الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الهندسة الزراعية
قسم الإنتاج الحيواني

تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس الحوامل في بعض المؤشرات الإنتاجية والفيزيولوجية

The effect of adding Probiotics to the rations of pregnant Awassi ewes on some productive and physiological indicators

دراسة أعدت لنيل درجة الماجستير في الهندسة الزراعية

(تخصص إنتاج حيواني)

اعداد المهندس الزراعي
محمد ياسين حسن

إشراف

الأستاذ الدكتور موسى عبود
كلية الهندسة الزراعية – جامعة دمشق
مشرفاً رئيسياً

الدكتور مهند منى
مركز البحوث العلمية الزراعية باللاذقية
مشرفاً مشاركاً

2020-2019

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
الفصل الأول: المقدمة Introduction:	**1**
1-1- أهمية الأغنام	2
1-2- أغنام العواس	2
1-3- أهم المواصفات الشكليه والإنتاجية للأغنام العواس	3
1-4- أهمية البروبيوتيك	4
1-5- مبررات البحث وأهدافه Research Justifcations and Objectives	5
الفصل الثاني: الدراسة المرجعية Literature Review:	**6**
2-1- تركيب ومكونات محفزات النمو (البروبيوتك)	7
2-2- تأثير محفزات النمو في المؤشرات الإنتاجية	7
2-3- مؤشرات الدم عند أغنام العواس	10
2-3-1- الغلوكوز	11
2-3-2- الكولسترول	12
2-3-3- اليوريا	13
2-3-4- البروتين	13
2-4- آلية تأثير البروبيوتيك	14
الفصل الثالث: مواد وطرق البحث Materials and Methods:	**15**
3-1- الحيوانات المستخدمة	16
3-2- المعاملات	16
3-3- مكان تنفيذ التجربة	16
3-4- تصميم التجربة والتحليل الإحصائي	17
3-5- مدة التجربة	17
3-6- التغذية	17
3-7- القراءات والتحاليل	19

3-7-1- المؤشرات التناسلية والإنتاجية	19
3-7-2- المؤشرات الإنتاجية للمواليد	20
3-7-3- مؤشرات إنتاج الحليب للنعاج	20
3-7-4- المؤشرات الدموية	20
3-7-5- مؤشرات الإجهاد الحراري	31
الفصل الرابع: النتائج والمناقشة Results and discussion:	**32**
4-1- تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في المؤشرات التناسلية والإنتاجية	33
4-1-1- تأثير إضافة البروبيوتيك في وزن النعاج (كغ)	33
4-1-2- تأثير إضافة البروبيوتيك في نسبة الإخصاب (%) ومعدل المواليد (%)	35
4-2- تأثير إضافة البروبيوتيك في المؤشرات الإنتاجية للمواليد	36
4-2-1- تأثير إضافة البروبيوتيك في وزن المواليد والفطام (كغ)، والزريادة اليومية (غ)، وحجم البطن (كغ).	36
4-3- تأثير إضافة البروبيوتيك في مؤشرات إنتاج الحليب للنعاج	38
4-3-1- تأثير إضافة البروبيوتيك في كمية الحليب (كغ)	38
4-3-2- تأثير إضافة البروبيوتيك في نسبة الجوامد اللا دهنية (%)	39
4-3-3- تأثير إضافة البروبيوتيك في نسبة الدهن (%)	40
4-3-4- تأثير إضافة البروبيوتيك في نسبة البروتين (%)	42
4-3-5- تأثير إضافة البروبيوتيك في نسبة السكر (%)	43
4-4- تأثير إضافة البروبيوتيك في المؤشرات الدموية	45
4-4-1- تأثير إضافة البروبيوتيك في الغلوكوز (مغ/دل)	45
4-4-2- تأثير إضافة البروبيوتيك في محتوى الكولسترول (مغ/دل)	47
4-4-3- تأثير إضافة البروبيوتيك في الألبومين (غ/دل)	49
4-4-4- تأثير إضافة البروبيوتيك في البروتين الكلي (غ/دل)	51
4-4-5- تأثير إضافة البروبيوتيك في الكرياتينين (مغ/دل)	53
4-4-6- تأثير إضافة البروبيوتيك إلى في اليوريا (مغ/دل)	54

4-4-7- تأثير إضافة البروبيوتيك إلى في الهيموغلوبين (مغ/دل)	56
4-4-8- تأثير إضافة البروبيوتيك في الهيماتوكريت (%)	57
4-5- تأثير إضافة البروبيوتيك في مؤشرات الإجهاد الحراري	59
4-5-1- تأثير إضافة البروبيوتيك في درجة حرارة المستقيم (م)	59
4-5-2- تأثير إضافة البروبيوتيك في درجة حرارة الجلد (م)	59
4-5-3- تأثير إضافة البروبيوتيك في معدل النبض (نبضة/دقيقة)	60
4-5-4- تأثير إضافة البروبيوتيك في معدل التنفس (مرة/دقيقة)	60
الاستنتاجات والمقترحات	62
المراجع العلمية	64
المراجع العربية	65
المراجع الأجنبية	68

فهرس الجداول

الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1	موقع الاغنام في المملكة الحيوانية.	3
2	الاحتياجات الغذائية للأغنام حسب NRC.	17
3	المكونات والقيمة الغذائية الكلية لعلائق النعاج خلال فترة التجربة.	18
4	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في وزن النعاج (كغ)	35
5	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في نسبة الإخصاب(%) ومعدل المواليد (%)	35
6	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في وزن المواليد والفطام (كغ)، والزريادة اليومية (غ)، وحجم البطن (كغ).	37
7	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في كمية الحليب (كغ)	39
8	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في نسبة الجوامد اللا دهنية (%)	40
9	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في نسبة الدهن (%)	42
10	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في نسبة البروتين (%)	43
11	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في نسبة سكر الحليب (%)	44
12	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في الغلوكوز (مغ/دل)	47
13	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في الكولسترول (مغ/دل)	48
14	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في الألبومين (غ/دل)	50
15	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في البروتين الكلي (غ/دل)	53
16	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في الكرياتينين (مغ/دل)	54
17	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في اليوريا (مغ/دل)	56
18	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في الهيموغلوبين (غ/ل)	57
19	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في الهيماتوكريت (%)	58
20	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في درجة حرارة المستقيم (م)	59
21	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في درجة حرارة الجلد (م)	60
22	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في معدل النبض (نبضة/دقيقة)	60
23	تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في معدل التنفس (مرة/دقيقة)	61

الملخص:

نفذ البحث في وحدة بحوث الأغنام، محطة الإبل الشامية، محافظة ريف دمشق، سورية عام 2017. بهدف دراسة تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس الحوامل في بعض المؤشرات الإنتاجية والفيزيولوجية. استخدم 27 رأس من نعاج العواس الحلوب، قسمت حيوانات التجربة إلى ثلاث مجموعات ضمت كل منها تسعة حيوانات: المجموعة الأولى شاهد (دون إضافة بروبيوتيك)، والمجموعة الثانية غذيت على عليقة أساس مع إضافة 3غ/ اليوم/ الرأس بروبيوتيك، والمجموعة الثالثة أضيف للعليقة الأساس 6غ/ اليوم/ الرأس بروبيوتيك واستمرت التجربة قبل التلقيح ب15 يوم وطوال فترة الحمل. صممت التجربة وفق القطاعات العشوائية الكاملة.

إن إضافة البروبيوتيك إلى عليقة النعاج الحوامل قد حسّنت المؤشرات الدموية لاستقلاب البروتين والطاقة وأدت إلى زيادة كميات الحليب اليومية ومكوناته كما حسّنت الخصوبة والزيادة الوزنية اليومية للمواليد. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن إضافة البروبيوتيك بتركيز 3غ قد حسّن معنوياً مؤشرات استقلاب البروتين (بروتين كلي، كرياتينين) حيث تفوقت المعاملة 3غ بنسبة 18.61% مقارنة بالشاهد للبروتين الكلي، وسجلت أعلى قيمة للكرياتينين عند تركيز 3غ وبلغت 1.89 مغ/دل مقارنة مع المعاملة 6غ والشاهد (1.86، 1.76 مغ/ دل). وبيّنت نتائج البحث أن إضافة البروبيوتيك بتركيز 6غ قد أثر معنوياً في بعض مؤشرات استقلاب البروتين (اليوريا) ومؤشرات استقلاب الطاقة (الكولسترول) حيث كان أثره تراكمياً، وكانت الزيادة للكولسترول عند مستوى 6غ (16.54%) في السحب الثالث مقارنة ببداية التجربة، بينما كانت نسبة زيادة الشاهد في السحب الثالث (2.97%) مقارنة ببدايتها، أما المعاملة 3غ فقد انخفضت بمعدل (8.28%). كما أن استخدام البروبيوتيك قد أدى لزيادة بكمية الجوامد الكلية في الحليب وكانت أفضل قيمة بعد شهر من الولادة عند تركيز 6غ (11.48غ) مقارنة مع الشاهد والمعاملة 3غ (10.43، 11.16غ) على التوالي. وكذلك الأمر بالنسبة لسكر الحليب حيث بلغت ذروتها بعد شهرين من الولادة بالمعاملة 6غ (4.90غ) مقارنة مع الشاهد و3غ حيث بلغتا (4.76، 4.84غ) على التوالي. وتفوقت نسبة الإخصاب والمواليد عند إضافة البروبيوتيك وسجلت أعلى

قيمة معنوية عند المعاملة 6غ حيث بلغت 67% لنسبة الإخصاب و211.11% لنسبة المواليد. وسجلت أعلى زيادة وزنية يومية للمواليد عند المعاملة 6غ وبلغت 242.44غ مقارنة مع الشاهد والمعاملة 3غ حيث بلغتا (226.83، 236.72غ) على التوالي. في حين لم يتأثر معنوياً وزن النعاج في التجربة ولكن أعلى زيادة قد سجلت عند تركيز 3غ في السحب الثالث حيث بلغت نسبة الزيادة الوزنية 23.68% مقارنة ببداية التجربة. يلاحظ أن إضافة البروبيوتيك بمعدل 6غ/ اليوم/ الرأس تأثير إيجابي عام.

الكلمات المفتاحية: نعاج العواس، البروبيوتيك، بروتين.

الفصل الأول
المقدمة
Introduction

1-1- أهمية الأغنام:

تُعد الأغنام عماد الثروة الحيوانية في القطر العربي السوري، إذ تُشكل المصدر الأساسي للحم الأحمر والصوف والجلود ومصدر مهم للحليب، على الرغم من التطور الملموس الذي طرأ على إنتاج الأبقار وتعدادها. تؤمن الأغنام نحو 45% من كمية اللحوم المنتجة محلياً، و67% من اللحوم الحمراء، و29% من إنتاج الحليب الإجمالي (المجموعة الإحصائية السنوية، 2013).

يتطلب تحسين إنتاجية الثروة الغنمية كماً ونوعاً ورفع الكفاءة الاقتصادية لهذا القطاع، بالإضافة إلى برامج التحسين الوراثي، تحسين ظروف الإيواء والرعاية والتغذية، إذ تلعب التغذية المتوازنة دوراً أساسياً في تطوير هذا القطاع، فالعليقة الجيدة والمتوازنة التي تغطي جميع احتياجات الحيوان من الطاقة والبروتين والأملاح المعدنية والفيتامينات بأقل تكلفة ممكنة من خلال استخدام مصادر علفية رخيصة وإضافات علفية بهدف تحسين وموازنة مكونات العليقة لها دور مهم في زيادة الإنتاج وتخفيض تكلفته، وخصوصاً إذا علمنا أن تكاليف العلف تشكل 60–70% من التكلفة الإجمالية لوحدة الإنتاج الحيواني (لحم، حليب، صوف.....).

1-2- أغنام العواس:

تعد أغنام العواس من أهم سلالات الأغنام في الشرق الأوسط وأوسعها انتشاراً، وتعود أهميتها لكونها منتجة للحليب واللحم والصوف ضمن ظروف بيئية قاسية، وتمتد منطقة انتشارها الطبيعية في العراق وسورية ولبنان وفلسطين والأردن وشمالي السعودية وجنوب تركيا (طليمات، 1996). ففي سورية تربى ضمن ظروف بيئية قاسية وتكون بشكل أساسي في المناطق الجافة (Hijazi وزملاؤه، 2013). كما أن مقدرتها الفائقة على التأقلم مع مختلف الظروف البيئية وقدرتها على الاستجابة للتحسين الوراثي والبيئي تحت نظم الرعاية والتربية شبه المكثفة والمكثفة، ساهمت في انتقالها إلى مناطق عديدة من العالم، منها إسبانيا ويوغوسلافيا وبلغاريا وقبرص وإيران (طليمات، 1998). ويُعد إنتاج الأغنام دعامة مهمّة في القطاع الزراعي السوري ويسهم تقريباً في (30%) من مجمل قيمة الإنتاج الزراعي المحلي. ويبين الجدول رقم (1) موقع الأغنام العواس في المملكة الحيوانية.

الجدول (1): موقع الأغنام العواس في المملكة الحيوانية.

Kingdome: Animals	المملكة الحيوانية
Class: Mammalia	صف الثدييات
Ungulata	رتبة الحافريات
Sub-order: Artiodactyles	تحت رتبة ذوات الظلف
Pecora (true ruminants)	قسم المجترّات الحقيقية
Familly: Bovidae	عائلة البقريات
Sub-family: Caprinae	تحت عائلة الأغنام أو الماعز
Genus: sheep	جنس الأغنام
Ovis: Aries	نوع الأغنام المستأنسة
Ovis orientali typical (ASTICA MOUFLON) MOUFLON)	تحت نوع الموفلون الأسيوي

المصدر: (مصري و قصقوص، 1997)

1-3- أهم المواصفات الشكليه والإنتاجية للأغنام العواس:

اللون: اللون السائد هو اللون الأبيض المائل للإصفرار عدا الرأس الذي يكون غالباً ملون باللون البني أو الأسود. وقد يمتد الصوف الملون قليلاً أو كثيراً ليغطي العنق ومقدمة الصدر. وترتبط تسميات الأغنام بألوانها فمثلاً الشقرة يكون لون صوف الرأس وشعره بنياً فاتحاً، أما الشعلة يكون لون صوف الرأس والرقبة أشقر وهذين النموذجين الأكثر انتشاراً في المنطقتين الجنوبية والغربية من سورية وتعرف بالنعامية أوالشامية، وتشير بعض الملاحظات الحقلية الى إنتاجها المتفوق من الحليب وإليتها السميكة المدورة والمرتفعة وهي مفضلة لدى المربين. أما الأغنام المنتشرة شمال شرق نهر الفرات أي في الجزيرة السورية ما بين دجلة والفرات فيطلق عليها الجزيرية أو الجزراوية ومن أهمها العبسة، حيث يكون لون الرأس أسود، والدرعة التي يكون لون الرأس وصوف الرقبة فيها أسود، ويمتاز هذان النموذجان الأخيران بسرعة النمو والإكتناز باللحم والدهن. وهناك البرشة أيضاً وهي التي يكون رأسها أبيض، والقرحة وهي أغنام بيضاء الصوف تحيط بالعيون والأنف والفم هالة من السواد. (مصري و قصقوص، 1997).

الرأس: يكون الرأس عند أغنام العواس مرفوعاً وهو كبير المقاييس نسبياً، العيون مكشوفة والأنف طويل ومحدب وهو أكثر تحدباً عند الذكور بالمقارنة مع الإناث، والأذنان كبيرتان متدليتان.

القرون: وهي موجودة عند الذكور وقد تظهر عند بعض الإناث بنسبه قليله جداً. تكون القرون كبيرة وملتفة بشكل حلزوني، ومثلثة المقطع.

الذيل الدهني (الإلية): وهي مستديرة ومكتنزة بالدهن، سطحها الخارجي مغطى بالصوف، والداخلي عار منها. وينتهي الجزء الخارجي للإلية بزائدة علوية تدعى العسبول.

