنسبة للسائل الناضح للحم الصدر فقد لوحظ وجود انخفاض معنوي في المعاملة T3 مقارنة بالمعاملة T2 والتي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T5 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T4 المنخفضة معنويا مقارنة بالمعاملة T7 والتي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T6 التي أظهرت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T9 التي انخفضت معنويا مقارنة بالمعاملة T8 التي أظهرت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالسيطرة. أما بالنسبة للسائل الناضح للحم كل من الفخذ والوصلة الفخذية الكاحلية لذبائح فروج اللحم فقد أظهرت المعاملة T3 انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T2 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 والتي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T4 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T7 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة

بالمعاملة T8 وT9 المنخفضات معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالسيطرة، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T8 وT9 بالنسبة لكل من لحم الفخذ والوصلة الفخذية الكاحلية.

ان جميع معاملات زيت الالوفيرا قد أظهرت تحسنا معنويا في كل من قابلية حمل الماء (WHC) والسائل الناضح وخصوصا معاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا وأهمها زيت الالوفيرا المستخلص بطريقة الحمام المائي، فقد يعود سببه ذلك إلى احتواء زيت الالوفيرا على العديد من المركبات الفعالة وأهمها الالوين والايمودين والتي تزيد من قابلية العضلة على الاحتفاظ بالماء بوساطة المساحة الموجودة بين الليفات العضلية والتي تزيد من احتجاز الماء داخل العضلة (Fanatico وآخرون، 2005)، أو قد تعمل هذه المركبات على زيادة قابلية اللحم على مسك الماء المرتبط الموجود داخل الخلية العضلية المكونه لهذه الانسجة والاحتفاظ به الذي يسمح بتغلغل ودخول الماء من الخارج إلى داخل الخلية العضلية ومن ثمّ تزداد قابلية بروتين اللحم على امتصاص الماء والاحتفاظ به بسبب قلة ذائبيته (الربيعي وآخرون، 2008؛ Park وآخرون،2021؛ Poursalehi وآخرون،2021).

وقد يكون سبب انخفاض السائل الناضح بالنسبة لمعاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا إلى احتوائها على المركبات الفعالة ومنها الالوين والايمودين فضلا عن المركبات الفينولية والفلافونويدية، التي تعمل على المحافظة على استقرار توازن الخلية للحم مما تقلل من فقدان السوائل المكونة للخلايا، فضلا عن تقليل الاضرار المتسببة عن طريق عملية الاكسدة ومن ثمّ سلامة الاغشية من التلف، والذي يؤدي إلى تمزق الاغشية الخلوية والذي ينتج عنه فقدان المكونات الخلوية ومن ثمّ انخفاض السائل الناضح مع زيادة قابلية اللحم على مسك الماء والارتباط به (Zapata وPava ، 2017؛ Park وآخرون، 2021).

جدول (21) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الصفات الفيزيائية قابلية حمل الماء والسائل الناضح (لقطعة الصدر، فخذ وعصا الطبال) لذبيحة فروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملة	قابلية حمل الماء WHC			السائل الناضح		
	لحم الصدر	لحم الفخذ	الوصلة الفخذية الكاحلية	لحم الصدر	لحم الفخذ	الوصلة الفخذية الكاحلية
T1	0.44 ±33.35f	0.11±30.07i	0.06 ± 32.05i	0.04 ± 5.05a	0.01 ± 3.62a	0.01 ± 3.28a
T2	0.04 ± 37.03ab	0.05 ± 32.66b	0.02 ± 33.80b	0.01 ± 3.81h	0.02±2.61g	0.01 ± 2.58g
T3	0.03 ± 37.26a	0.03 ± 32.95a	0.04 ± 33.97a	0.03 ± 3.64i	0.02 ± 2.48h	0.03 ± 2.47h
T4	0.04 ±36.54bc	0.02 ± 32.19d	0.04 ± 33.44d	0.02 ± 4.15f	0.01 ± 2.98e	0.07 ± 2.83e
T5	0.01±36.68bc	0.02 ± 32.40c	0.04 ± 33.66c	0.02 ± 4.02g	0.008 ± 2.89f	0.01 ± 2.67f
T6	0.13 ±35.90d	0.04 ± 31.38f	0.04 ± 32.88f	0.02 ± 4.47d	0.01 ±3.17c	0.02 ± 2.99cd
T7	0.10 ± 36.16cd	0.03 ± 31.65e	0.02 ± 33.02e	0.01 ± 4.38e	0.01 ±3.08d	0.01 ± 2.93d
T8	0.13 ± 34.52e	0.05 ± 30.66h	0.04 ± 32.37h	0.02 ±4.78b	0.01 ± 3.41b	0.02 ± 3.12b
T9	0.10 ± 34.90e	0.06 ± 31.07g	0.04 ±32.54g	0.01 ± 4.62c	0.04±3.39b	0.01 ± 3.04bc
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-1-2-4-1-2 الفقد عند الاذابة والفقد عند الطبخ

يبين جدول (22) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الصفات الفيزيائية الفقد عند الاذابة و الفقد عند الطبخ لقطعة الصدر، الفخذ وعصا الطبال لذبائح فروج اللحم، اشارت النتائج الى انخفاض معنوي في الفقد لكل من عند الاذابة وعند الطبخ في جميع معاملات زيت الالوفيرا مقارنة بمعاملة السيطرة، إذ يلاحظ في الفقد عند الاذابة في لحم كل من الصدر والفخذ انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) للمعاملة T3 مقارنة بالمعاملة T5 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T4 والتي أظهرت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T7 والتي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T6 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T9 ثم المعاملة T8 التي أظهرت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالسيطرة. وكذلك لوحظ في الفقد عند إلاذابة للحم الوصلة الفخذية الكاحلية حصول انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) للمعاملة T3 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T2 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T5 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T4 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملات T6 وT7 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T9 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T8 التي انخفضت معنويا($P\leq0.05$) مقارنة بمعاملة السيطرة، لاتوجد فروق معنوية بين المعاملات T6 وT7 وقد بلغ معدل الفقد عند الاذابة في لحم الوصلة الفخذية الكاحلية لذبائح فروج اللحم.

أما الفقد عند الطبخ للحم الصدر فقد لوحظ الانخفاض المعنوي ($P\leq0.05$) لصالح المعاملة T3 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملات T2 وT5 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المنخفضة بدورها معنويا ($P\leq0.05$) بالمعاملة T7 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T6 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 المنخفضة معنوية مقارنة T8 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) بالمعاملة T1، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5، أما بالنسبة للحم الفخذ فيلاحظ انخفاض ($P\leq0.05$) معنوي للمعاملة T3 مقارنة بالمعاملة T2 وT4 المنخفضات معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T8 وT9 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بمعاملة السيطرة، ولاتوجد فروق معنوية بين المعاملات T2، T4 وT7 وبين المعاملات T2، T4 وT5 وبين المعاملات T6، T7 وT9 والمعاملات T6، T8 وT9. وكذلك لوحظ ايضا الانخفاض المعنوي ($P\leq0.05$) للمعاملة T3 بالنسبة للحم الوصلة الفخذية الكاحلية مقارنة بالمعاملة T2 وT4 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بمعاملة السيطرة والمعاملات T8 وT9، لا توجد فرو ق معنوية بين المعاملات T1، T8

وT9 والمعاملات T6،T7، T8 وT9 والمعاملات T2، T4، T6 وT7 والمعاملات T2، T4 وT7 والمعاملات T3 وT5.

قد يعزى سبب انخفاض نسبة الوزن المفقود عند الاذابة لصالح معاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا مقارنة بزيت الالوفيرا المستورد والسيطرة إلى دور المركبات الفعالة في زيت أوراق الالوفيرا أهمها الالوين والايمودين والتي تعد كمضادات اكسدة طبيعية، اذ تعمل بالحفاظ على الجزيئات الدهنية من الاكسدة عن طريق تثبيط للجذور الحرة مما يحد من التمزق للغشاء الخلوي المحيط بالليفة العضلية ومن ثمّ اطالة عمر الليفة والمحافظة عليها الذي يعطي دور للانسجة اللحمية بزيادة قدرتها وقابيلتها بالاحتفاظ بالماء ومنع فقدانها للسوائل (Zapata وPava، 2017). وربما يعزى سبب انخفاض الفقد اثناء الطبخ لمعاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا إلى دور المركبات الفعالة والتركيب الكيميائي لأوراق الالوفيرا التي تعمل على ربط الماء مع جزيئات البروتين الذي يعتبر المكون الاساسي للانسجة العضلية فيزداد المحتوى الرطوبي داخل العضلات اللحمية لذلك عند الطبخ يلاحظ انخفاض في حجم السائل المفصول (Poursalehi وآخرون، 2021)، كذلك فان زيادة فقدان سوائل اللحم سيصبح اللحم اكثر جفافا وذات صلابة عالية ومن ثم فقدان النكهة الطبيعية للحم، فضلا عن دور المركبات المركبات الفعالة التي لها دور كمضادة اكسدة طبيعية موجودة في زيت الالوفيرا التي تعمل على زيادة قدرة اللحم على مسك الماء المرتبط مع البروتين الموجود داخل الخلية العضلية المكونه لهذه الانسجة والاحتفاظ به مما يسمح بدخول الماء من الخارج إلى داخل الخلية العضلية ومن ثمّ تزداد قابيلة بروتين اللحم على امتصاص الماء والاحتفاظ به بسبب قلة ذائبيته (Jogeswar وآخرون،2023).

جدول (22) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الصفات الفيزيائية الفقد عند الاذابة و الفقد عند الطبخ (لقطعة الصدر ،فخذ وعصا الطبال) لذبيحة فروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملة	الفقد عند الاذابة			الفقد عند الطبخ		
	لحم الصدر	لحم الفخذ	الوصلة الفخذية الكاحلية	لحم الصدر	لحم الفخذ	الوصلة الفخذية الكاحلية
T1	0.01 ± 5.03a	0.02 ± 3.97a	0.02 ± 3.62a	0.05 ± 36.43a	0.03 ± 28.04a	0.05 ± 26.64a
T2	0.03 ± 4.16h	0.008 ± 3.23h	0.02 ± 2.92g	0.01 ± 35.17g	0.35 ± 26.94de	0.35 ± 25.84cd
T3	0.01 ± 4.01i	0.02 ± 3.11i	0.03 ± 2.70h	0.02± 35.07h	0.03 ± 26.45f	0.02 ± 25.40e
T4	0.01 ± 4.48f	0.02 ± 3.39f	0.01 ± 3.11e	0.02 ± 35.34f	0.02 ± 26.92de	0.03 ± 25.85cd
T5	0.02 ± 4.35g	0.01 ± 3.31g	0.01 ± 3.02f	0.01 ± 35.22g	0.008 ± 26.78ef	0.04 ± 25.68de
T6	0.02 ± 4.75d	0.01 ± 3.63d	0.01 ± 3.28d	0.04 ± 35.93d	0.02 ± 27.40bc	0.01 ± 26.11bc
T7	0.02 ± 4.64e	0.02 ± 3.56e	0.01 ± 3.22d	0.02 ± 35.76e	0.01 ± 27.28cd	0.01 ± 26.07bcd
T8	0.02 ± 4.96b	0.02 ± 3.82b	0.01 ± 3.41b	0.02 ± 36.19b	0.04 ± 27.68b	0.02 ± 26.34ab
T9	0.01 ± 4.88c	0.01 ± 3.74c	0.01 ± 3.35c	0.02 ± 36.06c	0.01 ± 27.56bc	0.02 ± 26.26ab
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-1-2-4-2 الصفات الكيميائية (التركيب الكيميائي للحم فروج اللحم)

4-1-2-4-2-1 النسبة المئوية لكل من البروتين والدهن في اللحم

يبين جدول (23) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في النسبة المئوية كل من البروتين والدهن للحم ذبائح فروج اللحم،

تشير نتائجنا الى وجود تحسن معنوي في تركيز كل من البروتين والدهن في جميع معاملات زيت الالوفيرا مقارنة بمعاملة السيطرة، اذ يلاحظ في تركيز البروتين للحم كل من الصدر، الفخذ، الوصلة الفخذية الكاحلية وجود تفوق لجميع معاملات زيت الالوفيرا مقارنة بمعاملة السيطرة، اذ يلاحظ تفوق المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$) للنسبة المئوية للبروتين في لحم الصدر على حساب المعاملات T2 وT5 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) بالمعاملة T6 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على السيطرة، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T4 وT7 والمعاملات T6 وT7 وبين المعاملات T2 وT5. ويلاحظ استمرار التفوق لصالح المعاملة T3 بالنسبة للحم الفخذ والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 والتي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 وT9 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب معاملة السيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوي بين المعاملات T2 وT3 والمعاملات T2 وT5 والمعاملات T4، T5 وT7 والمعاملات T4، T6 وT7 والمعاملات T8 وT9. وفي لحم الوصلة الفخذية الكاحلية يوضح الجدول نفسه تفوق المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 وT6 والتي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 وT9 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على السيطرة، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T2، T3 وT5 والمعاملات T2، T4، T5 وT7 والمعاملات T4، T5، T6 وT7 والمعاملات T8 وT9.

وفي النسبة المئوية لدهن للحم الصدر يلاحظ الانخفاض المعنوي ($P\leq0.05$) لصالح المعاملة T3 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T5 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 وT7 التي انخفضت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T8وT9 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالسيطرة، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5 والمعاملات T2 وT3 والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T8 وT9. أما لحم الفخذ فيلاحظ

انخفاض معنوي (P≤0.05) للمعاملة T3 المنخفضة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T2 والتي انخفضت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T5 والتي انخفضت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T4 المنخفضة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T7 التي انخفضت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T6 التي انخفضت معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T9 المنخفضة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T8 والتي انخفضت معنويا (P≤0.05) مقارنة بالسيطرة. أما بالنسبة للحم الوصلة الفخذية الكاحلية يلاحظ الانخفاض المعنوي(P≤0.05) لصالح المعاملة T3 المنخفضة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملات T4 وT5 المنخفضة معنويا (P≤0.05)على حساب المعاملة T7 المنخفضة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T6 التي انخفضت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T9 المنخفضة معنويا (P≤0.05) مقارنة بمعاملتي T8 والسيطرة، يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T1 وT8 والمعاملات T4 وT5.

جدول (23) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في النسبة المئوية لكل من البروتين والدهن للحم ذبائح فروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملة	البروتين			الدهن		
	لحم الصدر	لحم الفخذ	الوصلة الفخذية الكاحلية	لحم الصدر	لحم الفخذ	الوصلة الفخذية الكاحلية
T1	0.040 ± 20.94g	0.049 ± 20.82f	0.055 ± 20.74e	0.23 ± 4.07a	0.020 ± 5.82a	0.039 ± 5.55a
T2	0.008 ± 21.43b	0.003 ±21.31ab	0.006 ±21.22ab	0.006 ± 3.51ef	0.006 ± 5.30h	0.006 ± 5.10f
T3	0.011 ± 21.51a	0.008± 21.36a	0.008± 21.26a	0.003 ± 3.48f	0.003 ± 5.25i	0.008 ± 5.03g
T4	0.011 ± 21.31c	0.010 ±21.21cd	0.003 ±21.16bc	0.013 ± 3.62d	0.012 ± 5.44f	0.003 ± 5.21e
T5	0.003 ± 21.39b	0.006 ±21.26bc	0.003 ± 21.18abc	0.012 ± 3.55e	0.006 ± 5.38g	0.006 ± 5.16e
T6	0.017 ± 21.22d	0.015 ± 21.16d	0.011 ± 21.11c	0.006 ± 3.75c	0.012 ± 5.58d	0.020 ± 5.34c
T7	0.012 ± 21.26cd	0.006 ±21.18cd	0.005 ± 21.14bc	0.014 ± 3.71c	0.014 ± 5.52e	0.011 ± 5.27d
T8	0.040 ± 21.03f	0.054 ± 20.93e	0.053 ± 20.84d	0.029 ± 3.89b	0.017 ± 5.74b	0.012 ± 5.51a
T9	0.031 ± 21.10e	0.038 ± 21.00e	0.036 ± 20.93d	0.027 ± 3.85b	0.012 ± 5.65c	0.008 ± 5.44b
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-1-2-4-2-2 نسبة كل من الرماد والرطوبة في اللحم

يبين جدول (24) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في النسبة المئوية لكل من الرماد والرطوبة للحم ذبائح فروج اللحم، ان جميع معاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد قد حسن في نسبة كل من الرماد والرطوبة في اللحم مقارنة بمعاملة السيطرة، اذ يلاحظ تفوق جميع معاملات الزيت المستخلص محليا مقارنة بالزيت المستورد والمحلي بصورة عامة، حيث تفوقت المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 والتي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T6 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 المتفوقة معنويا مقارنة بمعاملة السيطرة، يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T1 وT8 والمعاملات T8 وT9، بالنسبة للحم الفخذ والوصلة الفخذية الكاحلية يلاحظ تفوق المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 والتي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 والتي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$)على حساب المعاملة T7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملات T1، T8 وT9، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T8، T1 وT9.

أما بالنسبة للرطوبة للحم الصدر فيلاحظ تفوق المعاملة T3 معنويا على حساب المعاملة T7 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T8 المتفوقة معنويا على حساب السيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2، T3،T4 وT5 والمعاملات T2، T4، T5 وT7 والمعاملات T4، T6 وT7 والمعاملات T6، T7 وT9 والمعاملات T6، T8 وT9. أما بالنسبة للحم الفخذ ولحم الوصلة الفخذية الكاحلية يلاحظ تفوق المعاملة T3 معنويا على حساب المعاملة T4 وT5 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T6 وT7 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T9 المتفوقة معنويا مقارنة بالمعاملة T8 المتفوقة معنويا على حساب السيطرة، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T2 وT3 والمعاملات T2 وT5 والمعاملات T4 وT5 والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T6 وT9.

قد يعزى التحسن المعنوي الحاصل للتركيب الكيميائي لذبائح فروج اللحم لمعاملات زيت الالوفيرا المستخلص محليا إلى احتواء زيت الالوفيرا على العديد من المركبات الفعالة والعناصر

المعدنية والفيتامينات، ان الأوراق تحتوي على بروتين اللكنين و20 حامضا امينيا من اصل 22 حامضا امينيا وان سبعة منها هي أحماض امينية اساسية (Pandey و Singh،2016)، ومن الاحماض الدهنية الاساسية اللينوليك، اللينولينيك والاركادونيك (Waris وآخرون ،2018) وفيتامينات منها A، C وE (Hendrawati، 2015) ، فضلا عن احتوائها على العناصر المعدنية مثل الحديد، البوتاسيوم، المغنسيوم،فضلا عن كل من الكالسيوم والزنك (Eshun وHe، 2004).

جدول (24) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الصفات الكيميائية للحم (الرماد والرطوبة) لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملة	الرماد			الرطوبة		
	لحم الصدر	لحم الفخذ	الوصلة الفخذية الكاحلية	لحم الصدر	لحم الفخذ	الوصلة الفخذية الكاحلية
T1	0.006 ± 1.10h	0.006 ±1.16g	0.006 ± 1.12g	0.50 ± 66.79f	0.28 ± 67.94g	0.25 ± 67.68g
T2	0.003 ± 1.26b	0.006 ± 1.41b	0.006 ± 1.29b	0.02± 69.11ab	0.02 ± 71.40ab	0.02 ± 71.20ab
T3	0.006 ± 1.30a	0.010 ± 1.48a	0.006 ± 1.34a	0.02± 69.26a	0.07 ± 71.58a	0.09 ± 71.41a
T4	0.005 ± 1.21d	0.006 ±1.31d	0.003 ± 1.21d	0.02 ± 68.92abc	0.05 ± 71.03c	0.08 ± 70.83c
T5	0.006 ± 1.23c	0.006 ± 1.36c	0.003 ± 1.24c	0.03 ± 69.03ab	0.04 ± 71.23bc	0.05 ± 71.03bc
T6	0.005 ±1.16f	0.005 ± 1.23f	0.003 ± 1.15f	0.04 ± 68.43cde	0.06 ± 70.02de	0.04 ± 69.75de
T7	0.003 ± 1.17e	0.006 ± 1.25e	0.006 ± 1.18e	0.02 ± 68.60bcd	0.05 ± 70.30d	0.07 ± 70.02d
T8	0.003 ± 1.11gh	0.003 ± 1.17g	0.003 ± 1.13g	0.03 ± 68.05e	0.11 ± 69.24f	0.11 ± 69.00f
T9	0.006 ± 1.12g	0.006 ± 1.18g	0.003 ± 1.13g	0.01 ± 68.18de	0.03 ± 69.69e	0.02 ± 69.46e
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-1-2-2-3 قيمة الاس الهيدروجيني للحم

يبين جدول (25) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في قيمة الاس الهيدروجيني للحم ذبائح فروج اللحم، ان جميع معاملات زيت الالوفيرا بصورة عامة قد ادت إلى انخفاض معنوي في قيمة الاس الهيدروحيني مقارنة بالسيطرة، بالنسبة للحم الصدر والوصلة الفخذية الكاحلية، اذ يلاحظ الانخفاض المعنوي ($P\leq0.05$) لصالح المعاملة T3 في قيمة الاس الهيدروجيني للحم الصدر والوصلة الفخذية الكاحلية، والتي أظهرت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 وT5 والتي انخفضت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T4 والتي انخفضت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 والتي انخفضت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T8 وT9 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالسيطرة، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5 والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T6 وT9 والمعاملات T8 وT9. أما بالنسبة للفخذ فالانخفاض المعنوي كان لصالح المعاملة T3المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T2 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T5 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T4 التي انخفضت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T6 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T9 التي انخفضت بدورها معنويا ($P\leq0.05$)على حساب المعاملة T8 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة السيطرة.

ان التحسن المعنوي لقيمة الاس الهيدروجيني في جميع معاملات الزيت المستخلص محليا مقارنة بالزيت المستورد قد يعود إلى احتواء زيت الالوفيرا على العديد من المركبات الفعالة، تحفز تكوين حامض اللاكتيك مما يخفض من درجة الحموضة، اذ اشار Okruszek وآخرون (2008) إلى ان المركبات الفعالة لها دور في تقليل الاجهاد التاكسدي مما يزيد من انتاج حامض اللاكتيك في العضلات ومن ثم زيادة نسبة الكلايكوجين مما يقلل من قيمة الاس الهيدروجيني.

جدول (25) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في قيمة الاس الهيدروجيني للحم ذبائح فروج اللحم ± الخطأ القياسي

المعاملة	الاس الهيدروجيني		
	لحم الصدر	لحم الفخذ	الوصلة الفخذية الكاحلية
T1	0.07 ± 6.71a	0.01 ± 6.91a	0.06 ± 6.63a
T2	0.01 ± 5.71f	0.02 ± 5.84h	0.02 ± 5.59f
T3	0.008 ± 5.60g	0.01 ± 5.68i	0.02 ± 5.44g
T4	0.03 ± 5.94e	0.02 ± 6.06f	0.04 ± 5.85e
T5	0.01 ± 5.77f	0.02 ± 5.92g	0.008 ± 5.67f
T6	0.01 ± 6.19cd	0.01 ± 6.53d	0.01 ± 6.07cd
T7	0.008 ± 6.10d	0.02 ± 6.42e	0.008 ± 6.00d
T8	0.03 ± 6.36b	0.01 ± 6.77b	0.05 ± 6.22b
T9	0.02 ± 6.27bc	0.01 ± 6.68c	0.03 ± 6.14bc
مستوى المعنوية	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-1-3 صفات الامعاء

4-1-3-1 الوزن النسبي لاجزاء الأمعاء الدقيقة لذبائح فروج اللحم.

يبين جدول (26) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الوزن النسبي لاجزاء الأمعاء الدقيقة لذبائح فروج اللحم، إذ يلاحظ تفوق معنوي ($P\leq0.05$) في الوزن النسبي للاثني عشري والصائم واللفائفي والامعاء الدقيقة بالنسبة للمعاملة T3 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) علىT2والتي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على T5 المتفوقة بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$)على المعاملة T7 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$)على المعاملة T6 المتفوقة بدورها معنويا ($P\leq0.05$)على حساب المعاملة T9 وتفوقت الاخيرة معنويا ($P\leq0.05$)على المعاملة T8 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$)على معاملة السيطرة.

4-1-3-2 الطول النسبي لاجزاء الأمعاء الدقيقة لذبائح فروج اللحم

يشير جدول (27) إلى تاثر استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الطول النسبي لاجزاء الأمعاء الدقيقة لذبائح فروج اللحم، إذ يبين التفوق المعنوي ($P\leq0.05$) في الطول النسبي للاثني عشري والصائم والامعاء الدقيقة للمعاملة T3 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على T2 والتي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T5 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على معاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T6 المتفوقة بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب معاملة السيطرة .أما بالنسبة للطول النسبي للفائفي فقد اظهر استمرار التفوق للمعاملة T3 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T4 وT5 التي تفوقت على المعاملة T7 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T9 التي أظهرت تفوق معنوي ($P\leq0.05$) على المعاملة T8 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب معاملة السيطرة. اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملة T4 وT5.

يبين جدولي (26 و27) أنَ استخدام زيت أوراق الالوفيرا المستخلص محليا قد حسن من صفات الامعاء والمتمثلة بالوزن والطول النسبي للامعاء مقارنة بالزيت المستورد والسيطرة،

ربما يعزى السبب إلى احتواء أوراق الالوفيرا على المركبات الفعالة مثل الالوين والايمودين والمركبات الفينولية والتي لها دور مهم في تحسن الصحة العامة للجسم ومن ثمّ تحسن الصفات الانتاجية نتيجة تحسن الجهاز الهضمي مما يؤدي إلى أداء افضل بوساطة عمليتي الهضم والامتصاص (lbe وآخرون، 2014)، او قد يعزى إلى امتلاك أوراق الالوفيرا على العديد من المركبات الفعالة والفيتامينات التي لها أثر كبير في زيادة معدل الجسم والزيادة الوزنية وبالتالي تؤثر ايجابيا على اطوال واوزان الامعاء الدقيقة (Shokraneh وآخرون، 2016).

جدول (26) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الوزن النسبي لاجزاء الأمعاء الدقيقة (%) لذبائح فروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	الوزن النسبي للاثني عشري	الوزن النسبي للصائم	الوزن النسبي للفائفي	الوزن النسبي للامعاء الدقيقة
T1	0.006 ± 0.403i	0.012 ± 1.24i	0.008 ± 1.486i	0.027 ± 3.13i
T2	0.010 ± 0.710b	0.015 ± 1.75b	0.005 ± 1.890b	0.030 ± 4.35b
T3	0.008 ± 0.766a	0.008 ± 1.83a	0.011 ± 1.960a	0.029 ± 4.56a
T4	0.006 ± 0.626d	0.008 ± 1.60d	0.006 ± 1.796d	0.021 ± 4.02d
T5	0.006 ± 0.656c	0.008 ± 1.66c	0.008 ± 1.843c	0.024 ± 4.16c
T6	0.006 ± 0.536f	0.005 ± 1.44f	0.006 ± 1.693f	0.017 ± 3.67f
T7	0.003 ± 0.566e	0.005 ± 1.48e	0.005 ± 1.740e	0.013 ± 3.78e
T8	0.006 ± 0.463h	0.006 ± 1.33h	0.012 ± 1.573h	0.025 ± 3.37h
T9	0.005 ± 0.490g	0.008 ± 1.38g	0.011 ± 1.620g	0.024 ± 3.49g
مستوى المعنوية	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

جدول (27) تاثر استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الطول النسبي لاجزاء الأمعاء الدقيقة (%) لذبائح فروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	الطول النسبي للاثني عشري	الطول النسبي للصائم	الطول النسبي للفائفي	الطول النسب للامعاء
T1	0.01 ± 1.28i	0.008 ± 3.20i	0.008 ± 3.78h	0.02 ± 8.27i
T2	0.01 ± 1.83b	0.01 ± 3.64b	0.008 ± 4.26b	0.03 ± 9.74b
T3	0.01 ± 1.92a	0.01 ± 3.73a	0.01 ± 4.33a	0.04 ± 9.98a
T4	0.005 ± 1.64d	0.006 ± 3.53d	0.008 ± 4.18c	0.02 ± 9.36d
T5	0.01 ± 1.69c	0.008 ± 3.58c	0.01 ± 4.21c	0.03 ± 9.49c
T6	0.005 ± 1.50f	0.003 ± 3.41f	0.008 ± 4.01e	0.01 ± 8.93f
T7	0.008 ± 1.53e	0.008 ± 3.45e	0.008 ± 4.07d	0.02 ± 9.06e
T8	0.008 ± 1.40h	0.01 ± 3.32h	0.01 ± 3.83g	0.03 ± 8.56h
T9	0.005 ± 1.45g	0.008 ± 3.36g	0.01 ± 3.91f	0.02 ± 8.72g
مستوى المعنوية	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-1-3-3 ارتفاع الزغابة، عمق الخبيئة (مايكروميتر) ونسبة ارتفاع الزغابة إلى عمق الخبيئة في الامعاء لفروج اللحم.

يوضح الجدول (28) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في ارتفاع الزغابة، عمق الخبيئة (مايكروميتر) ونسبة ارتفاع الزغابة إلى عمق الخبيئة في الامعاء لفروج اللحم، اذ يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 وT2 بالنسبة لارتفاع الزغابة المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 وT7 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 وT9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1، اذ يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات T2، T3 وT5 والمعاملات T4 وT5 من جهة والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T8 وT9 من جهة أخرى. وفي عمق الخبيئة ارتفعت المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 والتي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملات T8 وT1، اذ يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات T3، T4 وT5من جهة والمعاملات T2، T4 وT5 والمعاملات T1 وT8 والمعاملات من جهة أخرى، أما نسبة ارتفاع الزغابة إلى عمق الخبيئة يلاحظ استمرار الارتفاع المعنوي لصالح المعاملة T2 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T6 وT7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T8 وT9 والتي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T2 وT3 من جهة والمعاملات T3 وT5 والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T8 وT9 من جهة أخرى.

يلاحظ بوساطة الجدول ان الزيت المستخلص محليا لأوراق الالوفيرا أدى إلى زيادة معنوية في طول وعدد الزغابات وعمق الخبايا ونسبة ارتفاع الزغابات إلى عمق الخبايا في الامعاء بصورة عامة مقارنة بمعاملة السيطرة قد يعود التحسن في الصفات النسيجية إلى دور المركبات الفعالة في أوراق الالوفيرا التي ساهمت في دعم التوازن المايكروبي للفلورا المعوية وزيادة الاحياء المجهرية النافعة على حساب الاحياء المجهرية المرضية في القناة الهضمية، وان زيادة ارتفاع طول الزغابة لها فائدة كبيرة في زيادة المساحة السطحية للامتصاص العناصر الغذائية وبالتالي زيادة الاستفادة من العلف المتناول (Kadhim وآخرون، 2012).

جدول (28) ارتفاع الزغابة، عمق الخبيئة (مايكروميتر) ونسبة ارتفاع الزغابة إلى عمق الخبيئة في الامعاء لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	الامعاء		
	ارتفاع الزغابة (مايكروميتر)	عمق الخبيئة (مايكروميتر)	نسبة ارتفاع الزغابة إلى عمق الخبيئة
T1	0.24 ± 79.98e	0.008 ± 11.16f	0.020 ± 7.16f
T2	0.11 ± 85.99a	0.010 ± 11.43b	0.010 ± 7.52a
T3	0.42 ± 86.07a	0.020 ± 11.48a	0.027 ± 7.49ab
T4	0.05 ± 85.31b	0.010 ± 11.46ab	0.003 ± 7.43c
T5	0.02 ± 85.66ab	0.013 ± 11.45ab	0.013 ± 7.47b
T6	0.07 ± 82.37c	0.014 ± 11.32d	0.003 ± 7.25d
T7	0.02 ± 82.59c	0.003 ± 11.36c	0.003 ± 7.26d
T8	0.04 ± 80.73d	0.003 ± 11.18f	0.005 ± 7.21e
T9	0.05 ± 81.03d	0.006 ± 11.22e	0.003 ± 7.21e
مستوى المعنوية	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-1-4 صفات الدم

4-1-4-1 تركيز كل من الكولسترول، الدهون الثلاثية والكلوكوز في مصل دم فروج اللحم

يبين الجدول (29) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في تركيز كل من الكولسترول، الدهون الثلاثية والكلوكوز في مصل الدم لفروج اللحم، بالنسبة لتركيز الكولسترول اذ يلاحظ وجود انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في معاملات T2، T3، T4 وT5 مقارنة بالمعاملات T6، T7، T8 وT9 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بمعاملة السيطرة أما بالنسبة لتركيز الدهون الثلاثية في مصل فروج اللحم فتبين النتائج وجود انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في المعاملة T4 مقارنة بالمعاملة T2 والتي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T7 والتي أظهرت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T6 والتي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملتين T8 وT9 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بمعاملة السيطرة، لاتوجد فروق معنوية بين المعاملات T2، T3 وT5 والمعاملات T3، T4 وT5 والمعاملات T8 وT9.

وبالنسبة لتركيز الكلوكوز اذ يلاحظ وجود انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) للمعاملة T5 على حساب المعاملة T3 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T2 والتي أظهرت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملات T6 وT7 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملات T8 وT9 والتي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بمعاملة السيطرة، لاتوجد فروق معنوية بين المعاملات T3 وT4 والمعاملات T4 وT5 والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T8 وT9.

جدول (29) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في تركيز كل من الكولسترول، الدهون الثلاثية والكلوكوز في مصل دم فروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	تركيز الكولسترول (ملغم/100مل)	تركيز الدهون الثلاثية (ملغم/100مل)	تركيز الكلوكوز (ملغم/100مل)
T1	0.94 ± 281.27 a	0.19 ±143.26a	0.09± 200.04a
T2	0.02 ±275.53c	0.04 ±141.75e	0.02 ± 197.82d
T3	0.02± 275.39c	0.01±141.58ef	0.02 ±197.63e
T4	0.03 ± 275.63c	0.02 ± 141.52 f	0.11 ± 197.50ef
T5	0.02 ±275.59c	0.01±141.56ef	0.02 ± 197.40f
T6	0.05 ± 277.28b	0.02 ±142.29c	0.02 ±198.51c
T7	0.01 ± 277.14b	0.02 ±142.07d	0.02 ± 198.34c
T8	0.04 ± 277.77b	0.03 ± 142.70b	0.02 ± 199.00b
T9	0.01 ± 277.98b	0.02 ±142.89b	0.03 ± 199.08b
مستوى المعنوية	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-1-4-2 تركيز الالبومين، الكلوبيولين و البروتين في مصل دم فروج اللحم.

يبين جدول (30) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في تركيز كل من الالبومين، الكلوبيولين والبروتين في مصل دم فروج اللحم، ان جميع معاملات زيت الالوفيرا ادت الى زيادة معنوية في تركيز كل من الالبومين، الكلوبيولين والبروتين الكلي في بلازما دم فروج اللحم مقارنة بمعاملة السيطرة، اذ يلاحظ من الجدول وجود ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) للمعاملة T5 في تركيز الالبومين في مصل دم فروج اللحم مقارنة بالمعاملة T4 والتي أظهرت زيادة معنوية ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملات T2 وT3 والتي ارتفعت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملات T6 وT7 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملات T8 وT9 والسيطرة ، لا

توجد فروق معنوية بين المعاملات T2 وT3 والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T8 وT9 والسيطرة.

أما بالنسبة لتركيز الكلوبيولين يلاحظ وجود زيادة معنوية ($P\leq0.05$) في المعاملة T4 وT5 مقارنة بالمعاملة T3 والمتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملات T6 وT7، والتي اظهرت زيادة معنويا مقارنة بالمعاملات T1، T8 وT9. لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T4 وT5، والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T1، T8 وT9. اما بالنسبة لتركيز البروتين الكلي في مصل الدم لفروج اللحم يلاحظ وجود ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في المعاملتين T2 وT3 مقارنة بالمعاملة T5 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T4 والتي أظهرت زيادة معنوية ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملات T6 وT7 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملات T8 وT9 والسيطرة، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T2 وT3 وبين المعاملات T6وT7 والمعاملات T8 وT9 والسيطرة.

ويلاحظ في الجدول (29) كذلك الانخفاض المعنوي لتركيز الدهون الثلاثية بالنسبة لمعاملات الزيت المستخلص محليا مقارنة بالزيت المستورد والسيطرة وقد يعود سبب الانخفاض إلى دور المركبات الفعالة في أوراق الالوفيرا وأهمها الالوين والفلافونيدات (Vieira وآخرون، 2016 ؛ Babu وآخرون، 2019)، التي تمنع اكسدة الدهون ومن ثم يقل مستوى الدهون الثلاثية (Brusselmans وآخرون ، 2005).

ويتضح من الجدول نفسه الانخفاض المعنوي لتركيز الكلوكوز لمعاملات الزيت المستخلص محليا مقارنة بالمستورد والسيطرة، الذي قد يكون سبب الانخفاض في تركيز الكلوكوز بان أوراق نبات الالوفيرا لها القدرة على تحفيز نشاط هرمون الانسولين من خلايا بيتا في البنكرياس (Ghannam، 1986)، او قد بسبب احتواء أوراق الالوفيرا على الاحماض الامينة الاساسية (Kim وآخرون، 2013)، التي يكون عملها مع بعض او بشكل منفرد في تحفيز خلايا بيتا الموجودة في البنكرياس على افراز الانسولين، او قد يكون بسبب قدرة نبات الالوفيرا على زيادة حساسية خلايا بيتا المسؤولة عن افراز هرمون الانسولين ومنع موتها واستعادة الخلايا المدمرة جزئيا وتحفيزها على افراز الانسولين، او ربما يعود السبب إلى احتواء أوراق الالوفيرا على الاحماض الدهنية غير مشبعة وخصوصا حامض الاوليك (Añibarro-Ortega وآخرون، 2019) وان دورها في تحسين تركيز الكلوكوز في مصل الدم عندما يقل نشاط هرمون

الانسولين وفي نفس الوقت تمنع اضطرابات الدهون التي ترافق انخفاض تركيز السكر في الدم (Julius، 2003).

جدول (30) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في تركيز كل من الالبومين، الكلوبيولين و البروتين في مصل دم فروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	تركيز الالبومين (ملغم/100مل)	تركيز الكلوبيولين (ملغم/100مل	تركيز البروتين (ملغم/100مل)
T1	0.005 ± 2.30e	0.005 ± 2.13 e	0.005 ± 4.43 e
T2	0.01 ±2.79 c	0.01 ± 2.41 c	0.02 ± 5.21 a
T3	0.005 ± 2.88c	0.01 ± 2.43 b	0.01 ±5.25a
T4	0.01 ± 2.64 b	0.008 ± 2.32a	0.02 ± 4.96 c
T5	0.04 ± 2.69a	0.01 ± 2.36a	0.02 ± 5.05 b
T6	0.008 ±2.40 d	0.02 ± 2.20 d	0.05 ± 4.58 d
T7	0.003 ± 2.43 d	0.005 ± 2.22 d	0.008 ± 4.65 d
T8	0.008 ±2.33e	0.005 ± 2.15 e	0.01 ± 4.48e
T9	0.006 ± 2.29e	0.008 ± 2.14 e	0.01 ± 4.44e
مستوى المعنوية	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

ونلاحظ في الجدول (30) الارتفاع المعنوي لتركيز كل من الالبومين والكلوبيولين والبروتين الكلي لجميع معاملات الزيت المستخلص محليا وافضلها هو الزيت المستخلص بطريقة الحمام المائي مقارنة بالمستورد ومعاملة السيطرة، والذي قد يعزى سبب الارتفاع المعنوي لمعاملات الزيت المستخلص محليا إلى احتواء أوراق الالوفيرا العديد من المركبات الفعالة أهمها الالوين والايمودين والتي لها دور كبير في زيادة تراكيزها، الذي قد يكون بسبب التحسن في المحتوى المعوي من الاحياء المجهرية التي تقوم بدورها بافراز انزيمات هاضمة تزيد من فعالية الانزيمات الهاضمة التي تفرز بصورة طبيعية داخل القناة الهضمية أهمها الببتايديز (peptidase) والبروتينيز (proteinase)، التي لهما دور كبير في تحويل جزيئات البروتين

الكبيرة إلى احماض امينية لتكون سهلة الامتصاص من قبل الجسم ومن ثمّ ارتفاع تركيز البروتين في مصل الدم (Zaghari وآخرون، 2020).

4-1-5 مؤشرات الاكسدة (Malondialdehyd، Glutathione وانزيم Catalase)

يبين الجدول (31) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في تركيز مؤشرات الاكسدة والمتمثلة بكل من Malondialdehyd، Glutathione وانزيم Catalase في مصل دم فروج اللحم. ادى استعمال زيت الالوفيرا الى تحسن معنوي في مؤشرات الاكسدة مقارنة بمعاملة السيطرة اذ تشير النتائج إلى انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في تركيز Malondialdehyd في مصل الدم فروج اللحم في المعاملات T3 وT5 مقارنة بالمعاملات T6 وT7 والتي أظهرت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T4 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملات T1 وT9، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T3 وT5 والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T2 وT3 والمعاملات T1، T8 وT9، والمعاملات T4 و T8 .

وبالنسبة لتركيز Glutathione في مصل الدم فروج اللحم اذ يلاحظ وجود زيادة معنوية ($P\leq0.05$) للمعاملة T5 مقارنة بالمعاملات T4 والتي ارتفعت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T7 والمتفوقة على المعاملة T6 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملات T8 وT1 والمرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بمعاملة T9، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T3 وT5 والمعاملات T3 وT4 والمعاملات T2 وT4 المعاملات T8 وT1. وبالنسبة لتركيز انزيم الكاتليز في مصل دم فروج اللحم فيلاحظ وجود زيادة معنوية للمعاملات T4 وT5 مقارنة بالمعاملة T3 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T2 والتي أظهرت ارتفاعا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T7 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T6 والتي أظهرت ارتفاعا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T8 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T9 والتي اظهرت زيادة معنوية ($P\leq0.05$) مقارنة بالسيطرة، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T4 وT5 لنفس الصفة،

جدول (31) تـأثير استخدام زيت الالـوفيرا المستخلص محليـا والمستورد فـي تركيـز مؤشرات الاكسدة (Malondialdehyd، Glutathione وانـزيم Catalase) فـي مصـل الـدم لفـروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	Malondialdehyd (ملغم/100مل)	Glutathione (ملغم/100مل)	Catalase (ملغم/100مل)
T1	0.017 ± 3.52a	0.04 ± 36.83f	0.05 ± 48.90 h
T2	0.040 ± 2.74d	0.01 ± 38.70c	0.02 ± 52.36 c
T3	0.017 ± 2.58de	0.03 ± 38.83 ab	0.01 ± 52.47 b
T4	0.018 ± 3.34 b	0.01± 38.79 bc	0.02 ± 52.65 a
T5	0.152 ± 2.46e	0.01 ± 38.91 a	0.02 ± 52.73 a
T6	0.025 ± 2.99c	0.03 ± 37.26e	0.02 ± 50.43 e
T7	0.023 ± 3.10c	0.04 ± 37.52d	0.03 ± 50.70 d
T8	0.014 ± 3.44ab	0.03 ± 36.85f	0.02± 49.20 f
T9	0.008 ± 3.60a	0.02± 36.66g	0.02 ± 49.06 g
مستوى المعنوية	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

ان انخفـاض قيم المـالون الديهايـد وارتفـاع تركيـز كـل مـن الكلوتـاثيون وانـزيم الكاتـاليز لجميـع معاملات زيت الالوفيرا نتيجة لانخفاض تأثير الاجهاد التاكسدي بفعل المركبات الفعالـة التـي تعدّ كمضادات للأكسدة وأهمها الانثروكينات والمتمثلة بـالالوين، اذ تحمـي الجزيئـات الحيويـة للخلايـا والمتمثل بكل من البروتينات، الاحماض النووية، الاحماض الدهنية غير المشبعة والسكريات من الضرر التاكسدي، فضلا عن زيادة نشاط انزيمات الكبد والتي تقلل من الجذور الحرة عن طريق الحد من القدرة علـى انتـاج بيروكسيدات الهيدروجين وبيروكسيد الدهون وجذور الهيدروكسيل الضارة (Shokraneh وآخرون، 2016).

6-1-4 الاستجابة المناعية لفروج اللحم.