الجذع: يكون متوسط الطول عموماً، إلا أن أغنام المعمورة تكون أكثر طولاً من أغنام البادية، والقوائم قوية تتحمل المشي لمسافات طويلة. ويغطي الصوف جميع أجزاء الجسم ماعدا الرأس والأرجل التي يغطيها شعر قصير بني أو أسود. ويمتاز حليب أغنام العواس بارتفاع نسبة الجوامد الصلبة الكلية حيث تبلغ نحو (19.7%)، ونسبة الدسم (6.8%)، ونسبة البروتين (6.2%)، ونسبة اللاكتوز (5.8%). ويقدر وزن الحملان الذكور عند الولادة بنحو (4.4كغ)، والإناث (4.3كغ) ومتوسط معدل النمو اليومي خلال فترة الرضاعة (200غ/ يوم) وتستمر فترة الرضاعة مدة 3 أشهر وأحياناً 4 أشهر ولكن الدراسات الحديثة في التربية تتجه نحو الفطام المبكر بعمر يتراوح ما بين (40–60) يوم (مصري وقصقوص، 1997).

1-4- أهمية البروبيوتيك:

يدخل البروبيوتيك Probiotic أو محفزات النمو ضمن الإضافات العلفية المحسنة للعلائق والتي كان أول من عرفها Parker (1974) "كإضافة علفية تحوي أحياء دقيقة حية نافعة تؤثر بشكل إيجابي في الحيوان من خلال تنشيطها للهضم، ومقاومة الإجهاد". وبما أن تأثير الإجهاد الحراري شائع جداً في المواشي وخاصة في البلدان الاستوائية والمناطق شبه الاستوائية، يقتصر النشاط الجنسي إلى حد ما على أشهر الصيف (Marai وزملاؤها، 2004). وتعد في مثل هذه المناطق، درجة حرارة الوسط المحيط المرتفعة هي العائق الرئيسي في الإنتاج الحيواني (Shelton، 2000؛ Marai وزملاؤها، 2000).

اهتم خبراء تغذية المجترات وعلماء الأحياء الدقيقة لسنوات عديدة في تحسين النظام البيئي الميكروبي للكرش بهدف رفع كفاءة استخدام الأعلاف، حيث أشار Dawson (1994) إلى أن البروبيوتيك (خميرة) هي مصدر غني بالفيتامينات والإنزيمات وغيرها من العناصر الغذائية الهامة والعوامل المساعدة التي تجعلها مرغوبة في تغذية المجترات كما تحسن القدرة على الهضم باعتبارها مصدر أساسي للأنزيمات. كما وجد لها تأثير وقائي من الأمراض برفعها للمناعة عند الحيوانات المغذاة عليها يضاهي تأثير الصادات الحيوية بالإضافة لتحسين نوعية المنتج (Перепелкин, 2006). وأشارت العديد من الدراسات إلى التأثيرات الإيجابية عند استخدام مركبات البروبيوتيك على المؤشرات التناسلية عند المجترات من خلال آليات تأثير مختلفة بدءاً من تخفيف الإجهاد الحراري (Shelton، 2000؛ Marai وزملاؤها، 2000؛ Marai وزملاؤها، 2004) إلى زيادة فعالية الهضم وعمليات الاستقلاب (Milewski وزملاؤه، 2013؛ Hossein وزملاؤه، 2014)، مروراً بتحسين الصحة العامة للحيوانات المغذاة عليها (Milewski وزملاؤه، 2013). ومن هنا تأتي أهمية هذا البحث لدراسة تأثير استخدام محفز النمو الحيوي (إيموتيك) في علائق نعاج العواس الحوامل على بعض المؤشرات الإنتاجية والفيزيولوحية.

1-5- مبررات البحث وأهدافه Research Justifcations Objectives:

- ❖ تأكيد التأثير الإيجابي للبروبيوتيك على المؤشرات التناسلية والإنتاجية للنعاج والحملان.
- ❖ دراسة بعض التأثيرات البيئية خلال فترة التلقيح والحمل ودور البروبيوتيك في حماية النعاج من هذه المؤثرات.

ومن هنا هدف هذا البحث إلى:

1) دراسة تأثير إضافة البروبيوتيك في بعض المؤشرات التناسلية والإنتاجية لنعاج العواس.
2) دراسة تأثير إضافة البروبيوتيك أثناء فترة الحمل في المؤشرات الإنتاجية للمواليد.
3) دراسة تأثير البروبيوتيك في التركيب الكيميائي للحليب وبعض المؤشرات الهيماتولوجية.

الفصل الثاني
الدراسة المرجعية
Literature
Review

2-1- تركيب ومكونات البروبيوتيك:

تشمل محفزات النمو الحيوية (البروبيوتيك) طيف واسع من الأحياء الدقيقة، يمكن أن تتكون مستحضراتها من الخمائر (Wallace، 1994)، والبكتريا المنتجة لحمض اللبن (Cruywagen وزملاؤه، 1996)، والفطور أو مزيج بين الخمائر والبكتريا والفطور (Kung، 1990).

يستخدم البروبيوتيك المجفف في تغذية الحيوان بشكل مباشر مع العلف وتستخدم المستحضرات السائلة في الماء (Caja وزملاؤه، 2003).

يعتبر البروبيوتيك إضافات علفية حية تستخدم لتحسين المؤشرات الإنتاجية من خلال تحسين عملية الهضم عن طريق تأثيرها على توازنات فلورا الكرش، وبالتالي تساعد في إظهار القدرة الوراثية الكامنة للحيوان المغذى عليها (Ghorbani وزملاؤه، 2002).

تستخدم أنواع جنس بكتريا حمض اللبن بشكل أساسي في تركيب مستحضرات البروبيوتك (Ortiz وزملاؤه، 2009). وبالتالي فإن البروبيوتيك البكتيري يضاف لتحسين كفائة علائق المجترات (Reid وFriendship ، 2002؛ Brashears وزملاؤه، 2003)

ويمكن أن يتواجد في مستحضرات البروبيوتك التجارية عدة سلالات من البكتريا والخمائر، حيث تعمل بشكل متآزر من أجل فعالية أكبر فمثلاً المركب التجاري (البيوفيد) يحتوي 1غ منه على 7.5×10^{6} لاكتوباسيلوس سبورجنس و3×10^{7} لاكتوباسيلوس أسيدوفيليس و471.25×10^{8} من السيكرومايسس سيرفيسيا (Radostits وزملاؤه، 2000).

2-2- تأثير محفزات النمو في المؤشرات الإنتاجية:

تعد الدراسة المتكاملة للجوانب الفيزيولوجية المختلفة مدخلاً لزيادة الإنتاج في قطعان الغنم، إذ ترتبط العديد من مؤشرات الدم الكيمياوية الحيوية كنسبة السكر واليوريا والكرياتين والبروتين الكلي والكولسترول والغليسيريدات الثلاثية والحموض الدهنية غير المشبعة ارتباطاً وثيقاً بالحالات الفيزيولوجية للنعاج (نزيه، 2002)، وهذه بدورها ترتبط بتركيز البروتينات، ويمكن بالتالي توظيفها كمعيار يدل على صحة الحيوان (Deghnouche وزملاؤه، 2011) وحالته

التغذوية. ولا شك في أن معدلات الاستقلاب تؤدي دوراً محورياً في التحكم بالوظيفة التناسلية عند الأنواع الحيوانية (الأسعد، 2017)، وبخاصةٍ في الثلث الأخير من الحمل وبداية موسم الحلابة نظراً لارتفاع المتطلبات من العناصر الغذائية لتلبية احتياجات الجنين وإنتاج الحليب المرتفع.

تشير نتائج العديد من الدراسات إلى أن خميرة الخباز المجففة تعزز من إنتاج الحيوان وتوفر فوائد صحية (Waszkiewicz-Robak وزملاؤه، 2004; Dobicki وزملاؤه، 2007). وتم مؤخراً تجديد الاهتمام باستخدام مستويات منخفضة 10غ باليوم من الخميرة والفطريات الخيطية في تغذية المجترات لتحسين الإنتاج. علماً أن الخمائر غير قادرة على التوطن بالجهاز الهضمي بشكل مستقل عن وجود البكتريا (Grela وزملاؤه، 2006).

بيّنت Howida وزملائها (2013) التأثير الإيجابي لاستخدام خميرة الخباز في مقاومة الإجهاد الحراري وفي معدلات الخصوبة والوزن عند استخدامها في علائق النعاج خلال فترة التلقيح والحمل، علماً أن إضافة فيتامين C قد أعطت نتائج أفضل قليلاً.

ووضّح El-Shaer (2003) أن أثناء الإجهاد الحراري تحسن أداء الأغنام بإضافة الخميرة وانخفاض في درجات الحرارة للمستقيم والجلد، وكذلك معدلات النبض والتنفس .

ووجد Kumar وDutta (2014) زيادة في وزن العنزات الحوامل خلال فترة الحمل بمقدار 4.7% بتأثير استخدام بروبيوتيك مكون من خميرة الخباز ولكن الزيادة لم تكن معنوية.

بيّن Mousa وزملاؤه (2012) أن إضافة البروبيوتيك المكون من خميرة الخباز إلى علائق نعاج الرحماني الحوامل قبل 60 يوم من الولادة وبعد 60 يوماً منها في المستويات (5 و7.5غ/ رأس/ اليوم) له آثار إيجابية ومفيدة في تعزيز الهضم والقيمة الغذائية، تخمرات الكرش، ومكونات الدم، وبالتالي تعزيز إنتاج الحليب وتكوينه، وكذلك زيادة الوزن اليومي للحملان، ولم يكن للخميرة المجففة أي تأثير على البيانات الإنجابية (معدل الحمل، الخصوبة، القدرة الإنجابية، معدل الولادات).

وأدت إضافة خميرة الخباز (SC) في علائق الحيوانات المجترة لتحسين الأداء (Williams, 1989)، ولزيادة بروتين الدم الكلي (El-Shaer، 2003)، وتركيز الغلوكوز (Mukhtar وزملاؤه، 2010)، وانخفاض الكولسترول (Fayed وزملاؤه، 2005). ويستفاد من معرفة قيمة مستوى الكولسترول في معرفة مستوى وظائف الغدة الدرقية حيث يترافق قصور الغدة الدرقية بارتفاع مستوى الكولسترول، إضافة لعلاقة ذلك بأمراض الكبد والطرق الصفراوية (Özpinar وزملاؤه، 1995).

وأشار Abu el-ella وزملاؤه (2013) لوجود تأثير معنوي عند إضافة خميرة الخباز على بعض الصفات التناسلية والإنتاجية (معدل الخصوبة، معدل المواليد، معدل الولادات، نسبة الحملان المولودة/ الأمهات المعدة للتلقيح). كذلك أدت إلى ارتفاع معنوي في تركيز كل من البروتين الكلي، الألبومين، الليبيدات الكلية، الكرياتينين والزنك وانخفاض غير معنوي لتركيز الكولستيرول في الدم خلال فترتي التلقيح والحمل.

ووضّح Zaleska وزملاؤه (2015) وجود تأثير معنوي عند إضافة الخميرة على الأداء التناسلي وإنتاج الحليب في النعاج ونمو الحملان، وبيّن وجود زيادة في معدلات الولادات في الأغنام التي غذيت على الخميرة المجففة: 25.5% في التجربة الأولى و31.3% في التجربة الثانية، وقد حصلت الحملان في هذه المجموعة على أعلى وزن جسم في عمر70 يوماً.

وأشار Al-Sobayil وزملاؤه (2010) أنه عند استخدام مستحضر الـــ synbiotic المكون من حليب الأبقار وعدة سلالات بكتيرية لها تأثير البروبيوتك *Lactobacillus acidophilus*، *Streptococcus thermophiles* مع مضادات الأكسدة الطبيعية المعزولة من الأغذية والأعشاب (الحلبة، النارنج،.....). في فترة مزامنة الشبق للنعاج النجدية إلى زيادة وزن المواليد.

بيّن El-Shaer (2003) أن استخدام البروبيوتيك أدى لزيادة معاملات هضم العناصر الغذائية عند الحملان كما تحسن ميزان الأزوت.

ووجد Abdel-Latif (2005) زيادة في التعداد العام للأحياء الدقيقة، وتوازن بين الطاقة والبروتين بأعلى مستوى إنتاج للحليب عند إضافة خميرة الخباز.

في حين بيّن Pilarczyk وزملاؤه (2013) أن إضافة مستويات من خميرة الخباز مع السيلينيوم في الدم عند الأغنام الروسية أدى لزيادة معدلات الخصوبة بنسبة 85.71%.

ووضّح Zabek وزملاؤه (2014) وجود تأثير معنوي إضافة خميرة الخباز المجففة في أواخر فترة الحمل وأثناء الرضاعة على وزن الحملان ونموها.

كما لاحظ Bakr وآخرون (2009) عند استخدام البروبيوتيك عدم وجود تغيرات معنوية في كل من تركيز الهيموغلوبين والنسبة المئوية لخلايا الدم الحمراء والبيضاء وAST وALT والألبومين والغلوبيولوين والكرياتينين بينما حدثت زيادة في كل من البروتين الكلي والفوسفوكيناز القلوي ونقص في كل من الدهون الثلاثية والكولسترول عند الجاموس.

ووجد Sayed (2003) زيادة في تركيز الهيموغلوبين والبروتين ولم يتأثر كل من تعداد الكريات البيضاء و AST (منشطات ناقلات الأمين) في دم الجدايا.

بينما لاحظ Antonovic (2005) انخفاض في تركيز كل من الغلوكوز واليوريا وALT وAST (أسبيرتات أمينو ترانسفييراز) عند الحملان وزيادة كل من البيلوروبين والغليسيريدات الثلاثية. ويفيد تقدير اليوريا بشكل غير مباشر في تقيم عمليات استقلاب الآزوت وبالتالي مصير البروتين الميكروبي المتكون في الكرش، إذ يؤدي عدم إتزان الخلطات العلفية الى سوء استثمار الآزوت وزيادة كمية اليوريا المتشكلة في الدم وارتفاع مستوى طرحها خارج الجسم.

وجد Besson وPerry (1952) زيادة الكسب اليومي بنسبة 6% عند التغذية على 8غ باليوم من الخميرة الجافة.

2-3- مؤشرات الدم عند أغنام العواس:

تتأثر المؤشرات الكيماوية والحيوية بالدم بعدة عوامل، من بينها الجنس، والعمر، والحالة الفيزيولوجية والتغيرات الفصلية (Cetin وزملاؤه، 2009)، وتُعدّ حالات الحمل والولادة

والحلابة من الحالات الفيزيولوجية التي تشكل إجهاداً للجسم، إذ تنشط خلالها آليات تكيُّفيّة للحفاظ على التوازن الفيزيولوجي عند النعاج (Jacob وVadodaria، 2001)، كما أن الحمل والحلابة من الحالات الفيزيولوجية التي تؤثر في التمثيل الغذائي وتتأثر به (Alonso وزملاؤه، 1997)، ويشمل هذا التأثير المؤشرات الكيميائية المرتبطة بالنشاط الاستقلابي عند الحيوانات كالبروتين الكلي والغليسيريدات الثلاثية والكولسترول واليوريا والغلوكوز وغيرها (Karapehlivan وزملاؤه، 2007).

تتأثر المؤشرات المذكور آنفاً بالحالة الفيزيولوجية للنعاج، فقد سجلت فروق كبيرة في تركيز كل من الغلوكوز والبروتين الكلي والكولسترول عند النعاج النجدية والعرابية ونعاج الباراقي في الأسبوع الأخير من الحمل والأسبوع الأول من الرضاعة (El-Sherifa وAssad، 2001؛ الأسدي وعبد المحسن، 2013) ويمكن أن يساعد تحديد القيم الطبيعية للمؤشرات الدموية على تحديد الحالة الفيزيولوجية والصحية عند النعاج، كما تؤدي المؤشرات الكيمياوية والحيوية دوراً مهماً خلال الفترة الأخيرة من الحمل وبعد الولادة، نظراً لأن الأسابيع الأولى بعد الولادة حرجة للأمهات ومواليدها على حدٍّ سواء من أجل بقائها، وتتأثر بشدة التغذية ومستواها (Kaneko وزملاؤه، 1999)، وتجدر الإشارة إلى أنه مع تقدم الحمل تحدث فروقات واضحة في مستوى الغلوكوز والبروتين والكولسترول نظراً لتغير احتياجات الأم، وكذلك تحدث تغيرات في البروتين الكلي واليوريا والكرياتينين والغلوكوز في السائل الأمينوسي وبلازما الدم عند النعاج الحوامل (Mufti وزملاؤه، 2000).