يوضح الجدول رقم (32) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الاستجابة المناعية لفروج اللحم، إذ تشير نتائج الصفات المناعية المدروسة (المناعة الخلوية، مناعة الموجهة ضد مرض النيوكاسل، الوزن النسبي لغدة فابريشيا ودليل غدة فابريشيا) الى تفوق جميع معاملات زيت الالوفيرا مقارنة بمعاملة السيطرة، اذ يلاحظ تفوق المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$) بالمعاملة T5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T4 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملات T6 وT7 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملات T8 وT9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب معاملة السيطرة. لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5 من جهة وبين المعاملات T2 وT4 والمعاملات T6 وT7 وبين المعاملات T8 وT9 من جهة أخرى.

وفي المناعة الموجهة ضد مرض نيوكاسل (Elisa) يلاحظ تحسن معنوي ($P\leq0.05$) للمعاملات T2، T3 وT5 على المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T6 وT7 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 وT9 التي أظهرتا تحسنا معنويا ($P\leq0.05$) على معاملة السيطرة. لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T2، T3 وT5 من جهة وبين المعاملات T6 وT7 والمعاملات T8 وT9 من جهة أخرى.

أما بالنسبة للوزن النسبي لغدة فابريشيا يظهر تحسن معنوي ($P\leq0.05$) للمعاملة T3 على حساب المعاملة T2 و T5 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) بدورها على حساب المعاملة T7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T6 التي تفوقت معنويا($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) بدورها على المعاملة T8 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب معاملة السيطرة. لا توجد فروق معنوية بين المعاملة T2 وT5. بالنسبة دليل غدة فابريشيا تفوقت المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T2 والتي ابدت تفوقا معنويا ($P\leq0.05$)على حساب المعاملة T4 والتي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$)على حساب المعاملة T9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) بدورها على حساب معاملة السيطرة ، لاتوجد فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5 والمعاملات T4 وT5 والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T6 وT9 والمعاملات T8 وT9 والمعاملات T8 وT1.

جدول (32) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في الاستجابة المناعية لفروج اللحم ± الخطأ القياسي.

المعاملات	مناعة خلوية (DTH)	مناعة نيوكاسل (ELISA)	الوزن النسبي لغدة فابريشيا	دليل فابريشيا
T1	0.0020 ± 0.118f	87.43 ± 1497.33e	0.0012 ± 0.037h	0.03 ± 1.00g
T2	0.0013 ± 0.161bc	38.19± 2617.33a	0.0012 ± 0.080b	0.09 ± 2.15b
T3	0.0014 ± 0.167a	37.04 ± 2670.00a	0.0020 ± 0.089a	0.11 ± 2.39a
T4	0.0014 ± 0.157c	72.18 ± 2336.66b	0.0012 ± 0.071c	0.08 ± 1.91c
T5	0.0014± 0.162b	21.66 ± 2518.33a	0.0008 ± 0.076b	0.04 ± 2.05bc
T6	0.0014 ± 0.141d	66.79 ± 1967.33c	0.0014 ± 0.055e	0.03 ± 1.48de
T7	0.0005 ± 0.145d	16.50 ± 2108.66c	0.0008 ± 0.060d	0.03 ± 1.62d
T8	0.0008 ± 0.127e	29.05 ± 1716.00d	0.0011 ± 0.044g	0.01 ± 1.17fg
T9	0.0012 ± 0.130e	38.51 ± 1780.33d	0.0011 ± 0.048f	0.05 ± 1.28ef
مستوى المعنوية	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

قد يعزى سبب التحسن المعنوي في الاستجابة المناعية لفروج اللحم عند استخدام زيت الالوفيرا وخصوصا المستخلص محليا، إلى احتواء نبات الالوفيرا على مركب متعدد السكريات والذي يطلق عليه بالاسيمانان (Acemannan)، اذ اشار Chandrasekaran (2018) إلى ان هذا المركب يرتبط مع مستقبلات خلايا الدم الوحيدة ويحفزها على انتاج السايتوكينات (Cytokine) المختلفة، مما تحفز خلايا B وخلايا T، فضلا عن قدرة أوراق نبات الالوفيرا بالتحفيز على زيادة أعداد ونشاط خلايا الدم البيض. بينما بين Hamman (2008) بان مركب Acemannan يعمل على زيادة مستوى السايتوكينات والأجسام المضادة التي تعزز من اداء الخلايا اللمفاوية القاتلة A وB. أما Zdunczyk وآخرون (2017) فقد عزوا سبب التحسن المعنوي إلى احتواء نبات الالوفيرا على العديد من الاحماض الامينية وخاصة الحامض الاميني الاساسي الميثيونين، الذي يعمل على تنشيط السايتوكينات والتي تحفز الخلايا اللمفاوية البائية على انتاج الكلوبيولين المناعي (IgA).

2-4 التجربة الثانية

1-2-4 الصفات الانتاجية

1-1-2-4 نسبة انتاج البيض الأسبوعي H.D%

يتضح من جدول (33) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في عليقة الدجاج البياض في نسبة انتاج البيض الأسبوعي H.D% خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع)، ان استعمال زيت الالوفيرا له تاثير ايجابي في معدل انتاج البيض مقارنة بمعاملة السيطرة، اذ يلاحظ في المدة (21-22) اسبوع عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات ، أما في المدة (23-24) اسبوع يبين تفوق معاملات الزيت المستخلص محليا يطريقة الحمام المائي ثم معاملات الزيت المستخلص محليا بطريقة الغمر بالزيت على بقية المعاملات، اذ يلاحظ تفوق المعاملة T2وT3 معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملات T1، T6، T7، T8 وT9، ويبين عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات T2، T3، T4 وT5 من جهة وبين المعاملات T1، T4، T5، T6، T7، T8 وT9 من جهة أخرى. أما المدة (25-26) اسبوع فيلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$)على حساب المعاملة T2 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$)على حساب المعاملة T7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1، T8 وT9، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5 والمعاملات T4 وT5 من جهة والمعاملات T1، T8 وT9 من جهة أخرى. أما في المدة (27-28) أسبوع يلاحظ تفوق المعاملة T3معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 وT5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 وT7 المتفوقة بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1 وT8، لا توجد فروق معنوي بين المعاملات T2 وT5 من جهة والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T1 وT8. وفي المدة (29-30) اسبوع يبين تفوق المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 وT5 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T7 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T6 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على السيطرة، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5 .

جدول (33) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد إلى عليقة الدجاج البياض في نسبة انتاج البيض الأسبوعي H.D% (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).

المعاملات	العمر (اسبوع)						معدل انتاج البيض	انتاج البيض التراكمي (بيضة/ دجاجة)
	22-21	24-23	26-25	28-27	30-29	32-31		
T1	0.25 ± 49.79	0.60 ± 65.73b	0.18 ± 72.83f	0.11 ± 76.95f	0.06 ± 80.63h	0.21 ± 86.05ef	0.18 ± 71.99e	0.37 ± 60.38d
T2	0.22± 50.06	0.13 ± 67.11a	0.08 ± 75.64b	0.05 ± 80.24b	0.07 ± 85.73b	0.04 ± 91.66b	0.02 ± 75.07b	0.29 ± 63.05a
T3	0.16 ± 50.01	0.43 ± 67.07a	0.09 ± 76.12a	0.04 ± 80.73a	0.09 ± 86.12a	0.13 ± 92.16a	0.02 ± 75.37a	0.15 ± 63.25a
T4	0.65 ± 50.02	0.15 ± 66.21ab	0.14 ± 75.21c	0.05 ± 79.81c	0.13 ± 85.15c	0.07 ± 90.89c	0.08 ± 74.54c	0.33 ± 62.91b
T5	0.53 ± 49.69	0.30 ± 66.28ab	0.03 ± 75.36bc	0.07 ± 80.11b	0.05 ± 85.54b	0.07 ± 91.39b	0.10 ± 74.72c	0.25 ± 62.76b
T6	0.25 ± 49.93	0.12 ± 65.63b	0.11 ± 73.48e	0.04 ± 77.84d	0.05 ± 83.58e	0.04 ± 86.19de	0.05 ± 72.77d	0.19 ± 61.12c
T7	0.66 ± 49.74	0.14 ± 65.70b	0.05 ± 73.84d	0.04 ± 77.95d	0.07 ± 84.00d	0.04 ± 86.47d	0.13 ± 72.95d	0.22 ± 61.28c
T8	0.17 ± 50.02	0.03 ± 65.36b	0.02 ± 72.82f	0.04 ± 76.95f	0.10 ± 81.16g	0.03 ± 85.64g	0.03 ± 71.99e	0.18 ± 60.47d
T9	0.12 ± 50.07	0.20 ± 65.67b	0.08 ± 73.09f	0.04 ± 77.26e	0.04 ± 81.62f	0.04 ± 85.86fg	0.71 ± 72.26e	0.39 ± 60.69d
مستوى المعنوية	N.S	*	*	*	*	*	*	

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. N.S تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

أما المدة (31-32) اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T2 وT5 التي تفوقت معنويا على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T7 التي تفوقت بدورها معنويا على حساب المعاملة T1 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T8، يلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المعاملة T2 وT5 وبين المعاملات T6 وT7 وبين المعاملات T1 وT6 وبين المعاملات T8 وT9. أما المعدل التراكمي فقد كان التفوق لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T2 التي تفوقت معنويا على حساب المعاملات T4 وT5 التي تفوقت بدورها معنويا على حساب المعاملات T6 وT7 التي تفوقت بدورها معنويا على حساب المعاملة T1، T8 وT9.

4-2-1-2 وزن البيضة:

يتبين من الجدول (34) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد إلى عليقة الدجاج البياض في وزن البيض خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع)، ان جميع معاملات زيت الالوفيرا اعطت اعلى معدل وزن مقارنة بمعاملة السيطرة، اذ يلاحظ في المدة (21-22)، تفوق المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملات T1، T6، T8 وT9 ، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T1، T6، T7، T8 وT9 والمعاملات T2 وT5 والمعاملات T4 وT7. أما في المدة (24-25) اسبوع فيلاحظ تفوق المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 وT5 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بمعاملة السيطرة، T8 وT9، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5 والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T6، T8 وT9 والمعاملات T1، T8 وT9. وفي المدة (25-26) اسبوع يلاحظ تفوق المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$)على حساب المعاملة T5 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1 وT8، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2 وT3 والمعاملات T2 وT5 والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T1، T8 وT9. وعند المدة (27-28) اسبوع يلاحظ تفوق المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 وT7 التي تفوقت بدورها معنويا

(P≤0.05) على حساب المعاملة T9 التي تفوقت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T1 وT8، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5 والمعاملات T4 وT5 والمعاملات T6 وT7 والمعاملات T1 وT8 . أما في المدة (29-30) يلاحظ تفوق المعاملة T3 معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T2 التي تفوقت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T5 التي تفوقت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T4 التي تفوقت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملات T1، T6، T7، T8 وT9، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T1، T6، T7، T8 وT9. وعند المدة (31-32) اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 التي تفوقت بدورها معنويا على حساب المعاملة T2و T5 التي تفوقت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T4 التي تفوقت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T7 المتفوقة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T6 التي تفوقت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T9 المتفوقة بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملات T1 وT8، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T1 وT8 والمعاملات T2 وT5. وعند المعدل العام يلاحظ استمرار التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 التي تفوقت معنويا على حساب المعاملة T2 التي تفوقت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T5 التي تفوقت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T4 التي تفوقت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T7 التي تفوقت معنويا (P≤0.05)على حساب المعاملات T6 وT9 التي تفوقت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T1 وT8.

جدول (34) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد إلى عليقة الدجاج البياض في وزن البيض (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).

المعاملات	العمر (اسبوع)						المعدل العام
	22-21	24-23	26-25	28-27	30-29	32-31	
T1	0.42 ± 45.80e	0.22 ± 47.06f	0.16 ± 49.89e	0.07 ± 52.56f	0.26 ± 55.97e	0.19 ± 60.01g	0.05 ± 51.88g
T2	0.17 ± 47.25b	0.20 ± 49.80b	0.30 ± 52.87ab	0.13 ± 56.08b	0.19 ± 59.76b	0.10 ± 65.89b	0.07 ± 55.27b
T3	0.11 ± 47.92a	0.9 ± 50.46a	0.13 ± 53.19a	0.07 ± 56.50a	0.14 ± 60.24a	0.04 ± 66.36a	0.04 ± 55.77a
T4	0.08 ± 46.61cd	0.16 ± 49.24c	0.06 ± 52.01c	0.06 ± 55.72c	0.04 ± 58.45d	0.08 ± 65.38c	0.12 ± 54.68d
T5	0.05 ± 46.95bc	0.05 ± 49.64b	0.06 ± 52.58b	0.06 ± 55.94bc	0.28 ± 59.29c	0.07 ± 65.76b	0.06 ± 55.02c
T6	0.07 ± 46.02e	0.08 ± 47.66de	0.13 ± 50.14de	0.07 ± 53.40d	0.07 ± 55.97e	0.04 ± 61.29e	0.05 ± 52.41f
T7	0.10 ± 46.16de	0.07 ± 47.94d	0.10 ± 50.50d	0.05 ± 53.64d	0.05 ± 56.31e	0.08 ± 61.69d	0.01 ± 52.70e
T8	0.04 ± 45.86e	0.04 ± 47.25ef	0.09 ± 49.94e	0.08 ± 52.70f	0.02 ± 56.12e	0.04 ± 60.25g	0.001 ± 52.02g
T9	0.03 ± 46.05e	0.08 ± 47.46ef	0.08 ± 50.08de	0.09 ± 53.11e	0.04 ± 56.44e	0.03 ± 60.74f	0.01 ± 52.31f
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

3-1-2-4 كتلة البيضة:

يبين جدول (35) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد إلى عليقة الدجاج البياض في كتلة البيضة خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع)، ان جميع المعاملات زيت الالوفيرا حسنت معنويا من كتلة البيض مقارنة بمعاملة السيطرة، اذ يلاحظ في المدة (21-22) اسبوع تفوق المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$) على بقية المعاملات ماعدا المعاملة T2، ويلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات T1، T4، T5، T6، T7، T8 وT9 من جهة وبين المعاملات T2 وT3 وبين المعاملات T2، T4، T5 وT9 من جهة أخرى، وفي المدة (23-24) يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T2 وT3 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 وT5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T7 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1 وT8، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T1، T6، T8 وT9 وبين المعاملات T2 وT3 وبين المعاملات T4 وT5 وبين المعاملاتT6 وT7. أما في المدة (25-26) اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T2 وT5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T6 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1 وT8، ,يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5 وبين المعاملات T1، T8 وT9. وفي المدة (27-28) اسبوع يلاحظ استمرار التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T2 وT5 التي تفوقت معنويا على حساب المعاملة T4 التي تفوقت معنويا مقارنة بالمعاملة T7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T6 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1 وT8، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5 وبين المعاملات T1 وT8. وعند المدة (29-30) اسبوع والمعدل العام يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T5 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T4 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T9 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T1و T8، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T1 وT8.

جدول (35) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد إلى عليقة الدجاج البياض في كتلة البيض (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).

المعاملات	العمر (اسبوع)						المعدل العام
	22-21	24-23	26-25	28-27	30-29	32-31	
T1	0.15 ± 22.80c	0.20 ± 30.93d	0.21 ± 36.33f	0.08 ± 40.45g	0.24 ± 45.13h	0.29 ± 51.64g	0.09 ± 37.88h
T2	0.08 ±23.65ab	0.14 ± 33.42a	0.18 ± 39.00b	0.11 ± 45.00b	0.21 ± 51.24b	0.10 ± 60.40b	0.03 ± 42.28b
T3	0.02 ± 23.97a	0.28 ± 33.85a	0.10 ± 40.49a	0.04 ± 45.61a	0.08 ± 51.88a	0.04 ± 61.16a	0.04 ± 42.83a
T4	0.26 ± 23.32bc	0.09 ± 32.60b	0.08 ± 39.12c	0.04 ± 44.47c	0.09 ± 49.77d	0.11 ± 59.42c	0.03 ± 41.45d
T5	0.26 ± 23.33bc	0.18 ± 32.90b	0.04 ± 39.62b	0.08 ± 44.81b	0.25 ± 50.72c	0.01 ± 60.10b	0.10 ± 41.92c
T6	0.14 ± 22.98c	0.05 ± 31.28cd	0.15 ± 36.85e	0.06 ± 41.57e	0.03 ± 46.78f	0.06 ± 52.83e	0.06 ± 38.71f
T7	0.35 ± 22.96c	0.11 ± 31.50c	0.06 ± 37.29d	0.04 ± 41.82d	0.08 ± 47.30e	0.08 ± 53.35d	0.06 ± 39.04e
T8	0.10 ± 22.94c	0.02 ± 30.88d	0.08 ± 36.37f	0.08 ± 40.55g	0.04 ± 45.55h	0.05 ± 51.60g	0.01 ± 37.98h
T9	0.04 ± 23.05bc	0.10 ± 31.17cd	0.09 ± 36.60ef	0.08 ± 41.04f	0.03 ± 46.07g	0.01 ± 52.16f	0.03 ± 38.35g
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

وفي المدة (31-32) اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 التي تفوقت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T2 وT5 التي تفوقت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T7 التي تفوقت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T6 المتفوقة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T9 المتفوقة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T1 وT8، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T1 و T8.

4-2-1-3 معامل التحويل الغذائي

يتضح من جدول (36) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد إلى عليقة الدجاج البياض في معامل التحويل الغذائي خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع)، تشير نتائج دراستنا بان جميع معاملات زيت الالوفيرا قد حسنت معنويا مقارنة بمعاملة السيطرة، ففي المدة (21-22) اسبوع يلاحظ وجود تحسن معنوي للمعاملة T3 المتحسنة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T1، T6، T7، T8 وT9. ويلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات T2، T3، T4 وT5 وبين المعاملات T2، T3، T4 وT5 وبين المعاملات T2، T4، T5 وT9 وبين المعاملات T1، T4، T5، T6، T7، T8 وT9. أما في المدة (23-24) اسبوع فقد تحسنت المعاملة T2 وT3 معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T4 وT5 التي تحسنت بدورها معنويا (P≤0.05)على حساب المعاملة T7 المتحسنة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T1و T8، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2 وT3 والمعاملات T4 وT5 والمعاملات T6، T7 وT9 والمعاملات T1، T6، T8 وT9. أما في المدة (25-26) اسبوع يلاحظ تحسن المعاملة T3 معنويا على حساب المعاملة T2 وT5التي تحسنت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T4 التي تحسنت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T7 التي تحسنت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T6 المتحسنة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T1 وT8، اويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5 وبين المعاملات T6 وT9 وبين المعاملات T1، T8 وT9. وفي المدة (27-28) اسبوع يلاحظ تحسن المعاملة T3 معنويا على حساب المعاملات T2 وT5 التي تحسنت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T4 التي تحسنت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T6 وT7 المتحسنة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T9 المتحسنة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T1و T8، ويلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات T2 وT5 وبين المعاملات

T6 وT7 وبين المعاملات T1 وT8. وعند المدة (29-30) اسبوع يلاحظ استمرار تحسن المعاملة T3 معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T2 وT5 المتحسنة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T4 التي تحسنت معنويا على حساب المعاملة T7 المتحسنة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T6 التي تحسنت معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T9 المتحسنة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T8 المتحسنة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T1، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5. وعند المدة (31-32) اسبوع كان التحسن لصالح المعاملة T3 المتحسنة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T2و T5 المتحسنة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T4 التي تحسنت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T7 المتحسنة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T6 التي تحسنت معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T9 المتحسنة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T1 وT8، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5. وفي المعدل العام استمرار التحسن المعنوي لصالح المعاملة T3 المتحسنة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T2 التي تحسنت بدورها معنويا (P≤0.05)على حساب المعاملة T5 التي تحسنت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T4 التي تحسنت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T7 المتحسنة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملات T8 وT9 المتحسنة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالسيطرة، لا توجد فروق معنوية بين المعاملات T6 وT7 وبين المعاملات T6 وT9 وبين المعاملات T8 وT9.

جدول (36) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد إلى عليقة الدجاج البياض في معامل التحويل الغذائي (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).

المعاملات	العمر (اسبوع)						المعدل العام
	22-21	24-23	26-25	28-27	30-29	32-31	
T1	0.035 ± 5.04c	0.024 ± 3.71d	0.176 ± 3.16f	0.006 ± 2.84f	0.015 ± 2.55h	0.012 ± 2.22g	0.003 ± 3.25h
T2	0.016 ± 4.86ab	0.015 ± 3.44a	0.013 ± 2.87b	0.006 ± 2.55b	0.008 ± 2.24b	0.003 ± 1.90b	0.005 ± 2.98b
T3	0.005 ± 4.80a	0.027 ± 3.39a	0.005 ± 2.84a	0.000 ± 2.52a	0.003 ± 2.21a	0.000± 1.88a	0.003 ± 2.94a
T4	0.057 ± 4.93abc	0.008 ± 3.52b	0.005 ± 2.94c	0.003 ± 2.58c	0.005 ± 2.31c	0.003± 1.93c	0.003 ± 3.03d
T5	0.056 ± 4.92abc	0.185 ± 3.49b	0.003± 2.90b	0.005 ± 2.57b	0.012 ± 2.26b	0.000 ± 1.91b	0.008 ± 3.01c
T6	0.029 ± 5.00c	0.006 ± 3.67cd	0.015 ± 3.12e	0.003 ± 2.76d	0.000 ± 2.46e	0.003 ± 2.17e	0.011 ± 3.20ef
T7	0.080 ± 5.01c	0.014 ± 3.65c	0.005 ± 3.08d	0.003 ± 2.75d	0.005 ± 2.43d	0.003 ± 2.15d	0.015 ± 3.18e
T8	0.023 ± 5.01c	0.003 ± 3.72d	0.006 ± 3.16f	0.005 ± 2.84f	0.003 ± 2.52g	0.003 ± 2.22g	0.003 ± 3.24g
T9	0.012 ± 4.98bc	0.012 ± 3.68cd	0.008 ± 3.14ef	0.005 ± 2.80e	0.003 ± 2.4f	0.003 ± 2.20f	0.003 ± 3.22fg
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. N.S تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

ان التحسن المعنوي في الصفات الانتاجية نسبة انتاج البيض، معدل وزن البيض، كتلة البيضة ومعامل التحويل الغذائي في جميع معاملات الزيت المستخلص محليا بسبب احتواء أوراق الالوفيرا على العديد من المركبات الفعالة وأهمها مركب الالوين والتي اشارت النتائج التي تم الحصول عليها في الجدول (10) بان نسبة انخفاض مركب الالوين بعد عملية الاستخلاص بالحمام المائي والتي بلغت 20.72%، بينما انخفضت عند الغمر بالزيت بنسبة 22.39% أما بالنسبة للزيت المستورد كل من الزيت الباكستاني والايراني فقد انخفض بنسبة 29.95 و32.37% على التوالي، وان للالوين تأثير مهم كمضاد حيوي طبيعي ضد الاحياء المجهرية المرضية (Mu'addimah، 2015)، مما يحسن من الصحة العامة ومن ثمّ تحسين انتاج البيض ووزن البيض، او قد يكون بسبب احتواء الزيت على مركبات مضادة للاكسدة وفيتامينات التي تمنع اكسدة المواد الغذائية ينعكس على الصحة والأداء الانتاجي (Hes وآخرون، 2019)، او قد يكون ناتج من احتواء أوراق الالوفيرا بعديد من الاحماض العضوية مما تجعل الوسط حامضي في القناة الهضمية، وهو وسط ملائم للاحياء المجهرية المفيدة والتي تدعم الجهاز الهضمي بالعديد من الافرازات المهمة والتي تشترك بعملية الهضم مما يستفاد بدرجة كبيرة من المواد الغذائية (Van der Wielen وآخرون، 2000)، وان ثبيط البكتريا الضارة يزيد من مساحة الامتصاص ومن ثمّ يحسن من وزن الجسم وصحة الطير ومن ثمّ تعكس على الأداء الانتاجي للطير، فضلا عن دور المركبات الفعالة الفلافونيدات والفينولية التي تعمل كمضادة للاكسدة ومثبطة للبكتريا المرضية ومن ثمّ تحسن صحة الطير (Ibe وآخرون، 2014).