2-3-1- الغلوكوز:

يُعدّ الغلوكوز أهم أنواع السكريات في جسم الحيوان (Berg، 2007). يُمتص الغلوكوز في الأغشية المخاطية للأمعاء الدقيقة وينتقل بعد الامتصاص عن طريق الوريد البابي إلى الكبد، حيث يخزن على شكل غلايكوجين (Kaneko وزملاؤه، 2008)، وتُنظم نسبة السكر في جسم الحيوان من خلال تداخل العديد من العوامل، كتركيب العليقة والفترة بين عليقة وأخرى وحاجة الأنسجة للطاقة والهرمونات، مثل الأنسولين وهرمون النمو (Murray وزملاؤه، 2006)، ويُعدّ الغلوكوز ضرورياً للمحافظة على استمرار الحمل، وهو مصدر مهم للطاقة التي تؤدي إلى حدوث الأكسدة

في الأنسجة الجنينية وأنسجة المشيمة، كما أنه مهم لتكوين الحليب، والإرضاع بعد الولادة (Bell وBauman، 1997). فقد سجل انخفاض مستوى الغلوكوز في حالات سوء التغذية والأمراض الأنزيمية (Jacques، 2000). سُجل ارتفاع معنوي بتركيز الغلوكوز بعد الولادة بالحمل المفرد (52.50مغ/ دل) مقارنة بفترة الحمل (47.29مغ/ دل) عند نعاج Suwarna (Mallappa وزملاؤه، 2016).

2-3-2- الكولسترول:

يوجد الكولسترول في عدة أنسجة في الجسم إضافة إلى وجوده في البلازما إما بشكل حر أو على شكل أسترات حموض دهنية طويلة السلسلة تنتمي إلى صف الستيرولات (الصالح، 2017). وله أهمية حيوية كبيرة، إذ يدخل في تركيب الأغشية البلازمية المغلفة للخلايا بصورة رئيسية، لذلك تقوم الخلايا بتصنيعه إذا لم يحصل عليه الجسم من مصادر خارجية.

ويُعدّ الكولسترول مصدراً أساسياً للستيرويدات مثل الهرمونات الجنسية وفيتامين D وحموض الصفراء، ويدخل في تركيب البروتينات الدهنية الموجودة في الدم ووظيفتها نقل الدهون المختلفة من الدم لأعضاء الجسم المختلفة سواء لأكسدتها للحصول على الطاقة أم لتخزينها في الخلايا الدهنية. ويرتبط تركيز الكولسترول بعدة عوامل: كالوراثة، والتغذية، ووظائف الغدد الصماء، كما يتأثر بسلامة بعض الأعضاء كالكبد والكلى (القطب وديب، 1999). ويتغير مستوى الكولسترول في مصل الدم عند المجترات حسب عدة عوامل، مثل: مكونات العلف والعمر والجنس والسلالة والفصل ودورة الشبق والحمل والإرضاع وأمراض الكبد وأمراض القناة الصفراوية (Ozpinar وFirat، 2003). كما يتأثر بمستوى الدهون في الأعلاف، إذ يقل تركيز الكولسترول في دم الحيوانات المغذاة على عليقة فقيرة بالدهون مقارنة مع نظيرتها المغذاة على عليقة متزنة (Krajnicakova وزملاؤه، 1997) أما بالنسبة لفصل السنة فيزداد مستوى الكولسترول في فصل الشتاء بالمقارنة مع فصل الصيف (Perez وزملاؤه، 2003). وتتراوح القيم الطبيعية لتركيز الكولسترول في بلازما الدم بين (1.35) و(1.97) ميلي مول/ ل (Kaneko وزملاؤه، 1997).

2-3-3- اليوريا:

تتكون اليوريا بعملية نزع الأمين التأكسدية ويطرح بعضها على شكل أملاح أمونيوم من خلال عملية الحُماض الأيضي، ولكن تطرح كمية كبيرة من الأمونيا على شكل يوريا. وتتحول الأمونيا إلى يوريا في الكبد حصراً من خلال عملية معقدة تسمى دورة الأورنيثين التي اقترحها كريبس، وتُعدّ اليوريا عالية الانحلال في الدم وأقل سُمّية من الأمونيا (الصالح ، 2017). تُعدّ نسبة ارتفاع اليوريا في الدم مؤشراً على وجود بعض المشاكل الصحية، كالإصابة بالتهابات الكلى الحادة والمزمنة، أو نزيف معدي في الأمعاء، وفي بعض حالات الجفاف أو الإصابة بالتسمم لم يجد Mallappa وزملاؤه (2016) أي فروق معنوية بين تركيز اليوريا خلال الحمل والمخاض وبعد الولادة في نعاج Sumarna، في حين لاحظ Antunovic وزملاؤه (2011) انخفاضاً معنوياً في تركيز اليوريا خلال الحمل (5.70 ± 0.44 ميلي مول/ ل) مقارنة بالمرضعات (6.80 ± 0.46 ميلي مول/ ل) وغير الحوامل (6.02 ± 0.52 ميلي مول/ ل) عند نعاج Tsiagi.

2-3-4- البروتين:

تؤدي بروتينات البلازما عدة أدوار مهمة كالتعادل الأسموزي، والمناعة، ونقل العديد من المركبات في جسم الحيوان (Jain، 1986). وتتأثر مستويات بروتينات البلازما بكمية البروتين في الأعلاف، فتراكيزها في الواقع ماهي إلا نتيجة لأيض المواد الآزوتية في العضوية (Krajnicakova وزملاؤه، 1997). ويؤدي الكبد دوراً مهماً وأساسياً في استقلاب البروتينات، وتتميز الإناث الحوامل بنشاط درقي عالٍ (Roy وSaigal، 1987)، وباستهلاك عالٍ لبروتين الجسم، وينخفض تركيز البروتين الكلي في حالات أمراض الكبد، وسوء الامتصاص، والتغذية غير الكافية (Jacques، 2000).

تبيّن أن البروتين الكلي يرتفع تدريجياً في بلازما الدم مع تقدم الحمل، ولوحظ هذا الارتفاع بشكلٍ واضح في أواخر الحمل عند النعاج من عروق مختلفة (Khatun وزملاؤه، 2011). كما لاحظ Mallappa وزملاؤه (2016) ارتفاعاً معنوياً في تركيز البروتين الكلي بعد الولادة (7.82غ/ دل) في نعاج Sumarna مقارنة مع الحوامل (6.17غ/ دل). ولم تظهر اختلافات في قيمة

البروتين الكلي بين الإناث الحوامل وغير الحوامل في ماعز الساحل بالسودان (Sandabe وزملاؤه، 2004).

2-4- آلية تأثير البروبيوتك:

تعمل محفزات النمو الحيوية على زيادة أعداد بعض أنواع الميكروبات النافعة في الكرش وتحسن من التوازن الميكروبي في الكرش والأمعاء (Nunes، 1994).

وتؤدي زيادة أعداد البكتريا إلى تحسن معدلات هضم المواد الغذائية وتكوين البروتين الميكروبي وهضم الألياف بالمجترات والتي ربما تساعد في شرح أثر الخميرة على إنتاجية المجترات والتي لاتزال غير واضحة كيف أن كمية صغيرة من الخميرة في الغذاء تستطيع تحفيز أعداد ميكروبية في المجترات (Newbold، 1996).

وعند إضافة محفزات النمو (البروبيوتيك) يزداد كل من إنتاج الأحماض الدهنية الطيارة والأحماض الدهنية قصيرة السلسلة وبالتالي زيادة الطاقة المتاحة للحيوان، كما تخلق بيئة ملائمة لعمل الأنزيمات والعصارات الهاضمة المفرزة من قبل الحيوان ممايزيد من مدى استفادته من العلف، ويقلل كثيراً من الاضطرابات الهضمية مثل (عسر الهضم وسوء الامتصاص)، والتي تؤثر سلباً على إنتاج الحيوان وصحته (Abd el-tawab وزملاؤه، 2016).

الفصل الثالث
مواد و طرق البحث
Materials and
Methods

3-1- الحيوانات المستخدمة:

نُفذت التجربة على سبعة وعشرون رأس من نعاج العواس الحلوب متجانسة تقريباً من حيث العمر والوزن وموسم الحلابة (الموسم الثالث)، ووزعت النعاج على ثلاث مجموعات.

3-2- المعاملات:

اشتملت المعاملات على مستويين للإيموتيك ومجموعات التجربة هي:

1) المجموعة التجريبية الأولى: الشاهد (يقدم للنعاج عليقة دون إضافة إيموتيك) T1
2) المجموعة التجريبية الثانية: إضافة إيموتيك للنعجة بمعدل3غ يومياً قبل التلقيح بـــ 15 يوم وطول فترة الحمل T2
3) المجموعة التجريبية الثالثة: إضافة إيموتيك للنعجة بمعدل 6غ يومياً قبل الحمل بـــ 15 يوم وطول فترة الحمل T3

عدد المكررات: ثلاثة مكررات لكل معاملة، وبكل مكرر ثلاثة رؤوس من النعاج.

تم عزل النعاج عن الكباش قبل 15 يوم من التلقيح وتم البدء بتطبيق المعاملات خلال هذه الفترة، بعدها تم إدخال الكباش لمدة أسبوع لتتم عملية التلقيح، علماً أن الإلقاح تم لمرة واحدة وتم عزل الكباش بعدها.

احتوت كل معاملة على 27 نعجة، وتم اختيار تسع نعاج مخصبة لكل معاملة (النعاج التي تم إخصابها بوقت واحد).

3-3- مكان تنفيذ التجربة:

نفذ البحث في وحدة بحوث الأغنام، محطة بحوث الإبل الشامية، ناحية الغزلانية ريف دمشق، سورية، عام 2017. أما القياسات والتحاليل تمت في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية.

3-4- تصميم التجربة والتحليل الإحصائي:

صممت التجربة وفق القطاعات العشوائية الكاملة.

وتم تحليل النتائج باستخدام برنامج التحاليل الإحصائية (SPSS) ومقارنة المتوسطات حسب اختبار دونكان (Duncan) وحساب أقل فرق معنوي (LSD) باستخدام النموذج الخطي العام.

3-5- مدة التجربة:

من أيار 2017 حتى كانون الأول 2017.

3-6- التغذية:

تمت تغذية مجموعات التجربة الثلاث على علائق تغطي الاحتياجات الغذائية المعتمدة في المحطات التابعة لإدارة بحوث الثروة الحيوانية وفق نظام (NRC، 1985)، (جدول رقم 2). تكونت العليقة من العلف المركز، ودريس الشعير– بيقية، وتكونت الخلطة المركزة من (شعير 70%، كسبة قطن مقشورة 15%، نخالة قمح 12%، ديكالسيوم فوسفات 1.5%، ملح الطعام 1%، متممات علفية (عناصر معدنية وفيتامينات) 0.5%. قُدمت الخلطة المركزة مع الدريس مرتين يومياً (صباحاً في الساعة 8.30 ومساءً في الساعة 4.30). مكونات الخلطة والقيم الغذائية لها مبينة في الجدول رقم 3.

الجدول (2): الاحتياجات الغذائية للأغنام حسب NRC للأغنام

الفئة العمرية	الاحتياجات الغذائية للأغنام		
	DM غ	TDN غ	CP غ/ كغ مادة جافة
إناث جافة وإناث في الثلث الأول من الحمل	1300	720	125
إناث في الثلث الأخير من الحمل	1800	1050	191

DM: المادة الجافة، TDN: مجموع مكونات الغذاء المهضومة، CP: البروتين الخام،

الجدول (3): العليقة المقدمة ومحتواها من المادة الجافة والبروتين الخام

الفئة العمرية	المادة	القيمة الغذائية لعليقة المجموعات الثلاث			
		الكمية غ	مادة جافة غ	TDN غ	بروتين خام غ
إناث جافة +أول الحمل	خلطة مركزة	500	447.2	382.3	74.45
	دريس شعير– بيقية	900	779.4	388.8	72.9
المجموع			1226	771	147
نعاج حوامل آخر شهرين	خلطة مركزة	800	715.5	611.7	119.2
	دريس شعير– بيقية	1200	1039	518.4	97.2
المجموع			1754	1129	216

التركيب الكيميائي لمكونات الخلطة المركزة والمالئة %

	مادة جافة غ	TDN غ	بروتين خام غ
شعير	92.0	85.0	11.9
كسبة قطن مقشورة	94.9	70	32.8
نخالة قمح	90.7	53.8	13.7
دريس شعير– بيقية	86.6	43.2	8.1
متممات علفية	97.3	–	–

قُدم الماء بشكل حر، وتمت مراقبة الحيوانات طوال فترة التجربة من حيث إقبالها على تناول العلف والماء ووضعها الصحي العام وتسجيل الحالات المرضية إن وجدت. تم استخدام بروبيوتك متعدد الأنواع البكتيرية ويحتوي على خميرة الخبز باسم تجاري Emotic من إنتاج شركة الأنام يحتوي على: بكتريا حمض اللبن: Lactobacillus plantarum، L. casei، L. fermentum، L. salivarius، L. delbrueckii بتركيز3 x 10^{8} cfu، الخمائر: Saccharomyces cerevisiae بتركيز 2 x 10^{9} cfu. يوجد المستحضر على شكل مسحوق جاف يتم خلطه مع العلف المركز حسب الإجراءات المتبعة لخلط الإضافات العلفية وتمت إضافته لمرة واحدة يومياً خلال الفترة الصباحية. تم حجز كميات المواد العلفية اللازمة للتجربة قبل بدايتها حيث أُخذت عينات ممثلة للتحليل الكميائي قبل تشكيل الخلطة المركزة والعليقة، حيث طُحنت عينات العلف باستخدام مطحنة العلف ونُخلت من منخل بقطر (1) ماش وأُجريت عليها التحاليل التالية: قُدرت المادة الجافة (DM) للعينات بوضعها في فرن تجفيف كهربائي

على درجة حرارة (105) ْم لمدة 6 ساعة حتى ثبات الوزن. قدر الرماد الكلي (Ash) بالترميد في المرمدة على حرارة (550) ْم لمدة (4) ساعات. حُسبت المادة العضوية (OM) بالفرق بين المادة الجافة تماماً (DM) والرماد الكلي (Ash). قُدر البروتين الخام (CP) بطريقة كلداهل وذلك بتقدير كمية الآزوت بالعينات وضربها بالعامل (6.25). قُدرت الألياف الكلية (CF) وفقا لطريقة Weende. قُدر الدهن الخام (EE) بجهاز سوكسليت. تم تشكيل الخلطة العلفية المركزة بشكل شهري من نفس المواد وبنفس التركيز حتى الولادة. بعد الولادة تم دمج مجموعات التجربة مع القطيع وتلقت نفس الخلطة العلفية للقطيع وبدون إيموتيك وتمت متابعة نعاج التجربة من حيث الوزن وإنتاج الحليب وتركيبه وحجم البطن والمواليد من حيث الوزن والزيادة الوزنية.

أما نظام التربية المتبع في المحطة فهو نظام شبه مكثف لكافة الحيوانات.

الرعاية الصحية للقطيع: وفق البرنامج الصحي المطبق من قبل وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.

3-7-القراءات والتحاليل:

3-7-1- المؤشرات التناسلية والإنتاجية:

- **وزن النعاج:** تم حساب وزن الأمهات خلال فترة الحمل (بداية الحمل، بعد شهرين، قبل الولادة بأسبوع). تم إجراء جميع قياسات الوزن في ميزان إلكتروني مزود بقفضص لوزن المجترات الصغيرة وبدقة.
- **معدل الإخصاب:** يحسب من خلال المعادلة التالية:

$$\text{معدل الإخصاب} = \frac{\text{عدد النعاج التي لم تكرر شبقها بعد التلقيح}}{\text{عدد النعاج الملقحة}} \times 100$$

- **معدل المواليد:** يحسب من خلال المعادلة التالية:

$$\text{معدل المواليد} = \frac{\text{عدد المواليد حية وميتة}}{\text{عددالنعاج الوالدة}} \times 100$$

3-7-2- المؤشرات الإنتاجية للمواليد:

تم أخذ القراءات التالية لأوزان المواليد:

1) وزن الميلاد كغ
2) وزن الفطام (بعمر شهرين) كغ.
3) الزيادة الوزنية للمواليد غ/ يوم = ((وزن الفطام كغ – وزن الميلاد كغ)/60)× 1000
4) حجم البطن عند الولادة وعند الفطام.

3-7-3- مؤشرات إنتاج الحليب للنعاج:

تم إجراء ثلاثة كونترولات للحليب (صباحي ومسائي) طوال فترة الرضاعة (الأول بعد الولادة بأسبوع، ثم تتالت الكونترولات بفارق شهر فيمابينها) لتحديد كمية الحليب المنتجة، كما أخذت عينات من الحليب مع كل كونترول وحللت لتحديد كل من: الجوامد الكلية، الدهن، البروتين، السكر بواسطة جهاز تحليل الحليب Milk Scan.

3-7-4- المؤشرات الدموية:

تم سحب عينات الدم في بداية التجربة (السحب الأول) ومن ثم مرة كل شهرين (السحب الثاني بعد شهرين من الحمل، السحب الثالث بعد شهرين من الثاني)، وتم سحب الدم من الوريد الوداجي Jugular Vein باستعمال إبر خاصة في أنابيب مفرغة من الهواء Vacutainer System تستعمل لمرة واحدة فقط وتحتوي على مانع تخثر K3EDTA وتُوضع مباشرة في مبردات حيث تستخدم لإجراء التحاليل الدموية.

أُخذت عينة ثانية من كل حيوان في أنابيب مفرغة من الهواء تحتوي على منشط للتخثر وجيل يساعد على فصل المصل عن الخلايا والفبرينوجين ويمنع التبادل بينهم، نقلت العينة إلى المخبر ليتم تثفيلها من أجل الحصول على المصل. جمع المصل في عدة أنابيب حسب الحاجة ووضع في الثلاجة ليتم تجميده على درجة حرارة –20 درجة مئوية إلى حين استخدامها في التحاليل الكيميائية. جمع عينات الدم يتم صباحاً قبل تقديم العلف.

تم استخدام جهاز التحليل الكيميائي Biochemistry Analyzer لإجراء التحاليل حسب مجموعات المعايرات اللونية المتوفرة لدراسة كل من:

مؤشرات الإستقلاب البروتيني (الأزوتي):

البروتين الكلي Total protein، الالبومين Albumin، الكرياتينين Creatinine، اليوريا Urea.

مؤشرات استقلاب الطاقة:

الكولسترول Cholesterol، الغلوكوز Glucose.

نُفذت التحاليل باستخدام مجموعات معايرة خاصة من شركة Randox البريطانية.

وقبل البدء بإجراء التحاليل اتُّخذت الإجراءات التالية:

- ❖ تشغيل الجهاز قبل نصف ساعة على الأقل.
- ❖ إخراج العينات المجمّدة قبل نصف ساعة من المعايرة وتركها لتأخذ درجة حرارة الغرفة ومزجها بشكل جيد.
- ❖ برمجة الجهاز حسب نوع التحليل المطلوب.
- ❖ إخراج مجموعات المعايرة قبل نصف ساعة من بدء التحليل من أجل الوصول الى درجة حرارة المخبر .
- ❖ أُجريت التحاليل الكيميائية باستخدام الطريقتين اللونية والحركية.

1- طريقة معايرة الغلوكوز:

استُخدمت مجموعة معايرة من شركة راندوكس Randox نموذج GL 1021 التي تحتوي على:

R_1a Buffer	2X500 مل	R1b R_1b. محلول موقي
GOD-PAPreagent	2X500 مل	CAL كاشف غلوكوز
Std	1X5 مل	سائل معايرة

تركيب المحاليل:

R_1a Buffer:

Phosphate Buffer	0.1 mol/l PH 7
Phenol	11 mmol/l
R_1b GOD-PAP Reagent:	
4-aminophenazone	0.77 mmol/l
Glucose oxidase	$\geq$ 1.5 kU/l
Peroxidase	$\geq$ 1.5 kU/
CAL Std:	
Glucose	100 mg/dl

مبدأ التفاعل:

تتحدد كمية الغلوكوز في البلازما بعد حدوث الأكسدة الأنزيمية التي تحدث بوجود الغلوكوز أكسيداز (GOD) ويتشكل في نهاية التفاعل بيروكسيداز الهيدروجين الذي يتحد مع الفينول ومركب 4- أمينوفينازون بوجود البيروكسيداز (POD) ليشكل صبغة الكوينونيمين ذات اللون الزهري والتي تدل على تركيز الغلوكوز في البلازما.

$$\textbf{Glucose}+O_2+H_2O \xrightarrow{\textbf{GOD}} \textbf{gluconic acid}+H_2O_2$$

$$2H_2O_2+\textbf{4-aminophenazone}+\textbf{phenol} \xrightarrow{\textbf{POD}} \textbf{quinoneimine}+4H_2O$$

طريقة العمل:

- مُزجت عبوة من R_1a مع عبوة من R_1b وحُفظت بعيداً عن الضوء في البراد (+2 وحتى +8).
- أُضيف 10 ميكرولتر من العينة Sample أو العياري Std إلى ميليلتر واحد من الكاشف ومُزجت العينات جيداً.
- حُضنت العينات لمدة 10 دقائق في الدرجة 37 مْ مئوية فتحول لون المحلول إلى زهري.

❖ تم تصفير الجهاز على الكاشف R.

❖ أُخذت قراءة الكثافة الضوئية للعينة وللمحلول العياري في طول الموجة 546 نانومتر.

❖ حُسب تركيز الغلوكوز من العلاقة:

تركيز الغلوكوز بـــ ميلي مول/ ل= تركيز العياري X (امتصاص العينة/ امتصاص العياري)
(ميلي مول/ل)

تركيز الغلوكوز بـــ ملغ/ دل = تركيز العياري X (امتصاص العينة / امتصاص العياري)
(ملغ/دل)

تركيز العياري: 100 ملغ/دل = 5.55 ميلي مول/ لتر.

2- طريقة معايرة الكولسترول الكلي:

استُخدمت مجموعة معايرة من شركة راندوكس Randox نموذج CH 200 التي تحتوي على:

الكاشف	مل 6X30	R_1
سائل المعايرة	مل 1X5.5	Cal Std

تركيب المحاليل:

R_1 Reagent:

4-aminoantipyrine	0.30 mmol/L
Phenol	6 mmol/ml
Peroxidase	$\geq$ 0.5 U/l
Cholesterol esterase	$\geq$ 0.15 U/l
Cholesterol oxidase	$\geq$ 0.1 U/l
Pipes Buffer	80 mmol/l; PH 6.8

Cal. Std:

Cholesterol	200 mg/dl

مبدأ التفاعل:

تتحدد كمية الكولسترول الكلي بعد عملية الحلمهة الأنزيمية والأكسدة ويتشكل نتيجة هذه التفاعلات الماء الأُكسجيني الذي يتفاعل مع الفينول ومركب 4- أمينوفينازون ليشكل صبغة الكوينونيمين ذات اللون الزهري وهي تدل على تركيز الكولسترول الكلي في البلازما.

$$\text{Cholesterol ester} + H_2O \xrightarrow[\text{esterase}]{\text{Cholesterol}} \text{Cholesterol+Fatty acids}$$

$$\text{Cholesterol} + O_2 \xrightarrow[\text{oxidase}]{\text{Cholesterol}} \text{Cholestene-3-one}+H_2O_2$$

$$H_2O_2+\text{phenol} + \text{4-Aminoantipyrine} \xrightarrow{\text{peroxidase}} \text{quinoneimine} + 4H_2O$$

طريقة العمل:

- ❖ تم تحضير عينة تحتوي على ميليلتر واحد من الكاشف مضافاً إليها 10 ميكرولتر من الماء المقطر وصُفّر الجهاز عليها.
- ❖ أُضيف 10 ميكرولتر من العينة Sample أو العياري Std إلى ميليلتر واحد من الكاشف ومُزجت العينات جيداً.
- ❖ حُضنت العينات لمدة 5 دقائق في الدرجة 37 مْ مئوية فتحول لون المحلول إلى زهري فاتح.
- ❖ أُخذت قراءة الكثافة الضوئية للعينة وللمحلول العياري على طول الموجة 546 نانومتر.

تم حساب تركيز الكولسترول الكلي من العلاقة:

تركيز الكولسترول الكلي = تركيز العياري X (امتصاص العينة/امتصاص العياري)

تركيز العياري: 200 ملغ/ دل= 5.18 ميلي مول/لتر.

3- طريقة معايرة الألبومين:

استُخدمت مجموعة معايرة من شركة راندوكس Randox نموذج AB362 التي تحتوي على:

الكاشف	6x13.5 مل	R1
سائل المعايرة	1x5.5مل	Std

تركيب المحاليل:

R_1 BCG concentrate:

Succinate buffer	75 mmol/l; PH 4.2
Bromocresol green	0.15 mmol/l
Brij 35	
Preservative	
Cal.Std:	
Albumin	4.9 g/dl

مبدأ التفاعل:

يتحد الألبومين مع BCG ويشكل معقد ألبومين–BCG ذو اللون الأخضر والذي يُمتص بشكل أعظمي في طول الموجة 578 نانومتر، حيث يتناسب هذا الامتصاص مع تركيز الألبومين في العينة.

الطريقة:

- ❖ خُفّف المحتوى في إحدى العبوات بـــ 87 مل من الماء المقطر.
- ❖ تم تحضير عينة تحتوي على ميليلتر واحد من الكاشف مضافاً إليها 10 ميكرولتر من الماء المقطر وصُفّر الجهاز عليها.
- ❖ أُضيف 10 ميكرولتر من العينة Sample أو العياري Std إلى ميليلتر واحد من الكاشف ومُزجت العينات جيداً.
- ❖ حُضنت العينات لمدة 5 دقائق في الدرجة 20–25 مْ مئوية فتحول لون المحلول إلى اللون الأخضر.
- ❖ أُخذت قراءة الكثافة الضوئية للعينة وللمحلول العياري عند طول الموجة 578 نانومتر.

تم حساب تركيز الألبومين من العلاقة:

تركيز الألبومين غ/ل أو غ/دل= تركيز العياري X (امتصاص العينة/امتصاص العياري)

تركيز العياري: 49 غ/ل= 4.9 غ/دل.

4- طريقة معايرة البروتين الكلي:

استُخدمت مجموعة معايرة من شركة راندوكس Randox نموذج TB157004 التي تحتوي على:

الكاشف	4x100 مل	R1
سائل المعايرة	1x3مل	Std

تركيب المحاليل:

R_1 :

Sodium hydroxide	200 mmol/l
Potassium sodium tartrate	32 mmol/l
Copper sulfate	12 mmol/l
Potassium iodide	30 mmol/l
Cal.Std:	
protein	8 g/dl

مبدأ التفاعل:

يتفاعل البروتين مع النحاس في المحلول القلوي ويشكل معقد ذو اللون البنفسجي والذي يُمتص بشكل أعظمي في طول الموجة 580 نانومتر، حيث يتناسب هذا الامتصاص مع تركيز البروتين في العينة.

الطريقة:

- ❖ خُفّف المحتوى في إحدى العبوات بـــ 87 مل من الماء المقطر.
- ❖ تم تحضير عينة تحتوي على ميليلتر واحد من الكاشف مضافاً إليها 10 ميكرولتر من الماء المقطر وصُفّر الجهاز عليها.
- ❖ أُضيف 10 ميكرولتر من العينة Sample أو العياري Std إلى ميليلتر واحد من الكاشف ومُزجت العينات جيداً.
- ❖ حُضنت العينات لمدة 5 دقائق في الدرجة 20–25 مْ مئوية فتحول لون المحلول إلى اللون البنفسجي.
- ❖ أُخذت قراءة الكثافة الضوئية للعينة وللمحلول العياري عند طول الموجة 546 نانومتر.

تم حساب تركيز البروتين من العلاقة:

تركيز البروتين غ/ل أو غ/دل= تركيز العياري X (امتصاص العينة/امتصاص العياري)

تركيز العياري: 80 غ/ل= 8 غ/دل.

5- طريقة معايرة الكرياتينين:

استُخدمت مجموعة معايرة من شركة راندوكس Randox نموذج CR10051 التي تحتوي على:

الكاشف	200 مل	R1
سائل المعايرة	1x5مل	Std

تركيب المحاليل:

R_1 :

Picric acid	26mmol/l
Sodium hydroxide	1.6 mmol/l

Cal.Std:

Creatinine	2 mg/dl

مبدأ التفاعل:

يتحد الكرياتينين مع PA ويشكل معقد كرياتينين–PA ذو اللون الاحمر البرتقالي والذي يُمتص بشكل أعظمي في طول الموجة 492 نانومتر، حيث يتناسب هذا الامتصاص مع تركيز الكرياتينين في العينة.

الطريقة:

- ❖تم تحضير عينة تحتوي على ميليلتر واحد من الكاشف مضافاً إليها 4 ميليلتر من الماء المقطر وصُفّر الجهاز عليها.
- ❖أُضيف 10 ميكرولتر من العينة Sample أو العياري Std إلى ميليلتر واحد من الكاشف ومُزجت العينات جيداً.
- ❖حُضنت العينات لمدة 5 دقائق في الدرجة 37 مْ مئوية فتحول لون المحلول إلى أحمر برتقالي.
- ❖أُخذت قراءة الكثافة الضوئية للعينة وللمحلول العياري على طول الموجة 492 نانومتر.

تم حساب تركيز الكرياتينين من العلاقة:

تركيز البروتين غ/ل أو غ/دل= تركيز العياري X (امتصاص العينة/امتصاص العياري)

تركيز العياري: 176.8 ميكرومول/ل= 2 مغ/دل.

6- طريقة معايرة اليوريا:

استُخدمت مجموعة معايرة من شركة راندوكس Randox نموذج UR 10505 التي تحتوي على:

R_1a Buffer	1X100 مل	محلول واقي
R_1b Enzyme	1X3 مل	مزيج

تركيب المحاليل:

R_1a Buffer:

Phosphate	120 mmol/l, PH 7
Sodium salicylate	60 mmol/l
Sodium nitroprusside	5 mmol/l
EDTA	1 mmol/l

R_1b Enzyme:

Phosphate	120 mmol/l, PH <13
Hypochloride	0.6 g /lcl
Urease	>500 ku/l
Cal.Std:	
Urea	80 mg/dl

مبدأ التفاعل:

يتم تحلل اليوريا بالماء وأنزيم اليورياز لإنتاج الأمونيا وثاني أوكسيد الكربون. في التفاعل المعدل تتفاعل أيونات الأمونيوم مع هيبوكلوريد والساليسيلات ليشكل صبغة خضراء. والذي يزداد امتصاصه في طول الموجة 546 – 578نانومتر، حيث يتناسب هذا الامتصاص مع تركيز اليوريا في العينة.

طريقة العمل:

- ❖ مُزجت عبوة من R_1a مع عبوة من R_1b وحُفظت بعيداً عن الضوء في البراد (+2 وحتى +8).
- ❖ أُضيف 10 ميكرولتر من العينة Sample أو العياري Std إلى ميليلتر واحد من الكاشف ومُزجت العينات جيداً.
- ❖ حُضنت العينات لمدة 10 دقائق في الدرجة 37 مْ مئوية فتحول لون المحلول إلى أخضر.

❖ تم تصفير الجهاز على الكاشف R.

❖ أُخذت قراءة الكثافة الضوئية للعينة وللمحلول العياري في طول الموجة 578 نانومتر.

حُسب تركيز اليوريا من العلاقة:

تركيز اليوريا بـــ ميلي مول/ ل= تركيز العياري X امتصاص العينة X 80 X 2.14
امتصاص العياري

وتم حساب:

أ- **قياس الهيموغلوبين:** بالإضافة إلى جهاز التحاليل الدموية الآلي استُخدم جهاز آخر لقياس الهيموغلوبين هو Hb-202 من شركة Optima اليابانية وقدر محتوى الهيموغلوبين بأُخذ وسطي القرائتين من كل عينة.

تُقدر كمية الهيموغلوبين بقياس اللون الناتج عن اتحاده بالسيانيد الموجود في محلول داربكن الخاص لقياس الهيموغلوبين. ويتألف محلول داربكن من:

- Potassium Ferricyanide $K_3Fe(CN)_6$:200 ملغ.
- Potassium Cyanide (KCN):50 ملغ.
- Potassium Phosphate Monobasic (KH_2PO_4): 140 ملغ.
- Surface Active Agent: 0.5 ملغ.
- Distilled Water: 1000 مل.

يعتمد مبدأ قياس الهيموغلوبين على حل الكريات الحمراء بواسطة Potassium Ferricyanide و Potassium Cyanide ثم تحدث عملية أكسدة للهيموغلوبين ليتحول بواسطة Ferricyanide إلى Methemoglobin الذي له خاصية الرجوع إلى أصله لذا يتحول إلى Haemoglobincyanide مستقر بواسطة Cyanide ثم يتم قراءة مقدار الامتصاصية بواسطة جهاز الطيف الضوئي على طول موجة 540 نانومتر.