4-2-2 الصفات النوعية للبيض

4-2-2-1 سمك قشرة البيض

يتضح من جدول (37) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في عليقة الدجاج البياض في سمك قشرة البيض خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع)، يلاحظ في المدة (21-22) اسبوع عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات، أما في المدة (23-24) اسبوع فيلاحظ تفوق المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$)على حساب المعاملة T4 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T1، يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات T2، T3 وT5 والمعاملات T2، T4 وT5 وبين المعاملات T4 وT7 وبين المعاملات T6 وT7. أما في المدة (25-26) اسبوع يلاحظ تفوق المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T4 وT5 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6، T7 وT9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T4 وT5 من جهة وبين المعاملات T6، T7 وT9 من جهة أخرى. أما في المدة (27-28) اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي ($P\leq0.05$) لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 وT9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T1، اذ يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات T2 وT3 وبين المعاملات T2 وT5 وبين المعاملات T4 وT5 وبين المعاملات T4 وT7 وبين المعاملات T8 وT9. وفي المدة (29-30) اسبوع يلاحظ تفوق المعاملة T3 معنويا T2 وT5 المتفوقة معنويا مقارنة بالمعاملة T4 وT7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T8 وT9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T1، اذ يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات T2 وT5 وبين المعاملات T4 وT7 وبين المعاملات T8 وT9. وفي المدة (31-32) اسبوع يلاحظ تفوق المعاملة T3 معنويا على حساب المعاملة T1، T4 وT8. يلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات T2، T3، T5 وT7 وبين المعاملات T2، T5، T6، T7 وT9 وبين المعاملات T1، T4، T6، T7، T8 وT9.

جدول (37) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد إلى عليقة الدجاج البياض في سمك قشرة البيض (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).

المعاملات	العمر (اسبوع)						المعدل العام
	22-21	24-23	26-25	28-27	30-29	32-31	
T1	0.001 ± 0.313	0.002 ± 0.324g	0.0008 ± 0.338f	0.0008 ± 0.345g	0.0003 ± 0.364f	0.001 ± 0.371c	0.0003 ± 0.342e
T2	0.001 ± 0.311	0.003 ± 0.343ab	0.0006 ± 0.353b	0.0006 ± 0.363ab	0.0006 ± 0.381b	0.0008 ± 0.397ab	0.0006 ± 0.358ab
T3	0.001 ± 0.312	0.008 ± 0.345a	0.0008 ± 0.357a	0.0005 ± 0.366a	0.0003 ± 0.385a	0.001 ± 0.401a	0.0005 ± 0.361a
T4	0.001 ± 0.312	0.006 ± 0.341bc	0.001 ± 0.349c	0.0008 ± 0.360cd	0.0006 ± 0.376c	0.017 ± 0.374c	0.003 ± 0.352c
T5	0.002 ± 0.312	0.003 ± 0.343ab	0.0008 ± 0.350c	0.0008 ± 0.362bc	0.0006 ± 0.379b	0.001 ± 0.396ab	0.00001 ± 0.357b
T6	0.002 ± 0.310	0.003 ± 0.337d	0.0006 ± 0.344d	0.0006 ± 0.355e	0.0008 ± 0.371d	0.0003 ± 0.379bc	0.0003 ± 0.349cd
T7	0.001 ± 0.314	0.001 ± 0.338cd	0.0003 ± 0.346d	0.001 ± 0.358d	0.0008 ± 0.374c	0.0003± 0.384abc	0.0003 ± 0.352c
T8	0.001 ± 0.313	0.0008 ± 0.328f	0.0005 ± 0.342e	0.001 ± 0.351f	0.0006 ± 0.368e	0.0006 ± 0.374c	0.0005 ± 0.346d
T9	0.0005 ± 0.313	0.001 ± 0.332e	0.0006 ± 0.344d	0.0003 ± 0.352f	0.0006 ± 0.369e	0.0003 ± 0.378bc	0.00001 ± 0.348d
مستوى المعنوية	N.S	*	*	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. N.S تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

وفي المعدل العام يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 معنويا على حساب المعاملة T5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 وT7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 وT9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب معاملة السيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات T2 وT3 وبين المعاملات T2 وT5 وبين المعاملات T4، T6 وT7 وبين المعاملات T8 وT9.

4-2-2-2 وزن نسبي لقشرة البيض

يبين من جدول (38) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في عليقة الدجاج البياض في الوزن النسبي لقشرة البيض خلال أسابيع الانتاج (21-32 اسبوع)، اذ يلاحظ في المدة (21-22) اسبوع عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات. أما في المدة (23-24) يلاحظ الانخفاض المعنوي ($P\leq0.05$) لصالح المعاملة T2، T3 و T5 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 التي انخفضت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T9 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالسيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات T1 وT9 وبين المعاملات T8 وT9 وبين المعاملات T6 وT9 وبين المعاملات T2 وT3 وبين المعاملات T6 وT7. أما في المدة (25-26) اسبوع فيلاحظ الانخفاض المعنوي لصالح المعاملة T3 التي انخفضت معنويا على حساب المعاملة T2 وT5 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T4 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 وT9 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T8 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالسيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات T2 وT5 وبين المعاملات T6 وT9 . وفي المدة (27-28) اسبوع يلاحظ الانخفاض المعنوي لصالح المعاملة T3 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T5 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T4 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6، T7 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T8 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالسيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات T6 وT7.

جدول (38) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في وزن نسبي قشرة البيض (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).

المعاملات	العمر (اسبوع)						المعدل العام
	22-21	24-23	26-25	28-27	30-29	32-31	
T1	0.013 ± 12.37	0.048 ± 14.67a	0.008 ± 15.53a	0.008 ± 15.83a	0.013 ± 16.36a	0.010 ± 16.79a	0.007 ± 15.26a
T2	0.012 ± 12.39	0.008 ± 14.29f	0.006 ± 15.29f	0.003 ± 15.19g	0.006 ± 15.93g	0.011 ± 15.94h	0.002 ± 14.84h
T3	0.010 ± 12.38	0.003 ± 14.25f	0.011 ± 15.22g	0.006 ± 15.11h	0.006 ± 15.87h	0.018 ± 15.87i	0.002 ± 14.78i
T4	0.010 ± 12.37	0.006 ± 14.40e	0.006 ± 15.34e	0.010 ± 15.30e	0.006 ± 16.02f	0.008 ± 16.19f	0.003 ± 14.93f
T5	0.015 ± 12.36	0.006 ± 14.30f	0.011 ± 15.31f	0.006 ± 15.24f	0.006 ± 15.95g	0.010 ± 16.09g	0.006 ± 14.87g
T6	0.006 ± 12.39	0.012 ± 14.57cd	0.008 ± 15.44c	0.014 ± 15.71d	0.006 ± 16.20d	0.006 ± 16.56d	0.003 ± 15.14d
T7	0.011 ± 12.36	0.003 ± 14.52d	0.003 ± 15.41d	0.006 ± 15.69d	0.006 ± 16.14e	0.013 ± 16.47e	0.002 ± 15.10e
T8	0.020 ± 12.37	0.010 ± 14.63ab	0.006 ± 15.49b	0.003 ± 15.78b	0.003 ± 16.32b	0.006 ± 16.69b	0.008 ± 15.21b
T9	0.015 ± 12.39	0.010 ± 14.60bc	0.008 ± 15.46c	0.003 ± 15.74c	0.006 ± 16.28c	0.003 ± 16.60c	0.004 ± 15.18C
مستوى المعنوية	N.S	*	*	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. N.S تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

أما المدة (29-30) اسبوع يلاحظ الانخفاض المعنوي لصالح المعاملة T3 التي انخفضت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T2 وT5 المنخفضة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T4 التي انخفضت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T7 المنخفضة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T6 المنخفضة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T9 المنخفضة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T8 المنخفضة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T1، اذ يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملاتT2 وT5.

وفي المدة (31-32) اسبوع وفي المعدل العام يلاحظ الانخفاض المعنوي لصالح المعاملة T3 التي انخفضت معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T2 المنخفضة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T5 المنخفضة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T4 المنخفضة معنويا مقارنة بالمعاملة T7 المنخفضة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T6 المنخفضة معنويا مقارنة بالمعاملة T9 المنخفضة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T8 المنخفضة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T1.

4-2-2-3 وزن نسبي لصفار البيض

يوضح جدول (39) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في عليقة الدجاج البياض في الوزن النسبي لصفار البيض خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع)، اذ يلاحظ في المدة الاولى (21-22) عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات ، أما في المدة (23-24) اسبوع و المدة (27-28) اسبوع والمدة (29-30) اسبوع والمعدل العام يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T2 التي تفوقت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T5 التي تفوقت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T7 التي تفوقت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T6 المتفوقة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T9 التي تفوقت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T8 المتفوقة معنويا (P≤0.05) مقارنة بالمعاملة T1. أما في المدة (25-26) اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T4 التي تفوقت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T7 التي تفوقت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T9 التي تفوقت بدورها معنويا (P≤0.05) على حساب المعاملة T1، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية

بين المعاملات T2 وT3 وبين المعاملات T2 وT4 وبين المعاملات T4 وT5 وبين المعاملات T6 وT7 وبين المعاملات T6 وT9 وبين المعاملات T1 وT8 وبين المعاملات T8 وT9. أما في المدة (31-32) اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T2 وT5 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب السيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5.

جدول (39) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في وزن الصفار (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).

المعاملات	العمر (اسبوع)						المعدل العام
	22-21	24-23	26-25	28-27	30-29	32-31	
T1	0.020 ± 32.49	0.008 ± 31.95i	0.006 ± 31.55g	0.010 ± 31.29i	0.033 ± 30.79i	0.023 ± 30.44h	0.004 ± 31.42i
T2	0.018 ± 32.51	0.006 ± 32.86b	0.008 ± 32.28ab	0.006 ± 32.06b	0.020 ± 31.65b	0.017 ± 31.42b	0.008 ± 32.13b
T3	0.006 ± 32.54	0.010 ± 32.94a	0.024 ± 32.37a	0.021 ± 32.19a	0.013 ± 31.80a	0.029 ± 31.64a	0.011 ± 32.25a
T4	0.020 ± 32.52	0.020 ± 32.74d	0.136 ± 32.15bc	0.018 ± 31.81d	0.010 ± 31.33d	0.010 ± 31.21c	0.020 ± 31.96d
T5	0.018 ± 32.50	0.008 ± 32.80c	0.013 ± 32.13c	0.012 ± 31.91c	0.023 ± 31.47c	0.008 ± 31.38b	0.003 ± 32.03c
T6	0.027 ± 32.52	0.014 ± 32.17f	0.008 ± 31.79de	0.008 ± 31.51f	0.008 ± 31.07f	0.010 ± 30.88e	0.003 ± 31.66f
T7	0.008 ± 32.54	0.015 ± 32.30e	0.011 ± 31.89d	0.012 ± 31.61e	0.012 ± 31.19e	0.006 ± 30.98d	0.002 ± 31.75e
T8	0.010 ± 32.54	0.003 ± 32.04h	0.010 ± 31.63fg	0.021 ± 31.39h	0.020 ± 30.87h	0.014 ± 30.62g	0.001 ± 31.51h
T9	0.010 ± 32.51	0.010 ± 32.09g	0.003 ± 31.71ef	0.006 ± 31.44g	0.016 ± 30.93g	0.008 ± 30.78f	0.002 ± 31.58g
مستوى المعنوية	N.S	*	*	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. N.S تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-2-2-4 وزن نسبي لبياض البيض

يوضح جدول (40) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في عليقة الدجاج البياض في الوزن النسبي لبياض البيض خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع)، يلاحظ في المدة (21-22) اسبوع عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات، أما في المدة (23-24) يلاحظ الانخفاض المعنوي ($P\leq0.05$) لصالح المعاملة T3 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 التي انخفضت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T6 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T1 وT8، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T1، T8 وT9 وبين المعاملات T6 وT9 وبين المعاملات T2، T3 وT4 وبين المعاملات T2، T4 وT5. وعند المدة (25-26) اسبوع يلاحظ الانخفاض المعنوي لصالح المعاملة T3 المنخفضة معنويا مقارنة بالمعاملة T5 التي انخفضت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 التي انخفضت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1 وT8، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T1، T6، T8 وT9 وبين المعاملات T6، T7 وT9 وبين المعاملات T2، T4 وT5 وبين المعاملات T2، T3 وT4 . وفي المدة (27-28) اسبوع يلاحظ الانخفاض المعنوي لصالح المعاملة T3 وT7التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 وT6 التي انخفضت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 وT9 التي انخفضت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1 وT4، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T1 وT4 وبين المعاملات T1 وT5 وبين المعاملات T5، T8 وT9 وبين المعاملات T2 وT6 وبين المعاملات T3 وT7. وفي المدة (29-30) اسبوع يلاحظ الانخفاض المعنوي لصالح المعاملة T3 التي انخفضت معنويا على حساب المعاملة T2 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T4 التي انخفضت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 التي انخفضت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1 وT8، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T1، T8 وT9 وبين المعاملات T6 وT9 وبين المعاملات T6 وT7 وبين المعاملات T4 وT7. وعند المدة (31-32) اسبوع يلاحظ الانخفاض المعنوي لصالح المعاملة T3 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T8 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T1، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2 وT8 وبين المعاملات T2، T4 وT9 وبين المعاملات T3 وT5 وبين المعاملات

T5، T6 وT7 وبين المعاملات T4، T6 وT9 وبين المعاملات T4، T6 وT7. أما في المعدل العام فيلاحظ الانخفاض المعنوي لصالح المعاملة T3 المنخفضة معنويا مقارنة بالمعاملة T2 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T4 وT5 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$)على حساب المعاملة T7 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8وT9 التي انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1.

جدول (40) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في وزن نسبي البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).

المعاملات	العمر (اسبوع)						المعدل العام
	22-21	24-23	26-25	28-27	30-29	32-31	
T1	0.006 ± 55.13	0.056 ± 53.37a	0.003 ± 52.90a	0.006 ± 52.87ab	0.031 ± 52.84a	0.014 ± 52.76a	0.011 ± 53.31a
T2	0.017 ± 55.09	0.014 ± 52.84de	0.003 ± 52.41cd	0.003 ± 52.74d	0.026 ± 52.40f	0.005 ± 52.64bc	0.006 ± 53.02f
T3	0.016 ± 55.07	0.013 ± 52.80e	0.029 ± 52.40d	0.015 ± 52.69e	0.017 ± 52.31g	0.047 ± 52.48g	0.011 ± 52.96g
T4	0.017 ± 55.11	0.014 ± 52.85de	0.129 ± 52.50cd	0.017 ± 52.88a	0.003 ± 52.64d	0.003 ± 52.59cde	0.023 ± 53.09e
T5	0.003 ± 55.13	0.012 ± 52.88d	0.017 ± 52.55c	0.017 ± 52.84bc	0.030 ± 52.57e	0.003 ± 52.52fg	0.006 ± 53.08e
T6	0.033 ± 55.07	0.003 ± 53.25b	0.017 ± 52.76ab	0.010 ± 52.77d	0.010 ± 52.72bc	0.008 ± 52.55def	0.005 ± 53.19c
T7	0.003 ±55.09	0.012 ± 53.17c	0.012 ± 52.69b	0.012 ± 52.69e	0.005 ± 52.66cd	0.011 ± 52.54ef	0.001 ± 53.14d
T8	0.026 ± 55.09	0.013 ± 53.32a	0.008 ± 52.87a	0.018 ± 52.82c	0.023 ± 52.80a	0.015 ± 52.68b	0.008 ± 53.26b
T9	0.005 ± 55.10	0.010 ± 53.31ab	0.011 ± 52.82ab	0.008 ± 52.81c	0.023 ± 52.77ab	0.005 ± 52.61cd	0.005 ± 53.23b
مستوى المعنوية	N.S	*	*	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام الماني بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام الماني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. N.S تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-2-2-5 دليل الصفار

يوضح جدول (41) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في عليقة الدجاج البياض في دليل صفار البيض خلال أسابيع الانتاج (21-32 اسبوع)، يلاحظ في المدة (21-22) اسبوع تفوق المعاملة T3 معنويا على حساب المعاملة T2و T5 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T1، T8، T6 وT9 ، اذ يلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات T2، T4 وT5 وبين المعاملات T4 وT7 وبين المعاملات T1، T6، T7، T8 وT9. أما في المدة (23-24) أسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 التي تفوقت بدورها معنويا على حساب المعاملة T2 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T6 وT7 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 وT9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T1، اذ يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات T6و T7 وبين المعاملات T8 وT9 . أما في المدة (25-26) أسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 التي تفوقت بدورها معنويا على حساب المعاملة T2 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1،T8 وT9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب معاملة السيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T6 وT7 وبين المعاملات T8 وT9 وبين المعاملات T1 وT8 وبين المعاملات T6 وT9. وفي المدة (27-28) اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$)على حساب المعاملة T2 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 التي تفوقت بدورها معنويا على حساب المعاملة T9 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب السيطرة. وفي المدة (29-30) اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 المتفوقة معنويا على حساب السيطرة. عدم وجود فرق

معنوي بين المعاملات T6 وT9 وبين المعاملات T7 وT9. وفي المدة (31-32) اسبوع والمعدل العام يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 وT9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالسيطرة.

جدول (41) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في دليل الصفار (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).

المعاملات	العمر (اسبوع)						المعدل العام
	22-21	24-23	26-25	28-27	30-29	32-31	
T1	0.004 ± 0.436d	0.002 ± 0.414g	0.0004 ± 0.418h	0.0008 ± 0.417i	0.0016 ± 0.421h	0.0017 ± 0.420h	0.0006 ± 0.421h
T2	0.002 ± 0.449b	0.001 ± 0.464b	0.003 ± 0.470b	0.0015 ± 0.473b	0.0013 ± 0.477b	0.0014 ± 0.474b	0.0010 ± 0.468b
T3	0.0009 ± 0.457a	0.001 ± 0.474a	0.001 ± 0.479a	0.0009 ± 0.482a	0.0007 ± 0.484a	0.0010 ± 0.480a	0.0005 ± 0.476a
T4	0.0006 ± 0.445bc	0.0004 ± 0.449d	0.0004 ± 0.453d	0.0010 ± 0.465d	0.0011 ± 0.462d	0.0008 ± 0.458d	0.00006 ± 0.455d
T5	0.001 ± 0.446b	0.003 ± 0.456c	0.003 ± 0.464c	0.0009 ± 0.470c	0.0019 ± 0.471c	0.0025 ± 0.467c	0.0012 ± 0.462c
T6	0.0009 ± 0.439d	0.00003 ± 0.433e	0.0005 ± 0.429ef	0.0004 ± 0.439f	0.0010 ± 0.430f	0.0010 ± 0.430f	0.0003 ± 0.433f
T7	0.0008 ± 0.440cd	0.001 ± 0.435e	0.001 ± 0.435e	0.0006 ± 0.444e	0.0006 ± 0.436e	0.0004 ± 0.435e	0.0002 ± 0.437e
T8	0.0002 ± 0.438d	0.001 ± 0.421f	0.002 ± 0.421gh	0.0009 ± 0.424h	0.0012 ± 0.426g	0.0004 ± 0.424g	0.0004 ± 0.426g
T9	0.0005 ± 0.439d	0.001 ± 0.424f	0.003 ± 0.424fg	0.0002 ± 0.433g	0.0020 ± 0.432ef	0.0004 ± 0.429f	0.0004 ± 0.430 f
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف .

T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. N.S تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-2-2-6 دليل البياض

يوضح جدول (42) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في عليقة الدجاج البياض في دليل بياض البيض خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع)، يلاحظ للمدة (21-22) أسبوع التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T2 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 وT1 اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T4 وT5 وبين المعاملات T2 وT5 وبين المعاملات T6 وT7 وبين المعاملات T8 وT9 وبين المعاملات T1 وT8 وبين المعاملات T4 وT7 وبين المعاملات T6 وT9. أما في المدة (23-24) اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 وT5 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 وT9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T1، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2 وT5 وبين المعاملات T8 وT9. وفي المدة (25-26) أسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2 وT3 وبين المعاملات T2 وT5 وبين المعاملات T8 وT9 وبين المعاملات T1 وT9. وعند المدة (27-28) اسبوع والمدة (31-32) اسبوع والمعدل العام يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$)على حساب المعاملة T5 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 التي تفوقت بدورها على حساب المعاملة T7 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 التي تفوقت بدورها على حساب المعاملة T8 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T1 . أما المدة (29-30) اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 التي تفوقت

بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 و T9 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1 وT8، يلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات T1 وT8. وبين المعاملات T6 وT9.