طريقة العمل:

- ❖ شُغّل الجهاز قبل 15 دقيقة من بدء العمل.
- ❖ ضُبط الجهاز على الصفر باستخدام 2 مل من محلول داربكن.
- ❖ تم التأكُّد من صحة قراءة الجهاز باستخدام محلول عياري تركيزه 15 غ/دل.
- ❖ أُخذت 20 ميكرولتر من العينة وأُضيفت إلى 5 مل من محلول داربكن وحُضنت لمدة 5 دقائق ثم تمت قراءة التركيز.

ب – قياس نسبة الرّسابة الدّموية (حجم مكداس الدم) Haematokrit (HCT):

تم تحديد نسبة الـــ HCT بطريقة الأنابيب الشعرية الخاصة بالهيماتوكريت ذات اللون الأزرق والتي لا تحوي مانع تخثر وفق الطريقة التالية:

- ❖ وُضعت العينات الدموية في الأنابيب الشعرية وسُدّ طرفها بالمعجون المخصص لهذا الغرض.
- ❖ نُقلت الأنابيب إلى جهاز الطرد المركزي الخاص بالـــHCT من نوع Haematokrit 210 صنع شركة Hettich الألمانية.
- ❖ أُجريت عملية الطرد المركزي بسرعة 13000 دورة/الدقيقة ولمدة 15 دقيقة.

تمت قراءة نسبة الـــ HCT بعد انفصال البلازما عن الكريات باستخدام قارئ بشكل مسطرة.

3-7-5- مؤشرات الإجهاد الحراري:

تم قياس درجة الحرارة الشرجية (RT)، درجة حرارة الجلد (ST)، ومعدل النبض (PR) ومعدل التنفس (RR) وسجلت على حدا وذلك خلال الفترة الصباحية والتي تبدأ بعد التزاوج بـــ 30 يوماً. وتم قياس درجة حرارة الجسم باستخدام (Tele-thermometerمن رقم واحد، وإدخالها 3-4سم في المستقيم وبقائها في المكان لمدة دقيقة). قياس درجة حرارة الجلد مع لوحة بقطر 10ملم ثابتة في طيات الجلد.

الفصل الرابع
النتائج والمناقشة
Results and

4-1- تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في المؤشرات الإنتاجية والتناسلية:

4-1-1- تأثير إضافة البروبيوتيك في وزن النعاج (كغ):

تبيَن نتائج التحليل الإحصائي لتغيرات الوزن الحي للنعاج (جدول رقم 4)عدم وجود فروق معنوية بين المجموعات حتى بداية الشهر الثالث من الحمل بالرغم من كون الوزن الحي للنعاج أعلى في المجموعتين التجريبيتين T_2، T_3 مقارنة مع الشاهد T_1 بنسبة 3.16، 2.56% على الترتيب، في حين لوحظ وجود فروق معنوية في نهاية فترة الحمل ($p\leq0.05$)، إذ تفوقت نعاج المعاملتين (3، 6غ) معنوياً على الشاهد دون أن تسجل المعاملتين السابقتين أية فروق معنوية بينهما ($p\geq0.05$)، وكان متوسط وزن النعاج فيها أعلى من الشاهد بمقدار 8.82، 7.97% على الترتيب.

ويلاحظ من الجدول تأثير إيجابي لإضافة البروبيوتيك لعليقة التغذية، يتضح أن التركيز (3غ) كان الأكثر تأثيراً في هذا المؤشر حيث بلغت نسبة الزيادة لديه في منتصف التجربة (6.24%) مقارنة مع بداية التجربة، في حين بلغت نسبة زيادة المعاملتين (شاهد، 6غ) (3.4، 5.78%) على الترتيب مقارنة ببداية التجربة، وكذلك الأمر في وزن ما قبل الولادة حيث كانت نسبة الزيادة في التركيز (3غ) (17.87%) مقارنة مع بداية التجربة، حين بلغت نسبة زيادة المعاملتين (شاهد، 6غ) (8.76، 17.14%) على الترتيب.

وتتفق تلك النتائج مع ما توصل إليه مجموعة من الباحثين والذين أشاروا لعدم وجود فروق معنوية في الفترة الأولى من الحمل وإن كان متوسط الوزن في المجموعات التي تلقت بروبيوتيك في علائقها أعلى (Kommonna، 2007؛ Bakr وزملاؤه، 2009؛ Helal وAbdel-Rahman، 2010؛ Mukhtar وزملاؤه، 2010؛ Hillal وزملاؤه، 2011؛ Howida وزملائها، 2013؛ Kumar وDutta، 2014).

وتتفق مع أحمد وزملاؤه (2016) لم يكن هناك فروق معنوية لكن مقدار الزيادة كان أعلى عند استخدام الخميرة، ولاحظ Milewski وزملاؤه (2013) وجود زيادة معنوية في وزن الحملان

المضاف لعلائقها الخميرة مقارنة مع الشاهد بلغت 11.44% ، نتائج مشابهة حصل عليها Elseed Fadel و Abusamara (2007) عند استخدام الخميرة في علائق جدايا الماعز النوبي.

ويتفق هذا مع Oanh وزملاؤه (2016) حيث كان هناك زيادة معنوية قبل الولادة مقارنة مع الشاهد أي زادت 11.3 كغ مقارنة مع الشاهد 2.1 كغ أي زاد بمعدل 17% عن الشاهد بالمرحلة الأخيرة.

يمكن أن يعزى التأثير الإيجابي لمحفزات النمو الحيوية وفق عدة آليات:

تقوم الخميرة عند إضافتها بتنشيط بكتريا الكرش وتزيد من فعالية الأنزيمات (Dawson، 1988) وتحسن صحة الحيوان عن طريق تثبيط البكتريا الممرضة وتنظيم pH الكرش وذلك باستخدام بكتريا اللاكتات بكتريا حمض اللبن (Yang وزملاؤه، 2004)

تحسن عملية الهضم والامتصاص، وعمليات الاستقلاب للعناصر الغذائية الضرورية (Sisson، 1988؛ Kommonna، 2007؛ Paryad وRashidi، 2009). كما أن البروبيوتيك يزيد من كمية الكتلة المكروبية الكلية ضمن الكرش والتي تعد مصدر مهم للبروتين بالإضافة لبروتين العليقة مما ينعكس إيجاباً على الزيادة الوزنية الكلية (Gado وزملاؤه، 1998؛ Marghany وزملاؤه، 2005؛ Kholif وKhorshed ، 2006).

بالنهاية إن أثر البروبيوتيك لايظهر على الوزن إلا بعد شهرين من الاستخدام على الأقل دون آثار جانبية أو صحية على الحيوان (Bakr وزملاؤه، 2009).

الجدول (4): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في وزن النعاج (كغ).

فترة القياس / المعاملة	بداية التجربة	منتصف التجربة	نهاية التجربة
شاهد	**68.50[a]**	**70.83[a]**	**74.50[b]**
3غ	**68.78[a]**	**73.07 [a]**	**81.07[a]**
6غ	**68.67[a]**	**72.64a**	**80.44[a]**
$LSD_{5\%}$	**6.68**	**5.05**	**5.34**

تشير الأحرف المختلفة a .b إلى وجود فروق معنوية عند مستوى ($p\leq0.05$).

4-1-2- تأثير إضافة البروبيوتيك في نسبة الإخصاب(%) ومعدل المواليد (%):

يبين الجدول (5) تغيرات الإخصاب ومعدل المواليد بتغير تركيز البروبيوتيك المضاف لعليقة التغذية. حيث تبين نتائج التحليل الإحصائي وجود فرق معنوي بين القراءات حيث تفوقت المعاملة (6غ) على الشاهد والمعاملة (3غ)، كذلك تفوقت المعاملة (3غ) على الشاهد في القراءتين السابقتين.

تتفق هذه النتائج مع ماوجده Abu el-ella وKommonna (2013) بتفوق المعاملتين على الشاهد، ولكن تختلف بعدم وجود فرق معنوي بين المعاملتين. وتتفق مع Zaleska وزملاؤه (2015) بتفوق نسبة الإخصاب بالمعاملة على الشاهد. ومع ماوجده Pilarczyk وزملاؤه (2013) بتفوق نسبة الإخصاب والمواليد في المعاملات على الشاهد.

حيث يلاحظ ارتفاع كبير في كمية الاستراديول قبل التبويض عند إضافة الخميرة، على الرغم أن هذه الإضافة لاتؤثر على حجم الجريب المبيضي (Alibrahim وزملاؤه، 2010). ويتم حث للجهاز التناسلي بإضافة الخميرة والنتيجة يزداد عدد الإباضات وبالتالي يزداد الإنتاج.

الجدول (5): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في نسبة الإخصاب (%) ومعدل المواليد(%).

المعاملة	القراءة	
	نسبة الاخصاب (%)	معدل المواليد (%)
شاهد	44	111.11
3 غ	55	144.44
6 غ	67	211.11
$LSD_{5\%}$	2.00	2.44

4-2- تأثير إضافة البروبيوتيك في المؤشرات الإنتاجية للمواليد:

4-2-1- تأثير إضافة البروبيوتيك في وزن المواليد والفطام (كغ)، والزيادة اليومية (غ)، حجم البطن (كغ):

يبين الجدول (6) تغيرات متوسطات وزن المواليد ووزن الفطام والزيادة الوزنية اليومية وحجم البطن بتغير تركيز البروبيوتيك المضاف لعليقة التغذية. يلاحظ من نتائج التحليل الإحصائي تفوق متوسط وزن المولود لمجموعة الشاهد معنوياً ($p\leq0.05$) مقارنة مع المعاملتين الثانية والثالثة، ويفسر ذلك بأن معظم الولادات بالمجموعتين الثانية والثالثة كان أغلبها توأمية. وتلاشت الفروق في متوسطات وزن المواليد عند الفطام ($p\geq0.05$)، وبالنسبة للزيادة اليومية بالوزن الحي فقد تفوقت المعاملة (6غ) على معاملة الشاهد معنوياً ($p\leq0.05$) ولم يسجل فرق معنوي بين المعاملتين (3، 6غ) وكذلك بين المعاملة (3غ) والشاهد. ويلاحظ وجود فرق معنوي في حجم البطن حيث أدت إضافة المستحضر بمعدل (3، 6غ) إلى زيادة معنوية في حجم البطن.

تتفق هذه النتيجة مع ما وجده Mousa وزملاؤه (2012) و Pilarczyk وزملاؤه (2013) بتفوق المعاملة (7.5غ) على المعاملة (5غ) والشاهد بالنسبة لحجم البطن، ومع ما وجده Kommonna (2007) وHelal وAbd-rahman (2010) والزبيدي وزملاؤه (2012) الذين وجدوا أن إضافة الخميرة تزيد من حجم البطن والزيادة الوزنية للمواليد، وكذلك مع ماوجده Ismaiel وزملاؤه (2010).

ولاتتفق مع Zaleska وزملاؤه، 2015 بعدم وجود فروق معنوية لوزن المولود والزيادة الوزنية. ومع ماوجده Abu el-ella وKommonna (2013) بتفوق المعاملتين على الشاهد لوزن الفطام، ووجود فروق معنوية بين أوزان الفطام، ولكن تتفق بتفوق المعاملات على الشاهد بحجم البطن.

ولاتتفق كذلك مع مابينه الزبيدي (2010) بعدم وجود فروق معنوية عند الولادة. ولكن تتفق بالزيادة الوزنية.

يعود سبب تفوق الشاهد في وزن المواليد لأن الولادات في الشاهد كان أغلبها فردي على عكس المعاملتين (3، 6غ) اللتان كانت الولادات بمعظمها توأمي. ويمكن أن تفسر النتائج الإيجابية للزيادة بالوزن الحي بتأثير توليفة المعزز الحيوي وما يحتويه من بكتريا وخمائر تسبب زيادة في نسبة معامل الهضم والامتصاص للمواد الغذائية مما يؤدي لسد الاحتياجات الغذائية للنعاج الوالدة، وتأمين كمية إضافية من الغلوكوز لتصنيع سكر الحليب (Mcdonald وزملاؤه، 1988)، وأن قسماً من المواد الغذائية تستفيد منه النعاج الوالدة لصالح بناء جسمها وترميم الأنسجة الدهنية وزيادة كمية الحليب لدى النعاج مما ينعكس إيجاباً على قابلية نمو الحملان بعد الولادة ولغاية الفطام (الجليلي والقس، 1984)، وإن دعم العلائق بالمكروبات المنتجة لحمض اللبن يعزز تكوين البروتين المكروبي الذي يؤثر إيجاباً في تركيب وتكوين الحليب مما يحقق زيادات وزنية مهمة لدى مواليدها(El-shaer، 2003).

الجدول (6): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في متوسط وزن المواليد والفطام وحجم البطن(كغ):

المعاملة	القراءة				
	وزن المواليد (كغ)	وزن الفطام (كغ)	الزيادة اليومية (غ)	حجم البطن (كغ) عند الميلاد	حجم البطن (كغ) عند الفطام
شاهد	3.31 ^{a}	16.92 ^{a}	226.83 ^{b}	3.68^{c}	17.29^{c}
3 غ	2.92 ^{c}	17.12 ^{a}	236.72 ^{ab}	4.21 ^{b}	18.41^{b}
6 غ	3.07 ^{b}	17.62 ^{a}	242.44 ^{a}	6.48^{a}	21.03^{a}
$LSD_{5\%}$	0.03	0.82	13.55	0.24	0.86

تشير الأحرف المختلفة a. b إلى وجود فروق معنوية عند مستوى ($p\leq0.05$).

4-3- تأثير إضافة البروبيوتيك في مؤشرات إنتاج الحليب للنعاج:

4-3-1- تأثير إضافة البروبيوتيك في كمية الحليب (كغ):

يظهر الجدول (7) تغيرات كمية الحليب اليومية بتغير تركيز البروبيوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس. حيث تبين نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في جميع الكونترولات.

ويلاحظ من الجدول (7) تأثير تراكمي لإضافة البروبيوتيك لعليقة التغذية، حيث يظهر ارتفاع لمؤشر كمية الحليب اليومية بكل معاملة بشكل منفرد في ثالث كونترول مقارنة بأول كونترول. ولدى مقارنة النسب المئوية لزيادة هذا المؤشر بفترات القياس المذكورة مقارنة بأول كونترول يتضح أن التركيز (3غ) كان الأكثر تأثيراً في هذا المؤشر في ثاني وثالث كونترول حيث بلغت نسبة الزيادة لديه (35.9، 53.85)% على التوالي مقارنة بأول كونترول، وبلغت نسبة الزيادة في معاملتي (الشاهد، 6غ) (9.21، 21.52)% على الترتيب في ثاني كونترول، وفي ثالث كونترول كانت نسبة الزيادة لديهما (21.05، 32.91)% على الترتيب مقارنة بأول كونترول لكل معاملة.

تتفق تلك النتائج مع ما وجده Kommonna (2007) وHelal وAbdel-rahman (2010) وBaiomy (2011) وMousa وزملاؤه (2012) عند النعاج الرحماني حيث لا يوجد تأثير معنوي على كمية الحليب اليومية.

ووجدت نتائج مشابهة بالأبقار(Willams وزملاؤه، 1991؛ Erasmus وزملاؤه، 1996؛ Ghorab، 2007)، وفي جاموس الحليب عند Ebrahim (2004) و Marghany (2005). ولكنها لاتتفق مع عدد من الدراسات التي أشارت لوجود فروق معنوية عند إضافة البروبيوتيك مقارنة بالشاهد (Hsrris وWebb، 1990؛ Kung وزملاؤه، 1997؛ Piva وزملاؤه، 2008 ؛Moallem وزملاؤه، 2009؛ الزبيدي، 2010؛ Zabek وزملاؤه، 2014؛ Bakr وزملاؤه، 2015؛ أحمد وزملاؤه، 2016) على النعاج العواسية بوجود فروق معنوية عند إضافة الخميرة. ولاتتفق مع ماوجده الزبيدي وزملاؤه، 2012 في إناث الماعز.

تعود هذه الزيادة لزيادة قابلية هضم الغذاء بعد إضافة الخميرة (Robinson وGarrett، 1999؛ Jounay، 2006) أو ربما لتحسن القيمة الغذائية للعليقة (Erasmus وزملاؤه، 1992)، كذلك لأن الخميرة تمثل مصدر لمجموعة فيتامين B أيضاً(Abdel-khalek وزملاؤه، 2003 ؛ Helal وAbdel-rahman، 2010).

الجدول (7): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في كمية الحليب اليومية (كغ)

فترة القياس / المعاملة	كونترول أول	كونترول ثان	كونترول ثالث
شاهد	**0.76**[a] (100)	**0.83**[a] (109.2)	**0.92**[a] (121)
3غ	**0.78**[a] (100)	**1.01**[a] (129.5)	**1.20**[a] (153.8)
6غ	**0.79**[a] (100)	**0.96**[a] (121.5)	**1.05**[a] (132.9)
$LSD_{5\%}$	**0.29**	**0.26**	**0.38**

4-3-2- تأثير إضافة البروبيوتيك في كمية الجوامد اللادهنية (%):

يبين الجدول (8) تغيرات الجوامد اللادهنية بتغير تركيز البروبيوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس، حيث تبين نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في أول كونترول، في حين لوحظ وجود فروق معنوية في (ثاني، ثالث كونترول)، حيث تفوقت المعاملة (6غ) على كلا المعاملتين (الشاهد، 3غ)، وتفوقت أيضاَ المعاملة (3غ) على الشاهد.

ويوضح الجدول (8) تأثير إضافة البروبيوتيك لعليقة التغذية، حيث يظهر ارتفاع لمؤشر الجوامد اللادهنية في ثاني كونترول بكافة المعاملات مقارنة بالكونترول الأول، ثم انخفاض لهذه القيم في ثالث كونترول (مع بقاء قيمها أعلى من الشاهد). ولدى مقارنة النسب المئوية لارتفاع هذا المؤشر بفترات القياس المذكورة مقارنة بأول كونترول يتضح أن التركيز 6غ الأكثر تأثيراً في (ثاني وثالث كونترول) حيث بلغت نسبة الزيادة لديه (23.97، 18.57%) على التوالي مقارنة

بأول كونترول، في جين بلغت نسبة الزيادة لدى معاملتي (الشاهد، 3غ) (20.16، 17.23%) في ثاني كونترول، و(12.21، 10.19%) في ثالث كونترول، على الترتيب.

تتفق تلك النتائج مع ماوجده Mousa وزملاؤه (2012) عند النعاج الرحماني حيث كانت أعلى قيمة عند 7.5 غ ثم 5 غ ثم الشاهد، ومع ماوجده Zaleska وزملاؤه، (2015) عند النعاج حيث كانت المعاملة بالخميرة أعلى معنوياً من الشاهد.

ولاتتفق مع ماوجده أحمد وزملاؤه، (2016) على نعاج العواس حيث لم تظهر فروق معنوية عند إضافة الخميرة.

وتعود الزيادة في كمية الجوامد اللادهنية لزيادة بروتين وسكر الحليب، أما انخفاض كمية الجوامد اللادهنية في الفترة اللاحقة من الإنتاج فيعود لانخفاض البروتين نتيجة للأثر الخفيف لارتفاع كميات إنتاج الحليب (Mousa وزملاؤه، 2012).

الجدول (8): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في كمية الجوامد اللادهنية (%).

فترة القياس / المعاملة	كونترول أول	كونترول ثان	كونترول ثالث
شاهد	8.68^{a}	10.43^{c}	9.74^{c}
3غ	9.52^{a}	11.16^{b}	10.49^{b}
6غ	9.26^{a}	11.48^{a}	10.98^{a}
$LSD_{5\%}$	0.86	0.31	0.47

تشير الأحرف المختلفة a .b إلى وجود فروق معنوية عند مستوى ($p\leq0.05$).

4-3-3- تأثير إضافة البروبيوتيك في نسبة الدهن (%):

يوضح الجدول (9) تغيرات نسبة الدهن بتغير تركيز البروبيوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس. حيث تبين نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في (أول، ثالث كونترول)، ولوحظ فرق معنوي بين المعاملتين(3، 6غ) والشاهد في ثاني كونترول، حيث تفوقت المعاملتين (3، 6غ) على الشاهد، دون أن تسجل تلك المعاملتين أية فروق معنوية بينهما.

ويلاحظ من الجدول (9) تأثير إضافة البروبيوتيك لعليقة التغذية، حيث يظهر ارتفاع لنسبة الدهن في ثاني كونترول للمعاملتين (3، 6غ) مقارنة بأول كونترول، ثم انخفاض لهذه القيم في ثالث كونترول في كلا المعاملتين (3، 6غ)، أما الشاهد فتنخفض قيمته في ثاني كونترول ويزداد انخفاضه حتى ثالث كونترول. ولدى مقارنة النسب المئوية لارتفاع هذا المؤشر بفترات القياس المذكورة مقارنة بأول كونترول يتضح أن التركيز 6غ الأكثر تأثيراً في ثاني كونترول حيث بلغت نسبة الزيادة لديه (4.28%)، في حين بلغت نسبة الزيادة في المعاملة (3غ) (1.6%) مقارنة بالسحب الأول، أما الشاهد فكانت نسبة الانخفاض لديه (12.11%) في ثاني كونترول مقارنة بأول كونترول، وكان التركيز 6غ الأقل تأثراً في ثالث كونترول حيث بلغت نسبة الانخفاض لديه (11.23%) مقارنة بأول كونترول، أما في معاملتي (الشاهد، 3غ) بلغت نسبة الانخفاض (15.21، 13.74%) على التوالي مقارنة بأول كونترول.

وتتفق النتائج مع ماوجده Oetzel وزملاؤه (2007) وHanafy وزملاؤه (2009) وMetha وزملاؤه (2011) وMousa وزملاؤه، (2012) وZabek وزملاؤه (2014) وBakr وزملاؤه (2015) وZaleska وزملاؤه، (2015) وأحمد وزملاؤه (2016) عند النعاج، ومع ماأشار إليه كلاً من Soder وHolden (1999) وDann وزملاؤه (2000) عند الأبقار بعدم وجود أي أثر معنوي للمعزز الحيوي في نسبة الدهن.

وقد يعزى سبب زيادة نسبة الدهن لزيادة أعداد البكتريا والمكروبات المحللة للسللوز في المجترات والتي تحسن هضم الألياف وتخمرها وبالتالي إنتاج حمض الخل وبالنهاية تزيد دهن الحليب (Doreau وJounay، 1998؛ Wang، 2001؛ Chaucheyras-Daurant وزملاؤه، 2008)، أما سبب انخفاض الدهن في الكونترول الثالث مقارنة مع الكونترول الأول فيعود لزيادة إنتاج الحليب (Mousa وزملاؤه، 2012).

الجدول (9): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في نسبة الدهن (%).

فترة القياس / المعاملة	كونترول أول	كونترول ثان	كونترول ثالث
شاهد	7.76^{a}	6.82^{b}	6.58^{a}
3غ	8.08^{a}	8.21^{a}	6.97^{a}
6غ	8.64^{a}	9.01^{a}	7.67^{a}
$LSD_{5\%}$	1.23	1.19	1.48

4-3-4- تأثير إضافة البروبيوتيك في نسبة البروتين (%):

يظهر الجدول (10) تغيرات البروتين بتغير تركيز البروبيوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس. حيث تبين نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في (أول، ثالث كونترول)، في حين لوحظ وجود فروق معنوية في ثاني كونترول، حيث تفوقت المعاملة (6غ) على المعاملة (3غ والشاهد)، في حين لم يسجل فروق معنوية بين المعاملة 3غ والشاهد.

ويلاحظ من الجدول (10) تأثير إضافة البروبيوتيك لعليقة التغذية، حيث يظهر ارتفاع لمؤشر البروتين في ثاني كونترول بكل معاملة مقارنة بأول كونترول، ثم انخفاض لهذه القيم في ثالث كونترول (مع بقاء قيمها أعلى من الشاهد في كافة المراحل). ولدى مقارنة النسب المئوية لارتفاع هذا المؤشر بفترات القياس المذكورة مقارنة بأول كونترول يتضح أن التركيز (6غ) الأكثر تأثيراً في ثاني كونترول حيث بلغت نسبة الزيادة لديه (38.19%) مقارنة بأول كونترول، في حين بلغت نسبة الزيادة في المعاملتين (3غ، الشاهد) غ (27.76، 28.04%) مقارنة بأول كونترول، أما في ثالث كونترول فقد كان التركيز (6غ) الأقل تأثراً بالانخفاض حيث بلغت نسبة الزيادة لديه مقارنة بأول كونترول (34.37%) بالمقارنة مع (الشاهد، 3غ) حيث بلغت نسبة زيادتهما (20.35، 22.82%) على التوالي.

تتفق تلك النتائج مع ماوجده Mousa وزملاؤه (2012) وZabek وزملاؤه (2014) و Zaleska وزملاؤه (2015) وأحمد وزملاؤه (2016) على النعاج بعدم وجود فروق معنوية عند إضافة الخميرة.

ولاتتفق مع ماوجده Bakr وزملاؤه، (2015) حيث كان الشاهد أعلى معنوية من إضافة الخميرة.

ربما تعود الزيادة في بروتين الحليب لزيادة هضم السيللوز بالمجترات وزيادة ميكروبات الكرش التي تسبب زيادة تحلل البروتين وبناء البروتين المكروبي وبالتالي زيادة بروتين الحليب (Dawson، 1993)، أما انخفاض البروتين بعد شهرين من الحلابة يعود للأثر الخفيف لارتفاع كميات الحليب (Lehloenya وزملاؤه، 2008).

الجدول (10): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في نسبة البروتين (%).

فترة القياس / المعاملة	كونترول أول	كونترول ثان	كونترول ثالث
شاهد	**4.03^{a}**	**5.16^{b}**	**4.85^{a}**
3غ	**4.25^{a}**	**5.43^{b}**	**5.22^{a}**
6غ	**4.19^{a}**	**5.79^{a}**	**5.63^{a}**
$LSD_{5\%}$	**0.39**	**0.31**	**0.81**

تشير الأحرف المختلفة a .b إلى وجود فروق معنوية عند مستوى ($p\leq0.05$).

4-3-5- تأثير إضافة البروبيوتيك في نسبة السكر (%):

يبين الجدول (11) تغيرات محتوى السكر بتغير تركيز البروبيوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس. حيث تبين نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في ثاني كونترول، في حين لوحظ وجود فروق معنوية في (أول، ثالث كونترول)، حيث تفوقت المعاملة (6غ) على الشاهد، في حين لم يسجل فروق معنوية بين المعاملة (6، 3غ) وبين المعاملة 3غ والشاهد.

ويلاحظ من الجدول (11) تأثير إضافة البروبيوتيك لعليقة التغذية، حيث يظهر انخفاض لمؤشر محتوى السكر في ثاني كونترول بكل معاملة مقارنة بأول كونترول، ثم ارتفاع لهذه القيم في

ثالث كونترول. ولدى مقارنة النسب المئوية لانخفاض هذا المؤشر بفترات القياس المذكورة مقارنة بأول كونترول يتضح أن التركيز (3غ) الأقل تأثراً في ثاني كونترول حيث بلغت نسبة الانخفاض لديه (13.63%) مقارنة بأول كونترول، في حين بلغت نسبة الانخفاض لدى المعاملتين (الشاهد، 6 غ) (15.6، 18.21%) على التوالي، أما في ثالث كونترول فقد كان الشاهد الأكثر تأثراً حيث بلغت نسبة الزيادة لديه مقارنة بأول كونترول (2.64%) بالمقارنة مع التركيز (6غ) حيث بلغت نسبة زيادته (0.2%)، أما التركيز (3)غ بلغت نسبة زيادته (1.47%) مقارنة بأول كونترول.

لا تتفق تلك النتائج في ثالث كونترول مع ماوجده Mousa وزملاؤه (2012) و Zabek وزملاؤه (2014) وفي أول وثاني كونترول مع ماوجده Zaleska وزملاؤه (2015) وأحمد وزملاؤه (2016) عند النعاج بعدم وجود فروق معنوية بين القراءات.

الجدول (11): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في نسبة السكر (%).

فترة القياس / المعاملة	كونترول **أول**	كونترول **ثان**	كونترول ثالث
شاهد	**4.55^{b}**	**3.84^{a}**	**4.67^{b}**
3غ	**4.77^{ab}**	**4.12^{a}**	**4.84^{ab}**
6غ	**4.89^{a}**	**4.00^{a}**	**4.90^{a}**
$LSD_{5\%}$	**0.23**	**0.41**	**0.18**

تشير الأحرف المختلفة a .b إلى وجود فروق معنوية عند مستوى ($p\leq0.05$).

يمكن تفسير النتائج السابقة وفق آليات متعددة: التأثير الإيجابي للعناصر المعدنية الصغرى المحتواة في الخميرة وبشكل خاص الحديد والزنك والمنغنيز والنحاس والسيلينيوم (2007,Kommonna) من جهة، ومن جهة أخرى إلى تحسين معاملات الهضم لكل من البروتين الخام، الألياف الكلية، الدهن الخام، السكريات. إن تأثير الخميرة لا يعود إلى زيادة أعدادها الفعالة ونسبتها في الكرش وتنظيمها للتخمرات في الكرش فقط، إنما تأثيرها يعود لتغيير المسارات الاستقلابية من خلال تعديلها لنسب معاملات الهضم. تشير بعض الدارسات إلى أن إضافة الخميرة تزيد من التعداد البكتيري العام والبكتريا المحللة للسيللوز وبالتالي تزيد من معامل تحطم السيللوز في الكرش. يمكن تفسير الخاصية السابقة بأن الخميرة تنظم عمل البكتريا

المنتجة لحمض اللبن وبالتالي البكتريا المستهلكة لهذا الحمض وتحقق زيادة طفيفة في رقم ال pH مما يسمح للبكتريا المحللة للسيللوز بنشاط أكبر. يمكن أن تعزى زيادة معاملات هضم البروتين إلى إفراز الخميرة لمنظمات نمو البكتريا المحللة للبروتين كما أن إضافة الخميرة تزيد من كتلة البروتين الميكروبي المنتقلة من الكرش وبالتالي من كمية الأحماض الأمينية المتاحة في الأمعاء الدقيقة.

4-4- تأثير إضافة البروبيوتيك في المؤشرات الدموية:

4-4-1- تأثير إضافة البروبيوتيك في الغلوكوز(مغ/دل):

يعد الغلوكوز (سكر العنب) المصدر الرئيسي للطاقة في الجسم ويشكل وحدات البناء الأساسية للعديد من السكاكر الثنائية Disaccharides والمتعددة Polysaccharides، يضاف إلى ذلك أن نواتج تفكك الغلوكوز تستخدم في اصطناع الدسم والحموض الأمينية، الأمر الذي يجعل من تركيز الغلوكوز في الدم أحد الثوابت البيولوجية المهمة التي يُحكم من خلالها على عملية استقلاب الكربوهيدرات في الجسم. كما أن الغلوكوز وهو المادة الغذائية الأساسية الذي يساعد على استمرار الحمل واصطناع الحليب milk synthesis، وهو مصدر مهم للطاقة التي تؤدي إلى حدوث الأكسدة في الأنسجة الجنينية fetal tissues وأنسجة المشيمة placental tissues، كما أنه مركب أساسي في اصطناع سكر الحليب (Lactose). وينخفض تركيز الغلوكوز في حالات سوء التغذية (Jacques وWallach ، 2000).

يوضح الجدول (12) تغيرات الغلوكوز بتغير تركيز البروبيوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس، حيث تبيّن نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في جميع مراحل التجربة.

ويلاحظ من الجدول تأثير تراكمي لإضافة البروبيوتيك لعليقة التغذية، حيث يظهر ارتفاع لقيمة الغلوكوز بكل معاملة بشكل منفرد مقارنة بالسحب الأول. ولدى مقارنة النسب المئوية لزيادة الغلوكوز بفترات القياس المذكورة مقارنة بالسحب الأول يتضح أن تركيز الشاهد كان الأكثر تأثيراً في هذا المؤشر في السحب الثاني حيث بلغت نسبة الزيادة لديه (4.12%) مقارنة مع

السحب الأول، في حين بلغت نسبة زيادة المعاملتين (3، 6غ) (1.27، 2.33%) على الترتيب مقارنة بالسحب الأول، أما في السحب الثالث كانت نسبة الزيادة في التركيز (6غ) (5.4%) مقارنة مع السحب الأول، في حين بلغت نسبة زيادة المعاملتين (شاهد، 3غ) (2.7، 3.27%) على الترتيب مقارنة بالسحب الأول.