جدول (42) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في دليل البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).

المعاملات	العمر (اسبوع)						المعدل العام
	22-21	24-23	26-25	28-27	30-29	32-31	
T1	0.0008 ± 0.072h	0.0003 ± 0.072g	0.00008 ± 0.075g	0.0001 ± 0.076i	0.0003 ± 0.078g	0.0003 ± 0.077i	0.0001 ± 0.075i
T2	0.0003 ± 0.077b	0.0002 ± 0.082b	0.0005 ± 0.084ab	0.0001 ± 0.088b	0.0002 ± 0.091b	0.0001 ± 0.091b	0.00009 ± 0.086b
T3	0.0003 ± 0.079a	0.0004 ± 0.083a	0.00009 ± 0.085a	0.0001 ± 0.091a	0.0002 ± 0.093a	0.0001 ± 0.093a	0.00002 ± 0.087a
T4	0.0001 ± 0.075cd	0.0002 ± 0.080c	0.0001 ± 0.083c	0.0002 ± 0.086d	0.0001 ± 0.087d	0.0001 ± 0.089d	0.00001 ± 0.083d
T5	0.0000 ± 0.076bc	0.0002 ± 0.081b	0.00007 ± 0.084b	0.0002 ± 0.087c	0.0006 ± 0.089c	0.0002 ± 0.090c	0.0001 ± 0.085c
T6	0.00001 ± 0.074ef	0.0002 ± 0.075e	0.0001 ± 0.077e	0.0002 ± 0.079f	0.0001 ± 0.080f	0.0001 ± 0.081f	0.00008 ± 0.077f
T7	0.0000 ± 0.075de	0.0000 ± 0.078d	0.0000 ± 0.080d	0.0001 ± 0.080e	0.0001 ± 0.082e	0.0001 ± 0.082e	0.00003 ± 0.079e
T8	0.0003 ± 0.072gh	0.0002 ± 0.074f	0.0004 ± 0.075fg	0.0002 ± 0.077h	0.0002 ± 0.078g	0.0001 ± 0.078h	0.00011 ± 0.076h
T9	0.0001 ± 0.073fg	0.0001 ± 0.074f	0.00007 ± 0.076f	0.0001 ± 0.078g	0.0003 ± 0.080f	0.0002 ± 0.080g	0.0001 ± 0.077g
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. N.S تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

4-2-2-7 وحدة هو

يوضح جدول (43) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في عليقة الدجاج البياض في وحدة هو خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع)، يلاحظ للمدة (21-22) التفوق المعنوي لصالح المعاملات T2، T3، T4، T5، T6 وT7 المتفوقات معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T1، اذ يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات T2، T3، T4، T5،T6 وT7، وبين المعاملات T8 وT9 وبين المعاملاتT1 وT9. أما في المدة (23-24) أسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملات T2، T3، T4، T5 وT7 المتفوقات معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6، T8 وT9 المتفوقات معنويا مقارنة بالسيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات T2، T3، T4، T5 وT7 من جهة وبين المعاملات T6، T8 وT9 من جهة أخرى. وفي المدة (25-26) اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T7 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T2 وT5 المتفوقات معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T6 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1 وT8، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T4 وT7 وبين المعاملات T2، T4 وT5 وبين المعاملات T3 وT6 وبين المعاملات T6 وT9 وبين المعاملات T8 وT9. وعند المدة (27-28) اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1، T6، T8 وT9، اذ يلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات T1، T6، T8 وT9. وعند المدة (29-30) أسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1، اذ يلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات T2 وT5 وبين المعاملات T4 وT7 وبين المعاملات T8 وT9 وبين المعاملات T1 وT8 وبين المعاملات T4 وT5.

أما في المدة (31-32) اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T2 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 وT7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 و T9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة

T8 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب السيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات T4 وT8 وبين المعاملات T6 و T9 وبين المعاملات T5 وT7. وعند المعدل العام يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8وT9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب السيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوي بين المعاملات T5 وT7 وبين المعاملات T8 وT9 وبين المعاملات T4 وT7.

جدول (43) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في وحدة هو (المتوسط ± الخطأ القياسي) خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).

المعاملات	العمر (اسبوع)						المعدل العام
	22-21	24-23	26-25	28-27	30-29	32-31	
T1	0.161 ± 70.90c	0.139 ± 71.58c	0.172 ± 71.10e	0.065 ± 71.43f	0.191 ± 70.72g	0.031 ± 69.97f	0.059 ± 70.95g
T2	0.054 ± 71.75a	0.132 ± 72.97a	0.139 ± 72.39b	0.108 ± 73.43b	0.108 ± 73.19b	0.129 ± 71.29b	0.057 ± 72.50b
T3	0.048 ± 71.73a	0.209 ± 72.85a	0.191 ± 72.30bc	0.048 ± 74.06a	0.073 ± 73.74a	0.084 ± 71.81a	0.043 ± 72.75a
T4	0.058 ± 71.74a	0.126 ± 72.86a	0.140 ± 72.58ab	0.038 ± 72.49d	0.022 ± 72.80cd	0.009 ± 70.52de	0.021 ± 72.16d
T5	0.067 ± 71.66a	0.068 ± 72.86a	0.095 ± 72.39b	0.097 ± 72.97c	0.067 ± 73.05bc	0.082 ± 70.96c	0.036 ± 72.32c
T6	0.109 ± 71.54a	0.155 ± 72.27b	0.113 ± 71.89cd	0.014 ± 71.65f	0.053 ± 72.02e	0.018 ± 70.64d	0.026 ± 71.67e
T7	0.133 ± 71.85a	0.099 ± 73.20a	0.127 ± 72.94a	0.141 ± 71.98e	0.027 ± 72.58d	0.058 ± 70.99c	0.014 ± 72.25cd
T8	0.132 ± 71.09bc	0.187 ± 72.01b	0.229 ± 71.32e	0.099 ± 71.68f	0.154 ± 71.00fg	0.032 ± 70.38e	0.059 ± 71.24f
T9	0.029 ± 71.24b	0.050 ± 72.04b	0.085 ± 71.48de	0.073 ± 71.60f	0.211 ± 71.21f	0.083 ± 70.73d	0.073 ± 71.38f
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف.. N.S تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

ان التحسن المعنوي للصفات النوعية للبيض عند استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا مقارنة بالزيت المستورد قد يكون بسبب احتواء الزيت المستخلص محليا على مركبات فعالة تزيد من استهلاك العلف ومن ثمّ الاستفادة اكبر من المواد الغذائية وأهم هذه المركبات هي كل من الالوين والايمودين، فضلا عن مركب الصابونين التي تعمل على زيادة نفاذية جدران خلايا الامعاء ومن ثمّ زيادة امتصاص العناصر الغذائية والاستفادة منها (Chaudhary وآخرون، 2018)، اوربما بسبب احتواء الزيت على مركبات وفيتامينات مضادة للاكسدة تمنع اكسدة المواد الغذائية الضرورية للجسم والاحماض الدهنية وبالتالي المحافظة على وظائف الجسم وبالأخص الخلايا المناعية التي تعكس على صحة الطير (Darabighane وNahashon ، 2014)، او قد يكون السبب احتواء زيت الالوفيرا على المثبطات للبكتريا الضارة، التي يكون اثرها ايجابيا على صحة الطير ومن ثمّ زيادة الوزن وتحسين كفاءة التحويل الغذائي وتقليل الهلاكات (Abakar وآخرون، 2017)، اوربما السبب في التحسن المعنوي يعود إلى احتواء زيت الالوفيرا على العناصر المعدنية كالسيوم، كروم، نحاس، سلينيوم، مغنسيوم، منغنيز، بوتاسيوم، صوديوم وزنك التي تؤدي دورا كبيرا في تحسين صفات النوعية للبيض، كذلك احتواءه على فيتامينات B12، C، E وحامض الفوليك والكولين (Kayod، 2017).ان المركبات الفعالة في أوراق الالوفيرا تحفز الهرمونات الجنسية ومنها هرمون الاستروجين، والذي يحفز عمل قناة البيض مما يزيد من افراز الغدد الانبوبية الفارزة، فضلا عن المساعدة في تصنيع البروتينات الخاصة لتكوين الصفار في الكبد، وكذلك يشجع في تصنيع بروتينات البياض في قناة البيض، وترسيب الكالسيوم في لب العظام الطويلة التي تعتبر المصدر الاحتياط عند الاحتياج للكالسيوم خلال فترة انتاج البيض العالية، حيث يتحول الكالسيوم المخزون بالعظام الطويلة إلى الدم لتجهيز الرحم بالكالسيوم عند صناعة القشرة (Hasan، 2014).

4-2-3 الصفات الكيموحيوية للدم

4-2-3-1 تركيز كل من كلوكوز، كولسترول والدهون الثلاثية في مصل دم الدجاج البياض

يوضح جدول (44) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في عليقة الدجاج البياض في كل من الكلوكوز والكولسترول والدهون الثلاثية في مصل دم الدجاج البياض خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع)، بالنسبة للكلوكوز يلاحظ عند عمر 21 أسبوع عدم وجود فروق معنوية بين جميع المعاملات ، أما عند عمر 32 اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2، T4 وT5 المتفوقات معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 التي تفوقت بدورها معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 التي تفوقت معنويا على حساب المعاملة T9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمعاملة T1 وT8 ، ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2، T4 وT5 وبين المعاملات T1 وT8. أما بالنسبة للكولسترول يلاحظ عند عمر 21 اسبوع عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات، وفي عمر 32 اسبوع كان التفوق المعنوي ($P\leq0.05$) لصالح المعاملة T2 وT3 المتفوقات معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1، T6، T7، T8 وT9 ، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2، T3 وT4 من جهة وبين المعاملات T4 وT5 وبين المعاملات T1، T6، T7، T8 وT9 من جهة أخرى. وبالنسبة للدهون الثلاثية يلاحظ عند عمر 21 اسبوع عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات، أما عند عمر 32 أسبوع يلاحظ التفوق المعنوي ($P\leq0.05$) لصالح المعاملة T3 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 وT5 المتفوقات معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 التي تفوقت معنويا على حساب المعاملة T9 التي تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1 وT8، اذ يلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات T4 وT5 وبين المعاملات T1 وT8 .

جدول (44) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في كل من الكلوكوز والكولسترول والدهون الثلاثية في مصل دم الدجاج البياض بعمر 21 و32 اسبوع (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملات	كلوكوز (ملغم/100 مل دم)		كولسترول (ملغم/100 مل دم)		دهون ثلاثية (ملغم/100 مل دم)	
	العمر (اسبوع)		العمر (اسبوع)		العمر (اسبوع)	
	21	32	21	32	21	32
T1	0.020 ± 138.14	0.046 ± 165.57f	0.014 ±222.08	0.06 ± 263.97c	0.011 ±110.06	0.031 ± 139.77g
T2	0.030 ± 138.17	0.020 ± 167.29b	0.008 ± 222.30	0.06 ± 268.63a	0.026 ± 110.01	0.032 ± 141.77b
T3	0.023 ± 138.16	0.041 ± 167.61a	0.038 ± 222.24	0.02 ± 268.91a	0.029 ± 110.00	0.015 ± 142.08a
T4	0.018 ± 138.14	0.017 ± 167.21b	0.062 ± 222.34	0.03 ± 268.42ab	0.016 ± 110.07	0.024 ± 141.10c
T5	0.008 ± 138.13	0.008 ± 167.23b	0.066 ± 222.27	1.35 ± 267.17b	0.031 ± 110.09	0.011 ± 141.15c
T6	0.030 ±138.15	0.014 ± 166.21d	0.054 ± 222.24	0.02 ± 264.66c	0.060 ± 110.09	0.023 ± 140.06e
T7	0.017 ± 138.16	0.021 ± 166.30c	0.037 ± 222.26	0.01 ± 264.84c	0.012 ± 110.02	0.040 ± 140.32d
T8	0.013 ± 138.16	0.031 ± 165.59f	0.036 ± 222.23	0.02 ± 264.11c	0.051 ± 110.09	0.017 ± 139.78g
T9	0.115 ± 138.16	0.029 ± 165.89e	0.050 ± 222.26	0.01 ± 264.35c	0.065 ± 110.08	0.026 ± 139.97f
مستوى المعنوية	N.S	*	N.S	*	N.S	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. N.S تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

يلاحظ من الجدول تحسن معنوي في كل من الكلوكوز والكولسترول والدهون الثلاثية في مصل دم الطيور ربما يكون التحسن نتيجة احتواء زيت الالوفيرا على المركبات الفعالة ونلاحظ تفوق معاملات الزيت المستخلص محليا بطريقة الحمام المائي نتيجة وجود تركيز اكثر للمركبات الفعالة مقارنة بالزيت المستورد (جدول 10)، أو قد يكون بسبب الزيت الذي عمل على زيادة شهية الطير وتحفيز هضم المواد الغذائية بصورة اكبر وبالتالي ادى إلى زيادة وصول المواد الغذائية عن طريق الدم وزيادة مستواها في مصل الدم (Aghasi وآخرون،2018)، وان سبب زيادة كل من الكولسترول والكلوكوز والدهون الثلاثية هو نتيجة نشاط الانزيمات الهاضمة المسؤولة عن هضم الكربوهيدرات والدهون ومن ثمّ رفع مستوأهم في الدم، وان الارتفاع بمستوى الكولسترول في الدم ربما يكون سبب الامتصاص السريع للدهون من الدهون المتواجدة بالامعاء ومن ثمّ يؤدي إلى رفع مستوى الاحماض الدهنية HDL (بروتينات عالية الكتافة) حيث يتم حمل الكولسترول من جدران الاوعية الدموية وإعادتها إلى مجرى الدم ومن ثم الافادة منها في تصنيع الهرمونات الستيرويدية ومنها ومنها الاستروجين، البروجيسترون والتستستيرون اذ يوفر الكوليسترول والذي يعد الاساس لتصنيع الهرمونات الستيرويدية (رؤوف وآخرون، 2016).

4-2-3-2 تركيز كل من البومين، كلوبيولين والبروتين الكلي في مصل دم الدجاج البياض

يوضح جدول (45) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في عليقة الدجاج البياض في كل من البومين، كلوبيولين والبروتين الكلي في مصل دم الدجاج البياض خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع)، بالنسبة للبروتين الكلي عند عمر 21 أسبوع يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين جميع المعاملات، أما عند عمر 32 أسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T2 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T3 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$)على حساب المعاملة T4و T7 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 وT9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) بدورها على حساب المعاملة T1 وT8، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T4 وT7 وبين المعاملات T1 وT8 وبين المعاملات T6 وT9. أما بالنسبة للالبومين عند عمر 21 أسبوع يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين جميع المعاملات، أما عند عمر 32 اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي لصالح المعاملة T2 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T3 وT5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 المتفوقة معنويا على حساب المعاملة T6 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1و T8، اذ يلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات T6 وT9 وبين المعاملات T4 وT7 وبين المعاملات T4 وT6 وبين المعاملات T3 وT5. أما بالنسبة للكلوبيولين عند عمر 21 اسبوع يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين جميع المعاملات ، أما عند عمر 32 اسبوع يلاحظ التفوق المعنوي ($P\leq0.05$) لصالح المعاملة T2 وT3 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 وT9 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 وT6 المتفوقة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالسيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات T2 وT3 وبين المعاملات T7 وT9 وبين المعاملات T8 وT6.

جدول (45) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في كل من البروتين الكلي والالبومين وكلوبيولين في مصل دم الدجاج البياض بعمر 21 و32 اسبوع (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملات	بروتين كلي (ملغم/100 مل دم)		الالبومين (ملغم/100 مل دم)		كلوبيولين (ملغم/100 مل دم)	
	العمر (اسبوع)		العمر (اسبوع)		العمر (اسبوع)	
	21	32	21	32	21	32
T1	0.012 ± 4.13	0.032 ± 4.75f	0.008 ± 2.29	0.020 ± 2.83f	0.020 ± 1.82	0.013 ± 1.91f
T2	0.035 ± 4.05	0.032 ± 5.43a	0.015 ± 2.28	0.017 ± 3.18a	0.020 ± 1.77	0.014 ± 2.24a
T3	0.033 ± 4.05	0.023 ± 5.36b	0.010 ± 2.27	0.012 ± 3.13b	0.029 ± 1.78	0.015 ± 2.23a
T4	0.027 ± 4.05	0.020 ± 5.06d	0.017 ± 2.28	0.008 ± 3.00cd	0.015 ± 1.77	0.008 ± 2.06c
T5	0.030 ± 4.12	0.014 ± 5.23c	0.011 ± 2.29	0.005 ± 3.12b	0.020 ± 1.83	0.008 ± 2.11b
T6	0.012 ± 4.08	0.011 ± 4.93e	0.026 ± 2.28	0.005 ± 2.97de	0.016 ± 1.80	0.005 ± 1.96e
T7	0.010 ± 4.10	0.013 ± 5.03d	0.028 ± 2.27	0.006 ± 3.02c	0.020 ± 1.83	0.006 ± 2.01d
T8	0.040 ± 4.09	0.012 ± 4.81f	0.014 ± 2.28	0.008 ± 2.86f	0.026 ± 1.81	0.005 ± 1.95e
T9	0.020 ± 4.08	0.020 ± 4.96e	0.044 ± 2.24	0.017 ± 2.96e	0.026 ± 1.83	0.003 ± 2.03d
مستوى المعنوية	N.S	*	N.S	*	N.S	*

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. N.S تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

ان التحسن المعنوي في تركيز الالبومين والكلوبيولين والبروتين الكلي في مصل دم الدجاج البياض عند استعمال زيت الالوفيرا المستخلص محليا قد يعزى إلى احتواء زيت الالوفيرا المستخلص محليا وبالأخص طريقة الاستخلاص بالحمام المائي على مركبات فعالة بتراكيز اعلى مقارنة بالزيت المستورد جدول (10)، أوراق الالوفيرا تحتوي على العديد من المركبات الفعالة والتي لها دور كمضاد للاكسدة ومنها الفينولات، تاينين، فلافونويدات والصابونيات، كذلك تحتوي أوراق الالوفيرا على انزيمات مضادة للأكسدة (Ahmed وHussain، 2013). أو ربما بسبب احتواء أوراق الالوفيرا على الفيتامينات المضادة للاكسدة مثل الفيتامينات A، C وE تعمل على منع تحطم البروتينات والدهون و يحسن من تراكيزها في مصل الدم (Hendrawati ،2015). وبين Amber وآخرون (2021) ان المركبات الفعالة في أوراق الالوفيرا وأهمها الالوين والايمودين، وبسبب تأثيرها التازري والذي لها دور كبير في تحسن صحة الطير، مما تحسن في عملية تكوين خلايا الدم والتي هي احد مؤشرات الحالة الصحية للطيور. فضلا عن الدور الكبير للمركبات الفعالة في منع التحلل التاكسدي مما يزيد من بروتينات الدم بوساطة زيادة انتقال الاحماض الامينية في الكبد، وبالاضافة إلى ذلك تعمل كمضادة للاكسدة اذ يقوم بمعادلة الجذور الحرة وتثبيط تأثيراتها المحطمة للبروتين في بلازما الدم (Zayeda وآخرون، 2020). فضلاً عن ذلك فان أوراق الالوفيرا تساعد في عملية الهضم وإفراز الانزيمات مثل الببسين والتربسين واحتواءه على العديد من الأحماض الأمينية كالارجنين وحامض الاسبارتك والسستين والكلايسين والتربتوفان والفالين والبرولين، إذ يتم تنشيط إفراز الانسولين الذي يعمل على تحفيز تحول الأحماض الأمينية في الخلية إلى بروتين، وان ارتفاع الالبومين والكلوبيولين في معاملات زيت الالوفيرا ناتج من زيادة الاستجابة المناعية للطير (Quaye وآخرون، 2023).

4-2-3-3 مؤشرات الاكسدة

يوضح جدول (46) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في عليقة الدجاج البياض في مؤشرات الاكسدة (Malondialdehyd، Glutathione وCatalase) في مصل دم الدجاج البياض خلال اسابيع الانتاج (21-32 اسبوع).

بالنسبة للـMalondialdehyd عند عمر 21 اسبوع يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين جميع المعاملات، أما عند عمر 32 اسبوع يلاحظ الانخفاض المعنوي ($P\leq0.05$) لصالح المعاملة T3 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T1 وT9 المنخفضة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7، اذ يلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات T1 وT9.

وبالنسبة للـGlutathione يلاحظ عند عمر 21 اسبوع يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين جميع المعاملات، أما عند عمر 32 أسبوع يلاحظ الارتفاع المعنوي ($P\leq0.05$) لصالح المعاملة T3 المرتفعة معنويا على حساب المعاملة T2 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 وT5 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) بدورها على حساب المعاملة T7 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T6 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T9 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالسيطرة، اذ يلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات T4 وT5 .

وبالنسبة للـCatalase يلاحظ عند عمر 21 اسبوع يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين جميع المعاملات، أما عند عمر 32 اسبوع يلاحظ الارتفاع المعنوي ($P\leq0.05$) لصالح المعاملة T3 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T2 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T5 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T4 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T7 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) بدورها على حساب المعاملة T6 المرتفعة معنويا على حساب المعاملة T9 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب المعاملة T8 المرتفعة معنويا ($P\leq0.05$) على حساب السيطرة.

جدول (46) تأثير استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا والمستورد في كل من Malondialdehyd، Glutathione وCatalase في مصل دم الدجاج البياض بعمر 21 و32 اسبوع (المتوسط ± الخطأ القياسي).

Catalase (ملغم/100 مل دم)		Glutathione (ملغم/100 مل دم)		Malondialdehyd (ملغم/100 مل دم)		المعاملات
العمر (اسبوع)		العمر (اسبوع)		العمر (اسبوع)		
32	21	32	21	32	21	
0.013 ± 50.12i	0.032 ± 47.74	0.014 ± 36.44h	0.035 ± 34.84	0.020 ± 5.71b	0.015 ± 2.78	**T1**
0.015 ± 51.57b	0.020 ± 47.68	0.013 ± 37.98b	0.048 ± 34.81	0.008 ± 5.09g	0.013 ± 2.77	**T2**
0.014 ± 51.77a	0.056 ± 47.70	0.027 ± 38.16a	0.026 ± 34.80	0.023 ± 4.77h	0.021 ± 2.78	**T3**
0.032 ± 51.23d	0.030 ± 47.69	0.045 ± 37.80c	0.020 ± 34.78	0.023 ± 5.29e	0.026 ± 2.80	**T4**
0.014 ± 51.31c	0.032 ± 47.74	0.023 ± 37.82c	0.046 ± 34.82	0.017 ± 5.22f	0.016 ± 2.80	**T5**
0.017 ± 50.63f	0.006 ± 47.75	0.008 ± 36.94e	0.031 ± 34.82	0.014 ± 5.40d	0.020 ± 2.78	**T6**
0.012 ± 50.88e	0.032 ± 47.73	0.010 ± 37.08d	0.021 ± 34.80	0.006 ± 5.89a	0.012 ± 2.78	**T7**
0.020 ± 50.28h	0.031 ± 47.72	0.023 ± 36.55g	0.040 ± 34.84	0.017 ± 5.65c	0.020 ± 2.78	**T8**
0.005 ± 50.40g	0.028 ± 47.78	0.023 ± 36.65f	0.052 ± 34.85	0.028 ± 5.75b	0.021 ± 2.81	**T9**
*	N.S	*	N.S	*	N.S	**مستوى المعنوية**

T1: معاملة السيطرة. T2: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.3مل/ كغم علف.T3: اضافة الزيت المحلي بطريقة الحمام المائي بمستوى 0.4 مل / كغم علف. T4: اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.3مل / كغم علف .T5 : اضافة الزيت المحلي بطريقة الغمر بالزيت بمستوى 0.4 مل /كغم علف . T6: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T7: اضافة الزيت المستورد الباكستاني بمستوى 0.4 مل / كغم علف . T8 : اضافة الزيت المستورد الايراني بمستوى 0.3 مل / كغم علف . T9 : اضافة الزيت الايراني بمستوى 0.4 مل / كغم علف. N.S تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05.

ان التحسن المعنوي لمضادات الاكسدة والتي هي كل من Malondialdehyd، Glutathione وانزيم Catalase في مصل الدم للدجاج البياض عند استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا، والذي قد يعود إلى احتواء الزيت على المركبات الفعالة ومن ضمنها المركبات الفينولية والفلافونيدات (Ibe وآخرون، 2014؛ Añibarro-Ortega وآخرون، 2019)، إذ بين Subedi وآخرون (2014) بان هذه المركبات الفعالة تعد كمضادات أكسدة طبيعية ومثبطات بكتيرية وفطرية مما تعزز من صحة الطير. او ربما بسبب احتواء أوراق الالوفيرا على الانثروكينات الذي يمنع تخليق البروتين داخل الخلايا البكترية الضارة الضروري لنموها وتكاثرها والصابونين الذي يتلف غشاء الخلوي للخلية البكترية، ومن ضمن هذه الانثروكينات وأهمها مركب الالوين، تقلل او تمنع تكوين الجذور الحرة بوساطة تقليل البيروكسيدات مما يزيد من انزيم الكاتاليز، ومن ثمّ تقلل من الاجهاد التاكسدي (Dewi و Marniza، 2019). فضلا عن ان الكلوتاثيون يشارك في منع الاكسدة عن طريق الازالة المباشرة للجذور الحرة لانه يدخل في المادة الاساس لبعض الانزيمات المضادة للأكسدة وهو اللكوتاثيرن بيروكسيديز (Ahmed وHussain، 2013).

الفصل الخامس

5- الاستنتاجات و التوصيات

Conclusions & Recommendation

5-1: الاستنتاجات (Conclusions)

يمكن أن نستنتج من الدراسة ما يلي :

1. إنَّ اضافة زيت الالوفيرا المستخلص محليا إلى العليقة و بتراكيز مختلفة قد حسن الصفات الانتاجية والمناعية والفسلجية والنوعية لذبائح فروج اللحم والنوعية لبيض الدجاج البياض.
2. إنَ استخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا بطريقة الحمام المائي بتركيز 0.4 مل/ كغم علف قد أعطى أفضل النتائج لفروج اللحم والدجاج البياض مقارنة ببقية المعاملات.

5-2: التوصيات (Recommendation)

1. نوصي باستخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا بطريقة الحمام المائي مع العليقة بتركيز0.4 مل/ كغم علف طيلة فترة التربية لفروج اللحم والدجاج البياض للحصول على أداء إنتاجي جيد واستجابة مناعية عالية.
2. اجراء مقارنة لأنواع مختلفة من طرق استخلاص الزيت محليا ومعرفة اثرها في الاداء الانتاجي لفروج اللحم.
3. نوصي بأجراء دراسات عن استخدام زيت الالوفيرا مقارنة بالزيوت الطبية الاخرى سواء لفروج اللحم او الدجاج البياض.
4. نوصي بأستخدام الزيت المستخلص محليا على انواع اخرى من الطيور الداجنة ودراسة تأثيرها في الصفات الإنتاجية والصفات المناعية والفسلجية والميكروبية.
5. انشاء معامل استخلاص زيت الالوفيرا محليا وتصنيعه وطرحه الى الاسواق كمنتج محلي.
6. نوصي بقياس مؤشرات الاكسدة بعد خزن البيض او لحوم ذبائح فروج اللحم.
7. نوصي باستخدام زيت الالوفيرا المستخلص محليا وخصصا بطريقة الحمام المائي وبنسبة اعلى من 0.4 مل/ كغم علف.

الفصل السادس

المصادر References

1-6 المصادر العربية:

ابراهيم، اسماعيل خليل. 2000. تغذية الدواجن. الطبعة الثانية. مطبعة جامعة الموصل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

البركات، حنان حبيب كعيم.2022. دراسة تأثير مستويات مختلفة للمستخلص المائي لأوراق نبات الميرمية في ماء الشرب للبط البكيني في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية والاقتصادية. . رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة المثنى.

الجار الله ،كفاح كامل حمزة . 2001. تأثير مواعيد الرزاعة والتسميد النتروجيني على حاصل وكمية المادة الفعالة لنبات اليانسون (*pimpinella anisum L.*) رسالة ماجستير ، قسم علوم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة. جامعة بغداد.

الحيالي، باسل محمد ابراهيم حامد. 2004. النمو التعويضي Growth Compensatory باستخدام برامج التقنين الغذائي والضوئي بأعمار مبكره وتأثيرها في الاداء الانتاجي والفسلجي لفروج اللحم. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة- جامعة بغداد.

الدرويش، ثاني مصطفى. 1983. موجز في علم العقاقير الطبية، وزارة الصحة- جمهورية العراق.

الدفعي، حسام عبد الوهاب. 2000. استخدام التلقيح المزدوج و المنفرد للقاحي كمبورو ونيوكاسل في دجاج اللحم. رسالة ماجستير . كلية الطب البيطري. جامعة بغداد.

الربيعي، أميرة محمد صالح، سنبل جاسم حمودي وهدى قاسم الحمداني. 2008. تاثير استخدام نبات الحصالبان في الاحتفاظ بالخصائص النوعية والحسية واطالة فترة صلاحية لحم الدجاج المفروم المبرد . المجلة العلمية الملك فيصل. المجلد التاسع – العدد الثاني.ص:1-18.

رؤوف، سماح ميسر، أحمد طايس طه، ومخلد عريبي حسن. 2016. تأثير استعمال المستخلص المائي لهلام نبات الالوفيرا وفيتامين C على بعض الصفات الفسلجية في إناث طائر السلوى الياباني. مجلة الزقازيق للبحوث الزراعية. 43(2): 499-506.

الزبيدي، صهيب سعيد علوان. 1986. إدارة الدواجن. الطبعة الأولى. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. كلية الزراعة- جامعة البصرة.

الزيادي، عذراء قاسم محمد.2022. تأثير اضافة المستخلص المائي لجذر عرق السوس *Glycyrrhiza glabra L* في الاداء الانتاجي وبعض الصفات الفسلجية للبط البكيني. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة المثنى.

سعد، شكر ابراهيم. 1977. نباتات العقاقير والتوابل. مكوناتها وفوائدها. دار الفكر العربي. بيروت.

سكر، شاكر ثجيل. 2020. تقييم مسحوق وهلام اوراق الصبار (*Aloe barbadensis*) كاضافات علفية ومقارنة تاثيرهما بالمضاد الحيوي (Neomycin) في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية لفروج اللحم. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة البصرة.

السلمان، نهى طالب شريف. 2019. تأثير إضافة المستخلص المائي لأوراق اليوكالبتوس*Eucalyptus globulus* بمستويات مختلفة الى ماء الشرب في بعض الصفات الإنتاجية والمناعية والفسلجية والميكروبية لفروج اللحم. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة المثنى.

الشماع، علي عبد الحسين. 1989. العقاقير وكيمياء النباتات الطبية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. بيت الحكمة. ص 307.

العمري، محمد رمزي. 2001. الكيمياء السريرية . الجزء العملي . الطبعة الثانية. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

الغراوي، جاسم قاسم، عباس سالم حسين وحمود خلف الجنابي. 2014. تاثير استخدام اجزاء مختلفة من الكجرات المزروعة محليا في بعض الصفات الانتاجية لفروج اللحم. مجلة المثنى للعلوم الزراعية. المجلد2. العدد1. 69-75.

الفياض، حمدي عبد العزيز وسعد عبد الحسين ناجي. 1989. تكنلوجيا منتجات الدواجن. الطبعة الأولى- مديرية مطبعة التعليم العالي- بغداد.

الفياض، حمدي عبد العزيز وسعد عبد الحسين ناجي. 2012. تكنلوجيا منتجات الدواجن. الطبعة الثانية. مديرية مطبعة التعليم العالي . بغداد.

الفَياض، حمدي عبد العزيز، سعد عبد الحسين ناجي ونادية نايف عبد الهجو. 2011. تكنولـوجيا منتجات الدواجن (الجزء الثاني). وزارة التعليم العالي- جامعة بغداد-كلية الزراعة.

ال مجي، عباس سالم حسين. 2018. الاستفادة من بعض مصادر حجر الكلس المحلي كمادة حاملة في انتاج مخاليط مسبقة التحضير في علائق دجاج البياض وفروج اللحم. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

المشهداني، حنان عيسى. 2007. تأثير اضافة مسحوق زهرة البابونك إلـى العليقة في الصفات الانتاجية وبعض الصفات الفسلجية والاحياء الدقيقة في الاثنى عشر والقولون للدجاج البياض وفروج اللحم . رسالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة بغداد.

الموسوي، تيسير عبد الخالق محسن. 2019. تأثير إضافة المستخلص المائي لأوراق المعدنوس *Petroselinum sativum* لماء الشرب للصفات الانتاجية والفسلجية لفروج اللحم. . رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة المثنى.

ناجي، سعد عبد الحسين وعزيز كبرو حنا. 1999. دليل تربية فروج اللحم - الاتحاد العربي للصناعات الغذائية- مكتب هبة للطباعة.

ناجي، سعد عبد الحسين. 2006 . دليل الإنتاج التجاري لفروج اللحم .للاتحاد العراقي لمنتجي الدواجن . جمعية علوم الدواجن . النشرة الفنية (12) .

النداوي، نهاد عبد اللطيف علي. 2003. تأثير اضافة بذور الحبة السوداء (*Nigella sativa L*) أو زيتها الى العليقة في نسب بروتينات مصل الدم لذكور فروج اللحم. رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة بغداد.

النسر، نيفين عبدالغني، ولاء محمود الشريف وناهدة محمد وهبة. 2013. دور مضادات الاكسدة وعلاقتها بالصحة العامة. معهد بحوث صحة الحيوان. مجلة اسيوط للدراسات البئية، العدد 38.

الياسري، علي رضا مصطفى. 2011 . الأغذية والأعشاب الطبية. الطبعة الاولى. دار الشؤون الثقافية العامة- وزارة الثقافة- جمهورية العراق.

يوسف، وليد حميد وخير الدين محي الدين (1990). علم الفسلجة – جامعة الموصل.

2-6 المصادر الاجنبية

A.O.A.C. 2000. Official Methods of Analysis. 17th Ed. (Helrich ,K. Ed.) Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC.

Abakar, H.O.M., S.E. Bakhiet and R.S.M. Abadi. 2017. Antimicrobial activity and minimum inhibitory concentration of *Aloe vera* sap and leaves using different extracts. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 6(3): 298-303.

Abdel-Moneim, A.M.E., A.M. Shehata, S.O. Alzahrani, M.E. Shafi, N.M. Mesalam, A.E. Taha and M.E. Abd El-Hack. 2020. The role of polyphenols in poultry nutrition. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 104(6): 1851-1866.

Aghasi, M., S. Ghazi-Zahedi, F. Koohdani, F. Siassi, E. Nasli-Esfahani, A. Keshavarz and G. Sotoudeh. 2018. The effects of green cardamom supplementation on blood glucose, lipids profile, oxidative stress, sirtuin-1 and irisin in type 2 diabetic patients: a study protocol for a randomized placebo-controlled clinical trial. BMC complementary and alternative medicine, 18(1): 1-6

Ahlawat, K.S. and B.S. Khatkar. 2011. Processing, food applications and safety *of Aloe vera* products: A review. Journal of Food Science and Technologies, 48(5): 525-533.

Ahmed, M., and F. Hussain. 2013. Chemical composition and biochemical activity of Aloe vera (*Aloe barbadensis Miller*) leaves. International Journal of Chemical and Biochemical Science, 3: 29-33.

Aiyelaagbe, O.O. and P.M. Osamudiamen. 2009. Phytochemical screening for active compounds in Mangifer indica leaves from Ibadan, Oyo State. Plant Sciences Research. 2(1): 11-13.

Akintayo-Balogun, O.M. and J.O. Alagbe. 2020. Probiotics and Medicinal Plants in Poultry Nutrition: a Review. International Journal on Integrated Education, 3(10): 214-221.

Akram, M.Z., M. Salman, H. Jalal, U. Asghar, Z. Ali, M.H. Javed and M. Khan. 2019. Evaluation of dietary supplementation of *Aloe vera* as an alternative to antibiotic growth promoters in broiler production. Turkish Journal of Veterinary Research, 3(1): 21-26.

Al-Dorrah, O.A. and A.K. Al-Darwash. 2011. Effect of fermented milk on mice blood cholesterol level feeding. Diyala Agricultural Sciences Journal, 3 (2):101-111.

Ali, N., D. Roy, D.S. Sahu, A. Fahim, A. Kumar, D. Singh and R. Kumar. 2019. Evaluation of different locally available medicinal plants at Meerut district of Uttar Pradesh for their chemical composition. Journal of Pharmaceutical and Phytopharmacological, 5:123-125.

Al-Murrani, W.K., H.Hamed, G. Abdul-Gani and A.H. Omran. 1995. Some aspects of genetic resistance to *S. typh* imurium in native and white leghorn chickens. Dirasat. vol .22.Jordon.

Alvarado, C.Z. and A.R. Sams. 2004. Turkey carcass chilling and protein denaturation in the development of pale, soft, and exudative meat. Poultry Science, 83:1039-1046.

Al-Zamely, O.M., M.S. Al-Nimer and R.K. Muslish. 2001. Detection the level of peroxy nitrite and related with antioxidant status in the serum of patient with acute myocardial infarction. National Journal Of Chemistry, 4:625-637.

Amber, K., R. Nofel, R. Ghanem, S. Sayed, S.A. Farag, M. Shukry and M.A.O. Dawood. 2021. Enhancing the Growth Rate, Biochemical Blood Indices, and Antioxidative Capacity of Broilers by Including *Aloe vera* Gel in Drinking Water. Veterinary Pharmacology and Toxicology, 7(2): 614-624.

Amini, A.G. and N. Vali. 2016. Effect of using Aloe vera and protexin probiotics on performance, carcass characteristics and some blood biochemical in Japanese quails. Journal of Zoology, 5 (2): 39-44.

Añibarro-Ortega, M., J. Pinela, L. Barros, A. Ciric, S.P. Silva, E. Coelho and I.C. Ferreira. 2019. Compositional features and bioactive properties of *Aloe vera* leaf (fillet, mucilage, and rind) and flower. Antioxidants, 8(10): 444-465.

Anwar, H., G. Hussain and I. Mustafa. 2018. Antioxidants from natural sources.In: Antioxidants In Foods and Its Applications.1sd end. Chapter1.G. M. Azzam and E. Shalaby (Eds.). IntechOpen, London,
pp, 1-27.

Archer, R.K. 1965. Hematological Technique for use on animals. Black Well Scientific Publications, Oxford.

Arif, M., A. Rehman, K. Naseer, S.H. Abdel-Hafez, F.M. Alminderej, M.T. El-Saadony and M. Alagawany. 2022. Effect of *Aloe vera* and clove powder supplementation on growth performance, carcass

and blood chemistry of Japanese quails. Poultry Science, 101(4): 101702.

Awosanya, O.A., A.O. Adesuyi, F.B. Adaramola and A.I. Omeonu. 2012. Nutritional and phytochemical screening of *Aloe barbadensis*. Current Research Journal of Biological Sciences, 4(1): 4-9.

Babu, S.N., S. Govindarajan, M.A. Vijayalakshmi and A. Noor. 2019. Evaluation of in *Vitro* anti-Diabetic and anti-oxidant activities and preliminary phytochemical screening of gel, epidermis and flower extract of *Aloe vera*. Research Journal of Pharmacy and Technology, 12(4): 1761-1768.

Balasubramanian, J. and N. Narayanan. 2013. *Aloe vera*: nature's gift Species 2:11-13.

Barham D. and P. Trinder. 1972. An improved colour reagent for the determination of blood glucose by the oxidase system. Analyst, 97(151):142-145.

Benzidia, B., M. Barbouchi, H. Hammouch, N. Belahbib, M. Zouarhi, H. Erramli, N.A. Daoud, N. Badrane and N. Hajjaji. 2019. Chemical composition and antioxidant activity of tannins extract from green rind of *Aloe vera* (L.) Burm. F. Journal of King Saud University-Science, 31(4): 1175-1181.

Bernard, N., A. Mohammed, A. Edwards and P. Bridgemohan. 2016. Effect of *Aloe barbadense* leaf and gel aqueous extracts during the starter and finishing phases of broiler production. International Journal of Poultry Science, 15(1): 15-20.

Bettaieb, I., S. Bourgou, W A. Wannes, I. Harmouni, F. Liman and B. Marzouk. 2010. Essential Oils, Phenolics, and Antioxidant Activities Different Parts of Cumin (*Cuminum cyminum L*.). Journal of Agricultural and Food Chemistry, 58: 10410-10418.

Bhattacharya, S. 2015. Reactive oxygen species and cellular defense system. In Free radicals in human health and disease. Springer, New Delhi. pp. 17-29.

Blumenthal, M. 1998. The Complete Commission E Monographs. Boston, Integrative Medicine Publishers, pp. 80-81.

Brindha, N., C. Balan and C. Sabapathi. 2017. Comparative Efficiency of Summer Stress Busting Phytochemicals Supplemented in Feed to Improve Production Performance of Broiler. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences, 6(12): 3384-3390.

Brusselmans, K., R. Vrolix, G. Verhoeven and J.V. Swinnen. (2005). Induction of cancer cell apoptosis by flavonoids is associated with their ability to inhibit fatty acid synthase activity. Journal of Biological Chemistry, 280(7): 5636-5645.

Butt, S.M. and H. Younus. 2011. In-vitro antibacterial activity of *Aloe barbadensis Miller (Aloe vera*). International Research Journal of Pharmaceuticals, 1(2): 59-64.

Capasso, F., F. Borrelli, R.G. Capasso, D. Carlo, A.A. Izzo, L. Pinto, N. Mascolo, S. Castaldo and R. Longo. 1998. Aloe and its therapeutic use. Phytotherapy Research, 12: 124–127.

Carvalho, R., M. Shimokomaki and M. Estévez. 2017. Poultry meat color and oxidation. In: In Poultry Quality Evaluation. 1sd (edn.). Chapter 6. P. Massimliano and B. Cecile (Eds.) ELSEVIER,UK, pp. 133-157.

Chakraborty, R., and S. Sen. 2017. *Aloe vera* the atavistic herb used in dentistry. The Journal welcomes the original research, 6(6): 356-365.

Chandrasekaran, K. 2018. *Aloe vera*- A herbal panacea for periodontal disease? Ecronicon Dental Science, 17(10):1749-1758.

Chaudhary, S. K., J.J. Rokade, G.N. Aderao, A. Singh, M. Gopi, A. Mishra and K. Raje. 2018. Saponin in poultry and monogastric animals: A review. International Journal of Current Microbiology and Applied Science, 7(7): 3218-3225.

Chew, B.P. 1996. Importance of antioxidant vitamins in immunity and health in animals. Animal Feed Science and Technology, 59(1-3): 103-114.

Chinchilla, N., C. Carrera, A.G. Durán, M. Macías, A. Torres and F.A. Macías. 2013. *Aloe barbadensis*: How a miraculous plant becomes reality. Phytochemistry Reviews, 12(4): 581-602.

Chirumdolo, S. 2010. The Role of quercetin , flavonols and flavones in modulating inflammatory cell function. inflammation and allergy – drug targets ; 9 .

Collee, J.G., A.G. Frasel, B.P. Marimon and A. Simmons. 1996. Mackie and Mc Cartney practical Medical Microbiology. 14th ed. Churchill Livingston. U.S.A.

Cook, N.C. and S. Samman. 1996. Flavonoids: Chemistry, metabolism, cardioprotective effects and dietary sources. Journal of Nutritional Biochemistry, 7:66-76.

Dagne, E., D. Bisrat, A. Viljoen and B.E. Van. 2000. Chemistry of Aloe species. Curr. Org. Chem. 4:1055-1078.

Darabighane, B. and S.N. Nahashon. 2014. A review on effects of *Aloe vera* as a feed additive in broiler chicken diets. Annals of Animal Science, 14(3): 491-500.