تتفق تلك النتائج مع ماوجده Beauchemin وزملاؤه (2003) وAbas وزملاؤه (2007) وأحمد وزملاؤه (2010) وHillal وزملاؤه (2011) وDibiri وزملاؤه (2016) ومحمد (2016) في الأغنام، وكل من شمس الدين وزملاؤه (2012) وشمس الدين وزملاؤه (2014) في العجول، حيث لم يؤثر إضافة الخميرة والمعزز العراقي معنوياً في تركيز الغلوكوز، بينما كانت هناك زيادة في التركيز مع الوقت.

وتتوافق كذلك مع ماوجده الركابي (2013) عند جداء المعز المحلي بارتفاع طفيف غير معنوي لتركيز الغلوكوز. وتتفق أيضاً مع ماوجده Oanh وزملاؤه (2016) في النعاج بوقت متأخر من الحمل بعدم وجود فروق معنوية.

لا تتفق تلك النتائج مع ماوجده Talha (1996) وAbdel-khalek وزملاؤه (2000) وTahla وزملاؤه (2009) وAbdel-rahman وزملاؤه (2012) وMousa وزملاؤه (2012) عند النعاج وBakr وزملاؤه (2009) في عجول الجاموس، وBakr وزملاؤه (2015) عند الأبقار، حيث يزداد تركيز الغلوكوز معنوياً مقارنة مع الشاهد.

يعود الارتفاع الحاصل في نسبة الغلوكوز لارتفاع تحلل وامتصاص الكربوهيدرات من الغذاء، وهذا له علاقة بأثر الخميرة على نشاط الأميلاز الذي يزيد من تحلل الكربوهيدرات في المعي الدقيق (Williams، 1989) وباتجاه آخر قد يزيد من نشاط بكتريا المحللة للسيللوز التي تحلل الألياف السيللوزية ويعزى ذلك إلى استقرار pH وثبات بيئة الكرش مما يوفر بيئة ملائمة لنمو البكتريا المحللة للسليلوز في الكرش وبذلك يزداد إنتاج الغلوكوز ومن ثم الحموض الدهنية الطيارة (Dawson، 1993).

الجدول (12): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في الغلوكوز (مغ/دل).

فترة القياس / المعاملة	السحب الأول	السحب الثاني	السحب الثالث
شاهد	105.00[a]	109.33[a]	107.83[a]
3غ	105.33[a]	106.67[a]	108. 78[a]
6غ	104.78[a]	107.22[a]	110.44[a]
$LSD_{5\%}$	5.36	3.46	6.04

4-4-2- تأثير إضافة البروبيوتيك في محتوى الكولسترول(مغ/دل):

ويستفاد من معرفة قيمة مستوى الكوليسترول في معرفة مستوى وظائف الغدة الدرقية حيث يترافق قصور الغدة الدرقية بارتفاع مستوى الكوليسترول، إضافة لعلاقة ذلك بأمراض الكبد والطرق الصفراوية (Özpinar وزملاؤه، 1995).

يوضح الجدول (13) تغيرات الكولسترول بتغير تركيز البروبيوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس. حيث تبين نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية في السحب الأول، في حين لوحظ وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في (السحب الثاني، السحب الثالث)، حيث تفوقت المعاملة (6غ) في السحب الثاني على المعاملتين (الشاهد، 3غ) دون أن تسجل المعاملتين السابقتين أية فروق بينهما، لكن في السحب الثالث فقد تفوقت المعاملة (6غ) على المعاملتين (الشاهد، 3غ) وكذلك أيضاً فقد تفوق الشاهد على المعاملة (3غ).

ويبين الجدول تأثير لإضافة البروبيوتيك لعليقة التغذية، حيث يظهر ارتفاع لقيمة الكولسترول في السحب الثاني بشكل عام مقارنة بالسحب الأول، ثم انخفاض لهذه القيم في السحب الثالث. ولدى مقارنة النسب المئوية لارتفاع الكولسترول بفترات القياس المذكورة مقارنة بالسحب الأول يتضح أن التركيز 6غ الأكثر تأثراً في السحب الثاني حيث بلغت نسبة الزيادة لديه (70.36%) مقارنة مع السحب الأول، في حين بلغت نسبة زيادة المعاملتين (الشاهد، 3غ) (63.49، 60.11%) مقارنة مع السحب الأول، وكذلك الأمر في السحب الثالث كان التركيز 6غ الأكثر تأثراً حيث بلغت نسبة الزيادة لديه (16.54%)، أما الشاهد فكانت نسبة الزيادة لديه (2.97%)، لكن التركيز

3غ فكان هناك انخفاض في التركيز لديه مقارنة بالسحب الأول وكانت نسبة الانخفاض لديه (8.28 %).

تتفق هذه النتائج مع ماوجده الغالبي، (2010) على الحملان وOanh وزملاؤه (2016) في النعاج بوقت متأخر من الحمل وBakr وزملاؤه (2015) على الأبقار لمدة 60 يوم تغذية على الخميرة، بوجود فروق معنوية والمعاملة أعلى من الشاهد.

وتتفق أيضاً النتائج مع ماأشار إليه Abu el-ella وKommonna (2013) عند الماعز الشامي، حيث تزداد نسبة الكولسترول في الدم حتى 8 أسابيع من الحمل ومن ثم تنخفض حتى نهاية الحمل، كما أشار Juma وزملاؤه (2009) إن نسبة الكولسترول تزداد معنوياً خلال فترة الحمل بإضافة الخميرة.

لا تتوافق مع مابينه Abdel-khalek وزملاؤه (2000) وEl-ashry وزملاؤه (2003) و Ragheb وزملاؤه (2003) وناصر وزملاؤه (2012) في العجول، وماوجده الزاملي (2008) والعيساوي (2008) والخفاجي و زملاؤه (2011) وSalim وAbdulla (2011) وSamarrai وزملاؤه (2014) على حملان الأغنام، حيث يتفوق الشاهد على معاملات إضافة البروبيوتيك، وكان تركيز الكولسترول أعلى معنوياً في السحب الأول مقارنة مع نهايتها، حيث ينخفض معنوياً مستوى الكولسترول بإضافة البروبيوتيك.

وهذا قد يعود لزيادة البروجسترون في المشيمة (Lin وزملاؤه، 1977) والتراجع بعد الولادة بسبب انخفاض الإستروجين في البلاسما (Ganog، 1995).

الجدول (13): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في الكولسترول (مغ/دل).

فترة القياس / المعاملة	السحب الأول	السحب الثاني	السحب الثالث
شاهد	84.00^{a}	137.33^{b}	86.50^{b}
3غ	83.83^{a}	134.22^{b}	76.89^{c}
6غ	83.61^{a}	142.44^{a}	97.44^{a}
$LSD_{5\%}$	3.52	4.59	1.99

تشير الأحرف المختلفة a. b إلى وجود فروق معنوية عند مستوى ($p\leq0.05$).

4-4-3- تأثير إضافة البروبيوتيك في الألبومين (غ/دل):

يكوّن الألبومين نحو40– 60% من بروتينات بلازما الدم. ونظراً للوزن الجزيئي القليل لهذه البروتينات وتركيزها الكبير فإن لها أهمية كبيرة في المحافظة على الضغط الحلولي للدم، وبما أن مساحة سطحها كبيرة فهي تساهم بفعالية في نقل العديد من المواد في المصورة الدموية مثل البيلوروبين والكالسيوم والحموض الدسمة والسكاكر وأملاح الحموض الصفراوية (القطب وديب، 1999؛ مالو وزملاؤه، 2001). وأشار Jacques Wallach (2000) إلى انخفاض تركيز الألبومين في حالة أمراض الكبد، سوء الامتصاص، التغذية غير الكافية أثناء الحمل.

يظهر الجدول (14) تغيرات الألبومين بتغير تركيز البروبوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس. أشارت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في جميع مراحل التجربة.

ويلاحظ من الجدول تأثير تراكمي لإضافة البروبوتيك لعليقة التغذية، حيث يظهر ارتفاع لقيمة الألبومين بكل معاملة بشكل منفرد مقارنة بالسحب الأول. ولدى مقارنة النسب المئوية لزيادة الألبومين بفترات القياس المذكورة مقارنة بالسحب الأول يتضح أن التركيز (6غ) كان الأكثر تأثيراً في هذا المؤشر حيث بلغت نسبة الزيادة لديه في السحب الثالث (7.97%) مقارنة مع السحب الأول، في حين بلغت نسبة الزيادة للمعاملتين (شاهد، 3غ) (5.4، 6.28%) على الترتيب مقارنة بالسحب الأول، في حين في السحب الثاني كانت أيضاً نسبة الزيادة في التركيز (6غ) (4.96%) مقارنة مع السحب الأول، في حين بلغت نسبة الزيادة للمعاملتين (3غ، الشاهد) (1.73، 5.18%) على الترتيب مقارنة بالسحب الأول.

تتوافق تلك النتائج مع النتائج المتحصل عليها من قبل Mašek وزملاؤه (2008) بعدم وجود اختلاف معنوي بين القراءات، وتتفق كذلك مع النتائج المتحصل عليها من قبل Bakr وزملاؤه (2015) بعدم وجود اختلاف معنوي بين القراءات عند التغذية على الخميرة للأبقار الفريزيان لمدة 81 يوم قبل وبعد الولادة. ومع ما وجده Dimova وزملاؤه (2013) على الحملان بعد تغذيتها على البروبيوتيك لمدة 57 يوم بعدم وجود اختلاف معنوي.

لا تتفق تلك النتائج مع ماوجده Abdel-rahman (2012) على نعاج العواس أثناء فترة الحمل بوجود فروق معنوية.

ولاتتفق تلك النتائج مع ماوجده El-shaer (2003) وMahrous وAbo-ammou، (2005) والعيساوي (2008) وأحمد وزملاؤه (2010) وMousa (2012) وAbu el-ella و Kommonna (2013) في الأغنام، وكل من Khattab وزملاؤه (2010) وشمس الدين وزملاؤه (2012) وشمس الدين وزملاؤه (2014) في العجول، ومع ماوجده Kholif (2001) والقاسمي واللامي (2016) في الماعز، حيث وجدوا أن هناك اختلاف معنوي بين القراءات، لكن تتفق مع النتائج المتحصل عليها من حيث ارتفاع الألبومين أكثر عند التركيز 2.5 و5غ خميرة من الشاهد.

ولا تتفق أيضاً تلك النتائج مع ماوجده محمد (2016) عند الاستخدام على ذكور الحملان لمدة 45 يوم حيث تظهر النتائج اختلاف معنوي في تركيز الألبومين لإضافة الخميرة والمعزز الحيوي العراقي مقارنة بمعاملة الشاهد.

الزيادة في البروتين هي وضع طبيعي لوظائف الكبد حيث أن الكبد هو العضو الرئيسي في تخليق الألبومين، وقد تكون زيادة الألبومين استجابة للخمائر التي تحسن امتصاص النتروجين (Tahla وزملاؤه، 2009).

الجدول (14): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في الألبومين (غ/دل).

فترة القياس / المعاملة	السحب الأول	السحب الثاني	السحب الثالث
شاهد	**4.63^{a}**	**4.87^{a}**	**4.88^{a}**
3غ	**4.62^{a}**	**4.70^{a}**	**4.91^{a}**
6غ	**4.64^{a}**	**4.87^{a}**	**5.01^{a}**
$LSD_{5\%}$	**0.15**	**0.23**	**0.22**

4-4-4- تأثير إضافة البروبيوتيك في البروتين الكلي (غ/دل):

يوضح الجدول (15) تغيرات البروتين الكلي بتغير تركيز البروبيوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس. حيث وضحت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية في السحب الأول، في حين لوحظ وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في (السحب الثاني، الثالث)، حيث تفوقت المعاملة (3)غ معنوياً في (السحب الثاني)على الشاهد ولم يسجل فروق معنوية بين المعاملتين (3، 6غ)، وكذلك المعاملة (6غ) والشاهد أية فروق بينهما، في حين أن المعاملة (3غ) تفوقت على المعاملتين (الشاهد، 6غ) ولم تسجل المعاملتين السابقتين أية فروق بينهما في السحب الثالث.

ويلاحظ من الجدول تأثير لإضافة البروبيوتيك لعليقة التغذية، حيث يظهر انخفاض لقيمة البروتين الكلي عند السحب الثاني ثم ارتفاع لهذه القيمة في السحب الثالث. ولدى مقارنة النسب المئوية لزيادة البروتين بفترات القياس المذكورة مقارنة بالسحب الأول يتضح أن التركيز (3غ) كان الأقل تأثراً في هذا المؤشر حيث بلغت نسبة النقص لديه في السحب الثاني (3.6%) مقارنة مع السحب الأول، في حين بلغت نسبة الانخفاض للمعاملتين (شاهد، 6غ) (6.98، 4.6%) على الترتيب مقارنة بالسحب الأول، في حين كانت نسبة الزيادة في السحب الثالث في التركيز (3غ) (18.46%) مقارنة مع السحب الأول، في حين الشاهد قد بلغت نسبة الزيادة في التركيز(1%) و (4.2%) بالمعاملة (6غ) إيموتيك مقارنة بالسحب الأول.

وتتفق هذه النتائج مع ماوجده Kholif (2001) في الماعز، وكل من (El-shaer، 2003؛ Fayed وزملاؤه، 2005؛ أحمد وزملاؤه، 2010؛ Abu el-ella وKommonna ، 2013؛ محمد، 2016) في الأغنام، و كل من (Bakr وزملاؤه، 2009؛ شمس الدين وزملاؤه، 2012؛ شمس الدين وزملاؤه، 2014) في العجول، حيث يلاحظ اتجاه عام لانخفاض محتوى سيروم الدم من البروتين الكلي عند كل المجموعات حتى السحب الثاني ومن ثم الارتفاع مجدداً حتى السحب الثالث.

وتتفق النتائج في آخر فترة من الحمل (آخر 56 يوم من الحمل) مع ماوجده Oaneh وزملاؤه (2016) بزيادة البروتين بنسبة 6% مقارنة مع الشاهد.

ولاتتفق هذه النتائج مع ماوجده Mašek وزملاؤه (2008) وAbdel rahman (2012) و Mousa، 2012؛ والقاسمي واللامي (2016) بعدم وجود فروق معنوية بين المعاملات والشاهد طيلة فترة القياس.

ولاتتفق تلك النتائج مع ماوجده Dabiri وزملاؤه (2016) بعدم وجود فرق معنوي بين القراءات في نهاية فترة الحمل.

وكان محتوى مصل الدم من البروتين الكلي لجميع المجموعات وفي كافة السحوبات ضمن الحدود الفيزيولوجية الطبيعية المسجلة من قبل (Penjamin، 1984). إن هذه النتائج مرتبطة بالتأثير النافع للخميرة على زيادة قابلية هضم البروتين من خلال التأثير الأنزيمي للبروتييز والتغير في هضم الأحماض الأمينية بسبب زيادة تخليق البروتين المكروبي، ممايشير إلى استخدام أفضل للبروتين الغذائي من خلال الجهاز الهضمي. وهذه النتائج تتفق مع استنتاج Kumar وزملاؤه (1980) الذي ذكر أن هناك علاقة إيجابية بين البروتين الغذائي وبروتين المصل. كما لاحظ Yousef وZaki (2001) أن الزيادة في هضم البروتين الخام ربما تكون السبب في زيادة البروتين الكلي للمصل، حيث يتكون البروتين الكلي من بروتينات الألبومين والغلوبيولين والفابرينوجين وإن انخفاض الألبومين ربما يكون له الأثر على خفض مستوى البروتين الكلي في بلازما الدم. وربما يعزى هذا الارتفاع المعنوي في البروتين الكلي الى زيادة البروتين الميكروبي الذي يعبر من الكرش والذي يصل إلى الامعاء الدقيقة (Thomas وSchudlt، 1994)، أو أن حالة البروتين الكلي لمصل الدم يعكس حالة تغذية الحيوان، وهنالك علاقة موجبة مابين بروتين الدم مع بروتين الغذاء(ناصر وزملاؤه، 2012)، وقد أعزى Sayed (2003) الزيادة في البروتين الكلي إلى زيادة الاستفادة وتمثيل المغذيات عند الحيوانات التي تلقت الخميرة في علائقها.

الجدول (15): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في البروتين الكلي (غ/دل).