Darabighane, B., A. Mahdavi, F.M. Aghjehgheshlagh, A. Zarei, E. Kasapidou and S.N. Nahashon. 2017. Effect of Aloe vera and vitamin E supplementation on the immune response of broilers. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, 30(2): 159-164.

Darabighane, B., A. Zarei and A.Z. Shahneh. 2012. The effects of different levels of *Aloe vera* gel on ileum microflora population and immune response in broilers: a comparison to antibiotic effects. Journal of applied animal research, 40(1): 31-36.

Darabighane, B., A. Zarei, A.Z. Shahneh and A. Mahdavi. 2011. Effects of different levels of *Aloe vera* gel as an alternative to antibiotic on performance and ileum morphology in broilers. Italian Journal of Animal Science, 10(e36): 189-194.

de Souza, E.T., L.M. Siqueira, R.N. Almeida, A.M. Lucas, C.G.F. da Silva, E. Cassel and R.M.F. Vargas. 2020. Comparison of Different Extraction Techniques of Zingiber Officinale Essential Oil. Brazilian Archives of Biology and Technology, 63:716-725.

Denhertog, M.J.A., F.J.M. Smulders, J.H. Houben, and G.

Eikelenboom. 1997. The effect of dietary vitamin E supplementation on drip loss of bovine longissimus lumborumg Psoas major and semitendinosus muscles. Meat Science, 45:153-160.

Dewi, R. and E. Marniza. 2019. Antibacterial activity of *Aloe vera* gel against Staphylococcus aureus. Jurnal Saintek Lahan Kering, 2(2): 61-62.

Di Guiseppe, M., S. Haberer, K. Salciccioli, M Sanader and A. Vavitsas 2012. Chemistry 12. Toronto: Nelson Education Ltd.

Di Meo S. and P. Venditti. 2020. Evolution of the Knowledge of Free Radicals and Other Oxidants. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 23: 9829176.

Dias, M.C.و D.C.G.A. Pinto and A.M.S. Silva. 2021. Plant Flavonoids: Chemical Characteristics and Biological Activity. Molecules, 26: 5377.

Doumas, B.T., W.A. Watson and H.G. Biggs. 1971. Albumin standards and the measurement of serum albumin with bromcresol green. Clinica chimica acta, 31(1): 87-96.

Duncan, D.B. 1955. Multiple ranges test and Multiple F–test. Biometrics. 11: 1-42.

Durrani, F. R., S. Ullah, N. Chand, Z. Durrani and S. Akhtar. 2018. Using aqueous extract of *Aloe* gel as anticoccidial and immunostimulant agent in broiler production. Sarhad Journal of Agriculture, 24(4): 665-670.

Ebrahim, A.A., S.S. Elnesr, M.A.A. Abdel-Mageed and M.M.M. Aly. 2020. Nutritional significance of aloe vera (*Aloe barbadensis Miller*) and its beneficial impact on poultry. World's Poultry Science Journal, 76(4): 803-814.

Edeh, H.O. 2013. Physiological response of broiler birds to oral supplementation with *Aloe vera* and neem leave extracts (Doctoral dissertation, MSc. Thesis. nsukka: university of Nigeria), 109.

Elber, G., H. Wagner. 1992. Inhibition of cholesterol biosynthesis by allicin and ajoene in rat hepatocytes and HepG2 cells. Planta Medica, 57: 137-141.

El-Shemy, H.A., M.A.M. Aboul-Soud, A.A. Nassr-Allah, K.M. Aboul-Enein, A. Kabash and A. Yagi. 2010. Antitumor properties and modulation of antioxidant enzymes' activity by *Aloe vera* leaf active principles isolated via supercritical carbon dioxide extraction. Current Medicinal Chemistry, 17: 129-138.

Emami, N. K., U. Jung, B. Voy and S. Dridi. 2021. Radical response: effects of heat stress-induced oxidative stress on lipid metabolism in the avian liver. Antioxidants, 10(1): 35.

Eshun, K. and Q. He. 2004. *Aloe vera*: a valuable ingredient for the food, pharmaceutical and cosmetic industries: a review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 44 (2): 91-96.

Fallah, R. 2015. Effect of Adding *Aloe vera* Gel and Garlic Powder on Performance and Liver Functions of Broiler Chickens. Global Journal of Animal Scientific Research, 3 (2): 491-496.

Fanatico, A.C., L.C. Cavitt, P.B. Pillai, J.L. Emmert and C.M. Owens 2005. Evaluation of slower-growing broiler genotypes grown with and without outdoor access: Meat quality. Poult. Sci. 84:1785-1790.

Fossati, P. and L. Prencipe. 1982. Serum triglycerides determined colorimetrically with an enzyme that produces hydrogen peroxide. Clinical Chemistry, 28(10):2077-80.

Fouillaud, M., M. Venkatachalam, E. Girard-Valenciennes, Y. Caro and L. Dufossé. 2016. Anthraquinones and derivatives from marine-derived fungi: Structural diversity and selected biological activities. Marine Drugs, 14 (4):64.

Gabriel, I., M. Lessire, S. Mallet and J.F. Guillot. 2006. Microflora of the digestive tract: Critical factors and consequences for poultry. World's Poultry Science Journal, 62(3): 499-511.

Gessler, N.N., A.S. Egorova and T.A. Belozerskaya. 2013. Fungal anthraquinones. Applied Biochemistry and Microbiology, 49 (2):85–99.

Ghannam, N. 1986. The antidiabetic activity of aloes: preliminary clinical and experimental observations, hormone res., 24: 288-294.

Gohel, B. C., D.D. Garg, S.S. Patil, H.H. Savsani, S.P. Trivedi and S.J. Kadam. 2019. Efficacy of *Ocimum sanctum* (Tulsi) and *Aloe vera* leaves powder as phytogenic growth promoter in diet of broiler chickens. Journal of Entomology and Zoology, 7(2): 379-383.

Gonçalves, C.F.L., M.C.S. dos Santos, M.G. Ginabreda, R.S. Fortunato, D.P. de Carvalho and A.C.F. Ferreira. 2013.

Flavonoid rutin increases thyroid iodide uptake in rats. Public Library of Science (PLoS), 8(9):73908-73920.

Groom, Q.J. and T. Reynolds. 1987. Barbaloin in Aloe species. Planta Medica, 53: 345-348.

Guidet, B.R. and S.V. Shah. 1989. In vivo generation of hydrogen peroxide by rat kidney cortex and glomeruli. American Journal of Physiology-Renal Physiology, 256(1): F158-F164.

Gulcin, I. 2020. Antioxidants and antioxidant methods: An updated overview. Archives of Toxicology, 94(3): 651-715.

Halliwell, B. and J. M. Gutteridge.2015. Free radicals in biology and medicine. Oxford University Press, USA.

Hamman, J. 2008. Composition and applications of *Aloe vera* leaf gel. Molecules, 13 (8): 1599-1616.

Han, H., L. Zhao, X. Liu, A. Guo and X. Li. 2020. Effect of water bath-assisted water extraction on physical and chemical properties of soybean oil body emulsion. Food Science and Nutrition, 8: 6380-6391.

Han, Y. S., Van der R. Heijden and R. Verpoorte. 2001. Biosynthesis of anthraquinones in cell cultures of the Rubiaceae. Plant Cell, Tissue and Organ Culture, 67(3): 201-220.

Harborn, J.B. 1984. Phytochemical Methods. 2nd ed., Champon and Hall. New York.

Hasan, M.O. 2014. Effect of Aloe vera and vitamin C on productive performance and qualities trails of eggs in Japanese laying quails. Euphrates Journal of Agriculture Science, 6(3): 17-29.

Hazrati, S., Z. Tahmasebi-Sarvestani, A. Mokhtassi-Bidgoli, S. A.M.Modarres-Sanavy, H. Mohammadi and S. Nicola. 2017. Effects of zeolite and water stress on growth, yield and chemical compositions of *Aloe vera* L. Agricultural Water Management, 181: 66-72.

Hendrawati, T.Y. 2015. *Aloe vera* powder properties produced from aloe chinensis baker, Pontianak, Indonesia. In Journal of Engineering Science and Technology Special Issue on Somche 2014 and RSCE 2014 Conference (pp. 47-59).

Henry, R.J., D.C. Cannon and J.W. Winkelman. 1974. Clinical Chemistry, Principles and Techniques. 2nd ed. Harper and Row.

Hes, M., K. Dziedzic and D. Gorecka. 2019. Aloe vera (L.) Webb.: Natural Sources of Antioxidants - A Review. Plant Foods Humman Nutrition, 74: 255-65.

Ibe, C., C.C. Jacobs, C. Imo, K.U. Osuocha and M.U. Okoronkwo. 2014. Evaluation of the antioxidant activities of *Psidium guajava* and *Aloe vera*. Journal of Pharmaceutical Research International, 3(4):397-406.

Islam, M.M., M.M. Rahman, S. Sultana, M.Z. Hassan, A.G. Miah, and M.A. Hamid. 2017. Effects of *Aloe vera* extract in drinking water on broiler performance. Asian Journal of Medical and Biological Research, 3(1): 120-126.

Islam, M.S., M.M. Ali, and F. Dadok. 2020. Effect of supplemental *Aloe vera* gel and amla fruit extract in drinking water on growth performance, immune response, haematological profiles and gut microbial load of broiler chicken. Journal of Bioscience and agriculture Research, 24(2): 2030-2038.

Itrat, M., and K. Zarnigar. 2013. *Aloe vera*: A review of its clinical effectiveness. International Research Journal of Pharmacy, 4(8): 75-79.

Iwu, M.M. 2014. Handbook of African Medicinal Plants, 2nd ed. Taylor & Francis, New York, USA.

Jamil, M., M.T. Aleem, A. Shaukat, A. Khan, M. Mohsin, T.U. Rehman, R.Z. Abbas, M.K. Saleemi, A. Khatoon and W. Babar. 2022. Medicinal Plants as an Alternative to control Poultry Parasitic Diseases. Life, 12: 449.

Jamir, J., N. Savino and V.K. Vidyarthi. 2019. Effect of dietary supplementation of *Aloe vera* powder as a feed additive on the performance of broiler chicken. Livestock Research International, 7(2): 151-158.

Jiménez, G.G., A.G. Durán, F.A. Macías and A.M. Simonet. 2021. Structure, Bioactivity and Analytical Methods for the Determination of Yucca Saponins. Molecules, 26: 5251.

Jogeswar, P., P. Ponnuvel, D. Sreekumar, P.K. Mandal, R. Gansan and N. Elanchezhiian. 2023. Effect of Supplementation of Aloe Vera Juice on the Carcass Traits of Japanese Quails. Journal of Meat Science, 17(2): 9-14.

Julius, U. 2003. Influence of plasma free fatty acids on lipoprotein synthesis and diabetic dyslipidemia. Experimental and Clinical Endocrinology and Diabetes, 111(05): 246-250.

Kadhim, K.K., A.B.Z. Zuki, M.M. Noordin, S.M.A. Babjee and M. ZamriSaad. 2012. Histomorphometric evaluation of small intestinal mucosa of red jungle fowl and commercial broiler from one day to four months of age. Afri J Biotechnol., 11: 1806-1811

Kapoor, V. K., J. Dureja and R. Chadha. 2009. Herbals in the control of ageing. Drug discovery today, 14(19-20): 992-998.

Kayode, O.A. 2017. Effects of *aloe vera* gel application on epidermal wound healing in the domestic rabbit. International Journal of Research In Medical Sciences, 5(1): 101.

Kedarnath, Kaveri KM, VB. Chimkod and CS. Patil. 2013. Antimicrobial activity of *Aloe vera* leaf extract International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology, 4(4): 286-290.

Khaliq, K. 2015. *Aloe vera* polysaccharides and proteins as biological response modifiers and their therapeutic efficacy against coccidiosis in chickens. Doctoral dissertation, University of Agriculture, Faisalabad.

Khan, M.J. A., S.H. Khan, S. Naz, S.S. Gilani, J. Shafi, F. Hassan and M. Anwar. 2014. Effect of dietary supplementation of *Aloe vera* leaves on growth performance and immunity of fayoumi chicks. Pakistan Journal of Nutrition, 13 (4): 191-195.

Khanama, N. and G.K. Sharma. 2013. A critical review on antioxidant and antimicrobial properties of *Aloe vera* L. International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research, 4(9):3304-3316.

Khare, T., U. Anand, A. Dey, Y.G. Assaraf, Z.S. Chen, Z. Liu and V. Kumar. 2021. Exploring Phytochemicals for Combating Antibiotic Resistance in Microbial Pathogens. Front Pharmacol, 12:720726.

Kim, H.P., I. Mani, L. Iversen and V.A. Ziboh. 1998. Effects of naturally-occurring flavonoids and biflavonoids on epidermal cyclooxygenase and lipoxygenase from guinea-pigs. Prostaglandins. Leukotrienes and Essential Fatty Acids, 58(1): 17-24.

Kim, Y. K., S.Y. Suh, M.R. Uddin, Y.B. Kim, H.H. Kim, S.W. Lee and S.U. Park. 2013. Variation in amino acid content among three aloe species. Asian Journal of Chemistry, 25(11): 6346.

Kumar, M., S. Rakesh, R. Nagpal, R. Hemalatha, A. Ramakrishna, V. Sudarshan and A. Tiwari. 2013. Probiotic Lactobacillus rhamnosus GG and *Aloe vera* gel improve lipid profiles in hypercholesterolemic rats. Nutrition, 29(3): 574-579.

Lawrence, B.M., 1990. Progress in essential oils. Part3. Perfume Flavored. 15: 63-69.

Lee, Y.S., T.J. Yang, S.U. Park, J.H. Baek, S. Wu and K.B. Lim. 2011. Induction and Proliferation of Adventitious Roots from' *Aloe vera*'Leaf Tissues for "*in vitro"* Production of Aloe-emodin. Encompassing Plant and Animal Omics, 4(4): 190-194.

Lin, H.D., K.T. Li, Q.Q. Duan, Q. Chen, S. Tian, E.S.M. Chu and D.Q. Bai. 2017. The effect of aloe-emodin-induced photodynamic activity on the apoptosis of human gastric cancer cells: A pilot study. Oncology Letters, 13: 3431-3436.

Lucio, B. and S.B. Hitchner. 1979. Response of susceptible versus immune chickens to infections bursal disease virus Vaccine. Avian Disease, 23:1037-1049.

Mahadi, S.B., R.A.S. Handayani, W. Widowati, W. Wilsen, Y.Dewani, E. Fachrial and I.N.E. Lister. 2019. Antioxidant and Anti-tyrosinase Activities of *Aloe vera* Rind and Gel Extracts. Global Medical and Health Communication, 7(3): 170-176.

Mansoub, N.H. 2011. Comparison of effects of using nettle (Urtica dioica) and probiotic on performance and serum composition of broiler chickens. Glob. Vet. 6:247–250.

Mansour, G., S. Ouda, A. Shaker, H.M. Abdallah. 2014. Clinical efficacy of new Aloe vera and myrrh-based oral mucoadhesive gels in the management of minor recurrent aphthous stomatitis: a randomized, double-blind, vehicle-controlled study. Journal of Oral Pathology & Medicine, 43: 405-409.

Manvitha, K and B. Bidya. 2014. *Aloe vera*: A wonder plant its history, cultivation and medicinal uses. Journal Of Pharmacognosy and Phytochemistry, 2 (5): 85-88.

Martha M.E. 2012. Effect of feeding Aloe vera and Propolis on egg production and egg size in commercial layers. The school of Agriculture Science. The University of Zambia,Pp 47.

Mason, T.L. and A.J. McCollum. 1987. Inactivation of red beta Glucan Synthase by oxidized phenolic compound. Phytochemistry, 26:2197-2202.

Maurya, A. and N. Singh. 2018. Optimization of *Aloe vera* and Curry Leaves powder. Asian Journal of Science and Technology, 9(10): 8842-8844.

Mckeown, E. 1987. Anthraquinones and anthracenic derivatives absorb UV light. Cosmet. Toiletries, 102:64-65.

McNaught, N.B., D.A. Wilkinson and B.B. Andrew. 1997. IUPAC Compendium of Chemical Terminology, IUPAC Compendium of Chemical Terminology (2 ed.), Oxford: Blackwell Scientific.

Mehta, I. 2017. History of *Aloe vera*-(A Magical Plant). Iosr Journal of Humanities and Social Science, 22(8):21-24.

Misir, J., F.H. Brishti and M.M. Hoque. 2014. *Aloe vera* gel as a novel edible coating for fresh fruits: A review. American Journal of Food Science and Technology, 2(3): 93-97.

Mitra, S.S., M. Ghorai and S. Nandy, 2022. Barbaloin: an amazing chemical from the 'wonder plant' with multidimensional pharmacological attributes. Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol, 395: 1525-1536.

Mmereole, F.U.C. 2011. Evaluation of the Dietary Inclusion of Aloe Vera as an Alternative to Antibiotic Growth Promoter in Broiler Production. Pakistan Journal of Nutrition, 10 (1): 1-5.

Mohajer, A., S. Seifi, S. Rezaie, G.J. Khaniki, S. Samarghandian, T. Farkhondeh and P. Sadighara. 2021. Effect of Aloe vera extract

on reducing aflatoxin B1 in eggs of laying hen and egg yolk oxidative stability. Biointerface Research in Applied Chemistry, 11(5):12680-12688.

Mohamed, S.M., W.A. El-Eraky and M.F. Al-Gamal. 2017. Effects of Feeding *Aloe Vera* Leaves Powder on Performance, Carcass and Immune Traits of Broiler Chickens. Zagazig Veterinary Journal, 45 (Supplementary 1): 72-78.

Mohammed, A. 2015. A preliminary investigation in Trinidad on the use of an *Aloe barbadense* pulp extract in the starter and finishing phases of broiler production. International Journal of Research, 2(11): 34-38.

Montalvo-Puente, A., P. Montero-Castillo and B. Alvarez-Badel. 2022. Effect of incorporation of *Aloe vera* (*Aloe barbadensis Miller)* on the physicochemical and bromatological characteristics and shelf-life of buffalo milk yogurt. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, 25(1):e2019

Moorthy, M., C. Mehala, S. Saravanan and S.C. Edwin. 2009. *Aloe vera* in White Leghorn layer diet. International Journal of Poultry Science, 8(7): 706-709.

Mu'addimah, I., H. Thohari and D. Rosyidi. 2015. The addition of white turmeric (*Curcuma zedoaria*) concentrated base on quality antioxidant activity, total phenol, protein content and salt content of salted egg," *JITEK*,vol. 10(1): 46-53.

Mujahid, A., N.R. Pumford, W. Bottje, K. Nakagawa, T. Miyazawa Y., S. Akiba and M. Toyomizu. 2007. Mitochondrial oxidative

damage in chicken skeletal muscle induced by acute heat stress. The Journal of Poultry Science, 44(4): 439-445.

Mulay, S., 2014. Aloe vera: A review. International Journal of Pharmaceutical and Phytopharmacological Research, 3 (3).

Naghi, S.A., H.A. Ghasemi and K. Taherpour. 2017. Evaluation of *Aloe vera* and synbiotic as antibiotic growth promoter substitutions on performance, gut morphology, immune responses and blood constitutes of broiler chickens. Animal Science Journal, 88(2): 306-313.

Nakiguli, C.K., V.J. Kosgei, J.K. Cherutoi and J. Odda. 2022. Quantification of Aloin in *Aloe barbadensis* Miller Leaf Gel and Latex from Selected Regions of Kenya. Open Access Library Journal, 9: e8606.

Nalge, P.S., K.M. Koley, K.G. Bhave and S.K. Maiti. 2017. Effect of *Aloe vera* leaf extract on Performance Parameters in broiler birds. Advances in Bioresearch, 8(4): 60-65.

Nam, J., H. Park, C.K. Songa, D.G. Kim, Y.H. Moon and I.C. Jung. 2000. Effect of freezing and re-freezing treatment on chicken meat quality. Journal of Food Science, 20:222-229.

North, M.O. 1984. Commercial Chicken Production. Manual 3rd ed. The Avi. Publishing Company. Inc. Westport, Connecticut.

NRC (National Research Council). 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th ed .National Academic Press, Washington, DC.

Odo, B.I., B.U. Ekenyem and A.C. Nwamo. 2010. Effects of *Aloe vera* as Leaf Protein Concentrate on Growth Performance of Cockerels. International Journal of Poultry Science, 9 (5): 426-428.

Ojiezeh, T.I. 2015. Humoral responses of broiler chickens challenged with NDV following supplemental treatment with extracts of Aloe vera, Alma millsoni, Ganoderma lucidum and Archachatina marginata. Central European Journal of Immunology, 40(3): 300-306.

Okruszek, A., J.K. Janina, W. Gabrielaharaf, A. orkusz and G. Szukalsk. 2008. Changes in selected physicochemical parameters of breast muscles of geese from Polish conservation flocks depending on duration of the post slaughter period, Arch. Tierz., Dummerstorf, 513: 255-265.

Okuda, T. and H. Ito. 2011. Tannins of Constant Structure in Medicinal and Food Plants—Hydrolyzable Tannins and Polyphenols Related to Tannins. Molecules, 16: 2191-2217.

Pandey, A. and S. Singh. 2016. *Aloe Vera*: A systematic review of its Industrial and ethno-medicinal efficacy. International Journal of Pharmaceutical Research and Allied Sciences, 5(1): 21-33.

Park, J.H., Y.J. Lee, J.G. Lim, J.H. Jeon and K.S. Yoon. 2021. Effect of Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) Starch and Seeds on the Physicochemical and Textural and Sensory Properties of Chicken Meatballs during Frozen Storage. Foods, 10(7): 1601.

Pateiro, M., F.J. Barba, R. Domínguez, A.S. Sant'Ana, R.R. Mousavi, A.B. Khaneghah, M. Gavahian, B. Gómez and J.M. Lorenzo. 2018. Essential Oils as Natural Additives to Prevent Oxidation

Reactions in Meat and Meat Products: A Review. Food Research International, 113: 156-166.

Patel, K. and D.K. Patel. 2013. Medicinal importance, pharmacological activities, and analytical aspects of aloin: A concise report. Journal of Acute Disease (2013): 262-269.

Paul, S. 2019. Synergistic effect of *Aloe vera* (*aloe barbadensis miller*) and garlic *(allium sativum*) on the performances of broiler . Doctoral Dissertation, Department of Animal Nutrition, Genetics and Breeding, Sher-E-Bangla Agricultural University, Bangladesh.

Peng, S. Y., J. Norman, G.Curtin, D.Corrier, H. R. McDaniel and D. Busbee. 1991. Decreased mortality of Norman murine sarcoma in mice treated with the immunomodulator, Acemannan. Molecular biotherapy, 3(2): 79-87.

Phaniendra A., D.B. Jestadi and L. Periyasamy. 2015. Free radicals: properties, sources, targets, and their implication in various diseases. Indian Journal of Clinical Biochemistry, 30(1): 11-26.

Poursalehi, M., F. Zeynali, A. Khaledabad and H. Almasi. 2021. Production of Functional Chicken Sausage by Quinoa Flour and Studying of Physicochemical and Textural Properties. Journal of Food Research, 31(3): 85-107.

Preedy, V.R., A.C. Stratakos and A. Koidis. 2019. Methods for Extracting Essential Oils. In Essential Oils in Food Preservation, Flavor and Safety; Preedy, V.R., Ed.; Irish Academic Press: San Diego, CA, USA, pp. 31-38.

Quaye, B., O. Opoku, V. Benante, B. Adjei-Mensah, M.A. Amankrah, B. Ampadu, E. Awenkanab, C.C. Atuahene. 2023.

Influence of Aloe vera(Aloe barbadensis M.) as an alternative to antibiotics on the growth performance, carcass characteristics and haemato-biochemical indices of broiler chickens. Veterinary Medicine and Science, 23:1-7.

Radha, M.H. and N.P. Laxmipriya. 2015. Evaluation of biological properties and clinical effectiveness of *Aloe vera*: a systematic review. Journal of Traditional and Complementary Medicine, 5 (1): 21-26.

Rashmika, P.P. and P.P. Manish. 2012. Cardiotonic activity of isolated cardiac glycoside from the plants of corchorus aestuans linn. International Research Journal of Pharmacy, 3 (7): 239-242.

Rasmussen, A.L. and M.G. Mast. 1989. Effect of feed withdrawal on composition and quality of broiler meat. Poultry Science, 68:1109-1113.

Reynolds, T. and A.C. Dweck. 1999. *Aloe vera* leaf gel: a review update. Journal of Ethnopharmacology, 68 (1): 3-37.

Richard, H.C. and H.B. Francis. 1973. Duodenal villas and epithelial cellular migration in conventional and germ-free chicks. Poultry Science, 52: 2276-2280.

Richmond, W. 1973. Preparation and properties of a cholesterol oxidase from Nocardia sp. and its application to the enzymatic assay of total cholesterol in serum. Clinical Chemical, 19(12):1350-1356.

Sabat, M., S. Patel, P.S. Shelake and M. Priyadarshani. 2018. Assessment of physical properties of fresh *Aloe vera* leaves and influence of drying temperature on physico-chemical properties of

Aloe vera. International Journal of Chemical Studies, 6(6): 2846-2850.

Sadiq, U., H. Gill and J. Chandrapala. 2022. Temperature and pH Stability of Anthraquinones from Native *Aloe vera* Gel, Spray-Dried and Freeze-Dried *Aloe vera* Powders during Storage. Foods, 11: 1613.

Salami, S.A., M.A. Majoka, S. Saha, A. Garber and J.F. Gabarrou. 2015. Efficacy of dietary antioxidants on broiler oxidative stress, performance and meat quality: science and market. Avian Biology Research, 8(2): 65-78.

Salinas, C., M. Handford, M. Pauly, P. Dupree and L. Cardemil 2016. Structural modifications of fructans in *Aloe barbadensis* Miller (*Aloe vera*) grown under water stress. Public Library of Science., 11(7): e0159819.

Sánchez-Machado, D. I., J. López-Cervantes, R. Sendón and A. Sanches-Silva. 2017. *Aloe vera*: Ancient knowledge with new frontiers. Trends food science technologies, 61: 94-102.

Sánchez-Machado, I.R. and Z.M. Martínez. 2017. Efficient Investments: Role of the Investment Process under Cuban Conditions. Revista Economíay Desarrollo, 158(1): 127-139.

Sangur, R., W. Bajwa, T. Mahajan and A. Banerjea. 2016. *Aloe vera*: An Acient Option for Modern Day Dental Problems A Review. Journal of Dentistry, 3(8): 2351-2353.

Sharma, S., D. kumar Singh, Y.B. Gurung, S.P. Shrestha and C. Pantha. 2018. Immunomodulatory effect of *Stinging nettle* (*Urtica*

dioica) and *Aloe vera* (*Aloe barbadensis*) in broiler chickens. Veterinary and Animal Science, 6:56-63.

Shelton, R.M., 1991. *Aloe vera*: its chemical and therapeutic properties. International Journal. Dermatology, 30 (10) :679-683.

Shindo, T., H. Ushiyama, K. Kan, S. Uehara, K. Yasuda, I. Takano and K. Saito. 2002. Contents of barbaloinrelated compounds in aloe drinks and their change during storage. Shokuhin Eiseigaku Zasshi, 43: 122–126.

Shokraneh, M., G. Ghalamkari, M. Toghyani and N. Landy. 2016. Influence of drinking water containing *Aloe vera* (*Aloe barbadensis Miller*) gel on growth performance, intestinal microflora, and humoral immune responses of broilers. Veterinary World, 9(11): 1197-1203.

Sies, H. 2019. Oxidative stress: eustress and distress in redox homeostasis.In: Stress: Physiology, Biochemistry, And Pathology. 3th (edn).Chapter13. G. Fink(Ed.) Elsevier, London, UK, pp. 153-163.

Sindhi, V., V., Gupta, K., Sharma, S., Bhatnagar, R., Kumari and N. Dhaka. 2013. Potential applications of antioxidants–A review. Journal of pharmacy research, 7(9): 828-835.

Singh, H. 2017. Effect of Supplementation of *Aloe Vera* on growth performance in broilers chicks. Chemical Science Review and Letters, 6(22): 1238-1243.

Singh, J., A.P.S. Sethi, S.S. Sikka, M.K. Chatli and N. Mehta. 2014. Effect of sun dried whole leaf *Aloe vera* powder on growth,

carcass characteristics and meat quality of commercial broilers. Indian Journal of Poultry Science, 49(1): 21-24.

Sinha, S., S. Muzamil, B. Ahmad, M.U. Rehman and A. Quadri. 2017. Ameliorative effect of *Aloe Vera* Supplementation in Poultry feed. Journal of Animal Research, 7(1): 85-90.

Sinurat, A.P., T. Purwadaria, M.H. Togatorop, T. Pasaribu, I.A.K. Bintang, S. Sitompul and J. Rosida. 2002. Responses of broilers to *Aloe vera* bioactives as feed additive: the effect of different forms and levels of bioactives on performances of broilers. Jurnal Ilmu Ternak Dan Veteriner, 7(2): 69-75.

SPSS. 2012. SPSS users guide. Statistics version 20. Statistical Package Solution Service.

Sturkie, P.D. 2000. Avian Physiology. 5th ed. New York,Heidelberg, Berlin, Springer Verlag.

Subedi, L., S. Timalsena, P. Duwadi, R. Thapa, A. Paudel and K. Parajuli. 2014. Antioxidant activity and phenol and flavonoid contents of eight medicinal plants from Western Nepal. Journal of Traditional Chinese Medicine, 34(5): 584-590.

Sujatha, G., G.S. Kumar, J. Muruganandan, T.S. Prasad. 2014. *Aloe vera* in dentistry. Journal of Clinical and Diagnostic Research, 8 (10):1–2.

Sujatha, T., S. Abhinaya, J. Sunder, M. Thangapandian and A. Kundu. 2017. Efficacy of early chick nutrition with *Aloe vera* and Azadirachta indica on gut health and histomorphometry in chicks. Veterinary World, 10(6): 569.

Sung, C.K. 2006. The history of Aloe. In New perspectives on Aloe (pp. 7-17). Springer, Boston, MA.

Sunu, P., and Z.H. Abdurrahman. 2019. Effects of the use of *Aloe Vera* in the ration on the productivity of male broilers. Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan, 17 (1):12-16.

Surai, P. F., I.I. Kochish and V.I. Fisinin. 2017. Antioxidant systems in poultry biology: nutritional modulation of vitagenes. Journal European Poultry Science, 81: 1612- 9199.

Surai, P.F., I.I. Kochish, V.I. Fisinin and M.T. Kidd. 2019. Antioxidant defence systems and oxidative stress in poultry biology: An update. Antioxidants, 8(7): 235.1-36.

Surjushe, A., R. Vasani and D.G. Saple. 2008. *Aloe vera*: A short review. ndian Journal of Dermatology, 53(4): 163.

Swami, S., K.S.P. Singh, G. Longo and D. Dutt. 2008. Extraction technologies for medicinal and aromatic plants. Trieste: United Nations Industrial Development Organization and the International Centre for Science and High Technology, 200-266.

Syed, T., M. Afzal, S.A. Ahmad, A. Holt, S.A. Ahmad and S. Ahmad. 2009. Management of genital herpes in men with 0.5% *Aloe vera* extract in a hydrophilic cream: a placebocontrolled double-blind study. Journal of Dermatological Treatment, 8 (2): 99-102.

Tako, E. and P.R. Ferket. 2004. The effect of inovo feeding on carbohydrates and beta – methyle Hydroxybutyrate (HMB) on the development of the digestive tract.

Tang, J.W., H. Sun, X.H. Yao, Y.F. Wu, X. Wang and J. Feng. 2012. Effects of Replacement of Soybean Meal by Fermented Cottonseed Meal on Growth Performance, Serum Biochemical Parameters and Immune Function of Yellow-feathered Broilers. Asian-Australasian journal of animal sciences, 25(3): 393-400.

Tanwar, R., J. Gupta, S. Asif, R. Panwar and R. Heralgi. 2011. *Aloe vera* and its uses in Dentistry. Indian Journal of Dental Advancements, 3(4): 656-658.

Tarameshloo, M., M. Norouzian, S. Zarein-Dolab, M. Dadpay, J. Mohsenifar and R. Gazor. 2012. *Aloe vera* gel and thyroid hormone cream may improve wound healing in Wistar rats. Anatomy & Cell Biology, 45: 170-177.

Tariq, H., P.R. Rao, R.S. Raghuvanshi, B.C. Mondal and S. Singh. 2015. Effect of *Aloe vera* and clove powder supplementation on carcass characteristics, composition and serum enzymes of Japanese quails. Veterinary World, 8(5): 664.

Tiwari, M. and M. Upadhayay. 2018. The medicinal plant components and applications (*Aloe vera*). Journal Medicinal Plants Studies, 6(3): 89-95.

Toghyani, M., M. Toghyani, A. Gheisari, G. Ghalamkari, and S. Eghbalsaied. 2011. Evaluation of Cinnamon and Garlic as Antibiotic Growth Promoter Substitutions on Performance, Immune Responses, Serum Biochemical and Haematological Parameters in Broiler Chicks. Livestock Science, 138 (1–3): 167-173.

Uni, Z., S. Ganot and D. Sklan. 1998. Poshatch development of mucosal function in the broiler small intestine. Poultry Science, 77: 75-82.

Uni, Z., Y. Noy and D. Sklan. 1999. Posthatch development of small intestinal function in the poultry. Poultry Science, 78: 215-221.

Valko, M., D. Leibfritz, J. Moncol, M.T. Cronin, M. Mazur and J. Telser. 2007. Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. The International journal of Biochemistry and Cell Biology, 391: 44-84.

Van der Wielen, P.W., S. Biesterveld, S. Notermans, H. Hofstra, B.A. Urlings and F. van Knapen. 2000. Role of volatile fatty acids in development of the cecal microflora in broiler chickens during growth. Applied and Environmental Microbiology, 66(6): 2536-2540.

Vaou, N., E. Stavropoulou, C. Voidarou, Z. Tsakris, G. Rozos, C. Tsigalou and E. Bezirtzoglou. 2022. Interactions between Medical Plant-Derived Bioactive Compounds: Focus on Antimicrobial Combination Effects. Antibiotics, 11: 1014.

Varley, H., A.H. Gowenlock and M. Bell. 1980. Practical clinical Biochemistry**. 5**th ed. William Heinemann Medical Books LTD., London**.**

Vega-Gálvez, A., M. Miranda, M. Aranda, K. Henriquez, J. Vergara, G. Tabilo-Munizaga and M. Pérez-Won. 2011. Effect of high hydrostatic pressure on functional properties and quality characteristics of *Aloe vera* gel (*Aloe barbadensis Miller*). Food Chemistry, 129(3): 1060-1065.

Vieira, J.M., M.L. Flores-López, D.J. de Rodríguez, M.C. Sousa, A.A. Vicente and J.T. Martins. 2016. Effect of chitosan–*Aloe vera* coating on postharvest quality of blueberry (*Vaccinium corymbosum*) fruit. Postharvest Biology and Technology, 116: 88-97.

Vivek, K.G. and S.K. Sharma. 2006. Plants as natural antioxidant . Natural Prod. Rad, 5(4): 326-334.

Voller, A., D.E. Bidwell and A. Bartlett. 1977. The Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA). pp. 24-26. Flow-line Publications, Guernsey.

Waris, Z., Y. Iqbal, S.A. Hussain, A.A. Khan, A. Ali and Khan, M.W. 2018. Proximate composition, phytochemical analysis and antioxidant capacity of *Aloe vera*, *Cannabis sativa* and *Mentha longifolia*. Pure and Applied Biology (Pab), 7(3): 1122-1130.

Wijesundara, W.M.A.S. and A. M. J. B. Adikari. 2017. Development of *Aloe Vera* (*Aloe barbadensis miller*) incorporated drinking yoghurt. International Journal of Scientific and Research Publications, 7(11): 334-342.

Yadav, D.C., D.S. Bidhan, V. Sharma and S. Sahu. 2017. Effect of *Aloe vera* (*Aloe barbadensis*) supplementation on production indices, mortality and cost of production of broiler chicken. Journal of Animal Research, *7*(1): 107-113.

Yambayamba, K.E.S and M.M. Mpandamwike. 2017. Effect of *Aloe vera* and Propolis on egg production and egg size in commercial

layers under Zambian conditions. Livestock Research for Rural Development, 29(1):245-252.

Zaghari, M., P. Sarani. and H. Hajati. 2020. Comparison of two probiotic preparations on growth performance, intestinal microbiota, nutrient digestibility and cytokine gene expression in broiler chickens. Journal of Applied Animal Research 48 (1):166-175.

Zapata, J.I.H. and G.C.R. Pava. 2017. Physicochemical analysis of frankfurter type sausages made with red tilapia fillet waste (*Oreochromis sp*) and quinoa flour (*Chenopodium quinoa* W.). Brazilian Journal of Food Technology, 21:1-8.

Zayeda, R., H. Abd-Ellatieffb, W. Godab, N. El-shallc, E. Bazahd, S. Badre, H. Elakanyf and A. Abou-Rawashb. 2020. Effects of aqueous extract of *Aloe vera* leaves on performance, hematological and cecal histological parameters in commercial broiler chickens. Damanhour Journal of Veterinary Sciences, 5 (1): 4-10.

Zdunczyk, Z., J. Jankowski, M. Kubińska, K. Ognik, A. Czech and J. Juśkiewicz. 2017. The effect of different dietary levels of DL-methionine and DL -methionine hydroxy analogue on the antioxidant and immune status of young Turkeys. Archives of Animal Nutrition, 71(5): 347-361.

Abstract

This study was conducted to demonstrate the effect of locally extracted *Aloe vera* oil compared to the imported on the productive, physiological and qualitative traits of broiler carcasses and the laying hens eggs. The study consists of two parts.

The first part: Includes extracting *Aloe vera* oil locally, by two ways, the first according to the water bath method, and the second method, the oil immersion method, includes extracting *aloe vera* oil locally, by two ways, the first method, according to the water bath method, the second method was the oil immersion method, comparing them with aloe vera oil imported from different origins, they were from Pakistan and Iran. The second part of the study included two experiments:

First field experiment (broilers):

The first experiment was conducted to determine the effect of locally extracted and imported *Aloe vera* oil on some productive, physiological and qualitative characteristics of broiler meat. The experiment was conducted at the poultry field (broiler hall), the Agricultural Research and Experiment Station, Agriculture College, Al-Muthanna University. The experiment included two stages, the first stage was the field experiment from 22/2/2022 to 29/3/2022, as for the second stage, it included laboratory tests, which lasted until 3/5/2022. A total of 270 unsexed Ross 308 broiler chicks, one day old, 40 gm weighing, were used. The chicks were distributed randomly to nine experimental treatments, with 30 chicks per treatment, with three replicates (10 chicks/ replicate). The experimental treatments, they were as follows: (T1) the control treatment without any addition, T2 and T3 treatments, they were the addition of *Aloe vera* leaf oil extracted locally using the water bath method, with a

concentration of 0.3 and 0.4 ml of oil / kg of feed, T4 and T5 treatments were the addition of *Aloe vera* leaf oil extracted locally by immersion in oil, with a concentration of 0.3 and 0.4 ml of oil / kg of feed, T6 and T7 treatments were the addition of *Aloe vera* leaf oil imported from Pakistan, with a concentration of 0.3 and 0.4 ml of oil / kg of feed, T8 and T9 treatments, they were the addition of *Aloe vera* leaf oil imported from Iran, with a concentration of 0.3 and 0.4 ml of oil / kg of feed. The results of the first experiment indicated the following:

1. There was a significant improvement ($P \leq 0.05$) on some productive traits (body weight, weight gain, feed intake, feed conversion factor and production index), for all locally extracted *Aloe vera* oil treatments, compared with the imported aqueous oil and with the control treatment, T3 treatment showed a significant ($P \leq 0.05$) best results compared to the rest of the locally extracted *Aloe vera* oil treatments.

2. There was a significant improvement ($P \leq 0.05$) on some carcass traits, it was represented by the dressing with and without the giblet, the relative weight of giblet (Liver, Heard and Gizzard) and the relative weight of the main cuts of the carcass (breast, thigh and drumstick), with a significant decrease ($P \leq 0.05$) on the secondary cuts of the carcass (back, neck and wings) in the locally extracted *Aloe vera* oil treatments compared to the control treatment and imported oil.

3. A significant improvement ($P \leq 0.05$) on the deboning percentage of the main parts (breast, thigh and drumstick) of broiler carcasses, and a significant increase on the relative weight of the meat at the expense of the relative weight of the skin and bone for all *Aloe vera* oil treatments, the best treatments were the T3 treatment.

4. A significant improvement (P≤0.05) for locally extracted *Aloe vera* oil treatments, especially water bath method, on the qualitative craits of broiler meat, represented by the physical properties (Water Holding Capacity and loss of Drip, Thawing and Cooking exudate liquid and loss when melting and cooking), and chemical properties (pH, percentage of protein, fat and ash), compared with imported *Aloe vera* oil and control treatment.

5. Significant (P≤0.05) increase on relative weight and length in the three parts of the small intestine (duodenum, jejunum, and ileum) and the two appendages, the high villi and the depth of the crypts for the locally extracted *Aloe vera* oil treatments compared to the control treatment and the imported oil.

6. A significant increase (P≤0.05) on the concentration of albumin, globulin, and total protein in blood plasma, with a significant decrease (P≤0.05) on cholesterol, glucose and triglyceride concentration, a significant improvement (P≤0.05) on the concentration of antioxidants (Malondialdehyd, Glutathione and Catalase), in all treatments of locally extracted *Aloe vera* oil compared to the control treatment and imported oil.

7. Significant improvement (P≤0.05) on the immune response (Delayed type hypersensitivity test (DTH), Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) of anti-Newcastle, relative weight of bursa and bursa index), for T3 compared to the rest of the experimental transactions.

The second field experiment (laying hens):

This experiment was conducted at the poultry field, Agricultural Research and Experiment Station, Agriculture College, Al-Muthanna University, to demonstrate the effect of locally extracted *Aloe vera* oil on the productive

performance of laying hens, from 5/6/2022 to 5/9/2022. A total of 162 ISA brown laying hens, 21 weeks old, were used. The birds were raised in a hall of 40×10 m, were randomly distributed among nine experimental treatments, with 18 chickens per treatment, with three replices of the treatment (6 chickens/ replicate). Treatments were T1 without addition, as for the treatments T2, T3, T4 and T5, the locally extracted oil from the leaves of the *Aloe vera* plant was added to it in two ways: the water bath method and the oil immersion method, at concentrations of 0.3 and 0.4 ml / kg feed to the ration, respectively, imported oil treatments T6, T7, T8 and T9 (of Pakistani and Iranian origin, respectively) with concentrations of 0.3 and 0.4 ml/kg feed. The results of the experiment indicated the following:

1. There was a significant improvement ($P \leq 0.05$) on some productive traits (egg production (H.D%), feed conversion factor and egg weight, egg mass), for all treatments of locally extracted *Aloe vera* oil compared to the imported oil and the control treatment, T3 treatment showed the best results in a significant way ($P \leq 0.05$) compared to the rest of the locally extracted *Aloe vera* oil treatments.

2. Significant improvement ($P \leq 0.05$) on some qualitative traits of eggs (the egg shell thickness, the relative weight of the shell, yolk and albumin of egg, the index of the yolk and albumin and Haugh unit), in all treatments of locally extracted *Aloe vera* oil compared to the control treatment and imported oil.

3. A significant increase ($P \leq 0.05$) on blood parameters (cholesterol, glucose, triglycerides, albumin, globulin and total protein) was observed in the locally extracted Aloe vera oil treatments compared to the control treatment and imported oil, as well as a significant

improvement ($P \leq 0.05$) in the concentration of antioxidants (Malondialdehyd, Glutathione and Catalase) for the locally extracted *Aloe vera* oil treatments compared to the control treatment and imported oil.

Iraq Republic
Ministry of Higher Education
And Scientific Research
Al-Muthanna University/ College of Agriculture
Animal Production Department

Effect of adding of locally *aloe vera* oil extracting and imported to the diet on some productive, physiological and quality of broiler and hen layer

A THESIS SUBMITTED BY

TO THE COUNCIL OF THE COLLEGE OF AGRICULTURE / Al-MUTHANNA UNIVERSITY A PARTIAL FULFILLMENT FOR THE REQUIRMENTS OF PHD DEGREE IN ANIMAL PRODUCTION DEPARTMENT

BY

Nuha Talib Shareef Al Salman

Supervised by

Prof.DR. Jassim Kassim Menati Al-Gharawi

2023 A.D **1445 .H**