فترة القياس / المعاملة	السحب الأول	السحب الثاني	السحب الثالث
شاهد	7.98^{a}	7.43^{b}	8.06^{b}
3غ	8.07^{a}	7.78^{a}	9.56^{a}
6غ	7.92^{a}	7.56^{ab}	8.26^{b}
$LSD_{5\%}$	0.17	0.22	0.32

تشير الأحرف المختلفة a .b إلى وجود فروق معنوية عند مستوى ($p\leq0.05$).

4-4-5- تأثير إضافة البروبيوتيك في الكرياتينين(مغ/ دل):

يعد الكرياتينين من المركبات الازوتية الوسيطة والنهائية لاستقلاب البروتين، يمكن أن تشير تغيرات تركيزها في الدم ضمن الحدود الفيزيولوجية الطبيعية إلى مسارات استقلاب البروتين من تهدم وبناء، في حين أن خروج تراكيزها عن المدى الطبيعي تدل على خلل استقلابي ناتج عن حالة مرضية أو نتيجة المعاملة المطبقة نفسها.

يوضح الجدول (16) تغيرات الكرياتينين بتغير تركيز البروبيوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس. حيث أشارت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية في السحب الأول، في حين لوحظ وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في (السحب الثاني والثالث)، حيث تفوقت المعاملة (3غ) على المعاملتين (الشاهد، 6غ) في السحب الثاني والثالث وكذلك أيضاً تفوقت المعاملة (6غ) على الشاهد في تلك الفترة.

ويلاحظ من الجدول تأثير تراكمي لإضافة البروبيوتيك لعليقة التغذية، حيث يظهر ارتفاع لقيمة الكرياتينين بكل معاملة بشكل منفرد مقارنة بالسحب الأول. ولدى مقارنة النسب المئوية لزيادة الكرياتينين بفترات القياس المذكورة مقارنة بالسحب الأول يتضح أن التركيز (3غ) كان الأكثر تأثيراً في هذا المؤشر حيث بلغت نسبة الزيادة لديه في السحب الثاني والثالث (12.93، 28.57%) مقارنة مع المعاملتين (شاهد، 6غ) حيث بلغت نسبة زيادتهما (2.03، 6.80%) في السحب الثاني، (18.92، 26.53%) في السحب الثالث على الترتيب.

تتفق تلك النتائج مع ماوجده Abdel-rahman وزملاؤه (2012) وMousa وزملاؤه، (2012) في الأغنام، وAbu el-ella (2013) عند الماعز، حيث كان محتوى الكرياتينين يبدأ بالارتفاع مقارنة بالسحب الأول وذلك بعد 10 أسابيع من إعطاء الخميرة ويستمر حتى نهاية الحمل، وإن الزيادة معنوية والتركيز 2.5 غ متفوق على التركيز 5 غ الذي هو بدوره متفوق على الشاهد

ولا تتفق تلك النتائج مع ماوجده Mašek وزملاؤه (2008) وأحمد وآخرون، (2010) وHillal وزملاؤه (2011) وMousa وزملاؤه (2012) وDimova وزملاؤه (2013) على نعاج العواس، وعند Sayed (2003) عند الجدايا، ولدى كل من (Bohm وSrour، 1995؛ Sadeik وBohm، 2001؛ Baker وزملاؤه، 2009) في العجول، ولدى Abou-elenin وزملاؤه (2011) في الأبقار، حيث لم يلاحظ وجود فرق معنوي، لكن تتفق مع النتائج السابقة من حيث زيادة تركيز الكرياتينين في مصل الدم مع تقدم سير التجربة.

إن مستوى الكرياتينين مؤشر مفيد لعمل الكلى. وإن زيادة مستوى الكرياتينين في هذه الفترة قد يعزى إلى تطور الجنين مع تقدم الحمل وعدد الأجنة (Korshom وزملاؤه، 1993) ويتفق ذلك مع ماوجده Abdel-hafez (2002) في الأغنام، الذي وجد زيادة في المستوى بعد 21 يوم من التلقيح حتى الولادة.

الجدول (16): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في الكرياتينين (مغ/دل).

فترة القياس / المعاملة	السحب الأول	السحب الثاني	السحب الثالث
شاهد	1.48^{a}	1.51^{c}	1.76^{c}
3غ	1.47^{a}	1.66^{a}	1.89^{a}
6غ	1.47^{a}	1.57^{b}	1.86^{b}
$LSD_{5\%}$	0.01	0.03	0.02

تشير الأحرف المختلفة a. b إلى وجود فروق معنوية عند مستوى ($p\leq0.05$).

4-4-6- تأثير إضافة البروبيوتيك في اليوريا(مغ/دل):

تعد من المركبات الآزوتية الوسيطة والنهائية لاستقلاب البروتين، يمكن أن تشير تغيرات تركيزها في الدم ضمن الحدود الفيزيولوجية الطبيعية إلى مسارات استقلاب البروتين من تهدم

وبناء، في حين أن خروج تراكيزها عن المدى الطبيعي تدل على خلل استقلابي ناتج عن حالة مرضية أو نتيجة المعاملة المطبقة نفسها، إذ يؤدي عدم إتزان الخلطات العلفية الى سوء استثمار الأزوت وزيادة كمية اليوريا المتشكلة في الدم وإرتفاع مستوى طرحها خارج الجسم.

يظهر الجدول (17) تغيرات اليوريا بتغير تركيز البروبيوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس. تبين نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية في السحب الأول، في حين لوحظ وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في (السحب الثاني، الثالث)، حيث تفوقت المعاملة (3غ) في السحب الثاني على المعاملتين (الشاهد، 6غ) وبدوره الشاهد أيضاً فقد تفوق معنوياً على المعاملة (6)غ، لكن في السحب الثالث فقد تفوقت المعاملة (6غ) على المعاملتين (الشاهد، 3غ) دون أن تسجل المعاملتين أية فروق بينهما.

ويلاحظ من الجدول تأثير لإضافة البروبيوتيك لعليقة التغذية، حيث يظهر انخفاض لقيمة اليوريا في السحب الثاني والثالث بشكل منفرد مقارنة بالسحب الأول. ولدى مقارنة النسب المئوية لانخفاض اليوريا بفترات القياس المذكورة مقارنة بالسحب الأول يتضح أن المعاملة (3غ) كانت الأقل تأثراً في هذا المؤشر في السحب الثاني حيث بلغت نسبة الانخفاض لديها (2.88%) مقارنة مع المعاملتين (الشاهد، 6غ) حيث بلغت نسبة انخفاضهما (14.45، 41.08%)، في حين بالسحب الثالث كان التركيز (6)غ الأقل تأثراً حيث بلغت نسبة الانخفاض لديه (1.07%) مقارنة بالسحب الأول، أما بالنسبة للمعاملتين (الشاهد، 3غ) فكانت نسبة انخفاضهما (15.03، 16.35%) على التوالي مقارنة بالسحب الأول.

وتتفق تلك النتائج مع ماأشار إليه كل من (El-ashry وزملاؤه، 2003؛ Shakweer، 2003؛ Hillal وزملاؤه، 2011؛ Petr Dolezal وزملاؤه، 2011) في الأغنام، وAbu el-ella و Kommonna، (2013) عند الماعز الشامي، حيث لايظهر اتجاه مستقر في مستوى اليوريا، وكانت المعاملة 5غ خميرة متفوقة معنوياً على الشاهد و2.5غ.

لا تتوافق مع ماوجده Khattab وزملاؤه (2003) وMahrous وAbu-ammou (2005) وHasan (2009) وKhalid وزملاؤه (2011) وSarwar وزملاؤه (2011) وHesham

وزملاؤه (2013) وSamarrai وزملاؤه (2014) بالأغنام، وكل من (Kholif، 2001؛ Soliman وزملاؤه، 2010) بالماعز، وعند كل من (Ragheb وزملاؤه، 2003؛ Ibrahim وزملاؤه، 2005؛ ناصر وزملاؤه، 2012) في العجول، عدم وجود تأثير معنوي لإضافة الخميرة على نسبة اليوريا بالدم، ولكن تتفق من حيث تناقص مستوى اليوريا مع الوقت.

ربما يعود انخفاض مستوى اليوريا بالدم إلى أن كفاءة الاستفادة من النتروجين في المجترات تكون أكبر من بقية الحيوانات وحيدة المعدة (Lewis وزملاؤه، 1975).

الجدول (17): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في اليوريا (مغ/دل).

فترة القياس / المعاملة	السحب الأول	السحب الثاني	السحب الثالث
شاهد	**43.17^{a}**	**36.93^{b}**	**36.68^{b}**
3غ	**43.12^{a}**	**41.88^{a}**	**36.07^{b}**
6غ	**43.02^{a}**	**25.35^{c}**	**42.56^{a}**
$LSD_{5\%}$	**0.58**	**2**	**0.96**

تشير الأحرف المختلفة a. b إلى وجود فروق معنوية عند مستوى ($p\leq0.05$).

4-4-7- تأثير إضافة البروبيوتيك في الهيموغلوبين(غ/ل):

تتراوح قيمة الهيموغلوبين عادة بين 80- 140غ/ ل عند الأغنام وتقدر وسطياً بنحو 115 غ/ل (حاغور، 1996).

يلاحظ من الجدول (18) تغيرات الهيموغلوبين بتغير تركيز البرويوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس. حيث بيَنت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في كافة مراحل التجربة، علماً أن جميع القيم ولكافة المراحل تقع ضمن الحدود الطبيعية لهذا المؤشر.

ويلاحظ من الجدول تأثير تراكمي لإضافة البرويوتيك لعليقة التغذية، حيث يظهر ارتفاع لقيمة الهيموغلوبين بكل معاملة بشكل منفرد مقارنة بالسحب الأول. ولدى مقارنة النسب المئوية لزيادة الهيموغلوبين بفترات القياس المذكورة مقارنة بالسحب الأول يتضح أن التركيز (3غ) كان الأكثر تأثيراً في هذا المؤشر حيث بلغت نسبة الزيادة لديه في السحب الثالث (34.38%) مقارنة

مع السحب الأول، في حين بلغت نسبة الزيادة للمعاملتين (شاهد، 6غ) (19.15، 17.61%) على الترتيب مقارنة بالسحب الأول، في حين كانت نسبة الزيادة في السحب الثاني في التركيز (3غ) (15.18%) مقارنة مع السحب الأول، في حين بلغت نسبة الزيادة للمعاملتين (الشاهد، 6غ) (12.40، 11.74%) على الترتيب مقارنة بالسحب الأول.

الجدول (18).:تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في الهيموغلوبين (غ/ دل).

فترة القياس / المعاملة	السحب الأول	السحب الثاني	السحب الثالث
شاهد	**9.19^{a}**	**10.33^{a}**	**10.95^{a}**
3غ	**9.22^{a}**	**10.62^{a}**	**12.39^{a}**
6غ	**9.20^{a}**	**10.28^{a}**	**10.82^{a}**
$LSD_{5\%}$	**2.27**	**2.89**	**2.05**

4-4-8- تأثير إضافة البروبيوتيك في الهيماتوكريت(%):

يقدر المتوسط العام للهيماتوكريت عند الأغنام بنحو 28- 40 % (حاغور، 1996)

يبين الجدول (19) تغيرات نسبة الهيماتوكريت بتغير تركيز البرويوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس. حيث بيَنت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في (السحب الأول، الثالث)، في حين لوحظ وجود فروق معنوية في السحب الثاني، حيث تفوق الشاهد معنوياً على المعاملتين (3، 6)غ، دون أن تسجل المعاملتين السابقتين أية فروق بينهما.

ويلاحظ من الجدول تأثير لإضافة البروبيوتيك لعليقة التغذية، حيث يظهر ارتفاع لقيمة الهيماتوكريت في معاملة الشاهد عند السحب الثاني ثم انخفاض لهذه القيمة في السحب الثالث، في حين كان هناك انخفاض في قيمة الهيموغلوبين للمجموعتين (6, 3غ) في السحب الثاني ثم زيادة لهما في السحب الثالث. ولدى مقارنة النسب المئوية لزيادة الهيموغلوبين بفترات القياس المذكورة مقارنة بالسحب الأول يتضح أن التركيز (3غ) كان الأكثر تأثيراً في هذا المؤشر حيث بلغت نسبة الزيادة لديه في السحب الثالث (14.03%) مقارنة مع السحب الأول، في حين بلغت

نسبة الزيادة للمعاملتين (شاهد، 6غ) (2.85، 9.19%) على الترتيب مقارنة بالسحب الأول، في حين في السحب الثاني كانت نسبة الزيادة في التركيز (الشاهد) (8.9%) مقارنة مع السحب الأول، في حين بلغت نسبة الانخفاض في التركيز للمعاملتين (3، 6غ) (3.04، 3.97%) على الترتيب مقارنة بالسحب الأول.

تتوافق النتائج السابقة مع نتائج Morrill وزملاؤه (1995) وSadiek وBoehm (2001) وBakr وزملاؤه (2009) وAl-samarrai وزملاؤه (2014) من خلال زيادة نسبة الهيموغلوبين والهيماتوكريت تتدريجياً بشكل تراكمي عند الحملان العواسية وعدم وجود فرق معنوي بين المعاملات وكانت أفضل كمية معطاة هي 2.5غ خميرة للرأس يومياً.

ولا تتفق هذه النتائج مع ماوجده كل من (الغالبي، 2010؛ الخفاجي وزملاؤه، 2011؛ شمس الدين وزملاؤه، 2014) عند الحملان حيث كان هناك زيادة معنوية في مجموعات التجربة مقارنة مع الشاهد بالنسبة للهيموغلوبين و الهيماتوكريت.

في حين وجد Sayed (2003) أن استخدام البروبيوتك عند الجدايا قد رفع بشكل معنوي تركيز الهيموغلوبين والهيماتو كريت.

ولا تتفق أيضاً مع نتائج Cakirogluet وزملاؤه (2010) عند تغذية الأبقار على خميرة الخبز، وBakr وزملاؤه، (2009) في عجول الجاموس، وشمس الدين وزملاؤه، (2012) في العجول الشرابية، إن إضافة المعزز الغذائي أدى الى زيادة معنوية في نسبة مكداس الدم وتركيز الهيموغلوبين.

الجدول (19): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في الهيماتوكريت (%).

فترة القياس / المعاملة	السحب الأول	السحب الثاني	السحب الثالث
شاهد	**31.22^{a}**	**34.00^{a}**	**32.11^{a}**
3غ	**31.28^{a}**	**30.33^{b}**	**35.67^{a}**
6غ	**31.24^{a}**	**30.00^{b}**	**34.11^{a}**
$LSD_{5\%}$	**3.63**	**2.70**	**3.58**

تشير الأحرف المختلفة a. b إلى وجود فروق معنوية عند مستوى ($p\leq0.05$).

كانت جميع القيم السابقة طوال فترة سير التجربة ضمن الحدود الفيزيولوجية الطبيعية للأغنام وفق (Penjamin، 1984) وهذا يدل على عدم وجود تأثير سلبي على صحة الحيوان لاستخدام الإيموتيك في علائق أغنام العواس، ويعود سبب الزيادة في تركيز الهيموغلوبين والهيماتوكريت لاحتواء الخميرة على العناصر المعدنية الضرورية لبناء خضاب الدم وبالتالي زيادة عدد كريات الدم الحمراء مما يسبب ارتفاع في نسبة الهيماتوكريت.

4-5- تأثير إضافة البروبيوتيك في مؤشرات الإجهاد الحراري:

4-5-1- تأثير إضافة البروبيوتيك في درجة حرارة المستقيم (م):

يبين الجدول (20) تغيرات درجة الحرارة الشرجية بتغير تركيز البروبيوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس. حيث بيَنت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في كافة فترات القياس، وتراوحت درجات الحرارة بين 38.66– 39.06 م.

الجدول (20): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في درجة حرارة المستقيم (م).

فترة القياس / المعاملة	السحب الأول	السحب الثاني	السحب الثالث
شاهد	38.66^{a}	38.82^{a}	38.95^{a}
3غ	39.01^{a}	38.98^{a}	39.06^{a}
6غ	38.87^{a}	38.82^{a}	38.90^{a}
$LSD_{5\%}$	0.48	0.27	0.26

4-5-2- تأثير إضافة البروبيوتيك في درجة حرارة الجلد (م):

يوضح الجدول (21) تغيرات درجة الحرارة الجلدية بتغير تركيز البروبيوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس. حيث بيَنت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في كافة فترات القياس، وتراوحت درجات الحرارة بين 38.51– 38.87 م.

الجدول (21): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في درجة الحرارة االجلدية (م).

فترة القياس / المعاملة	السحب الأول	السحب الثاني	السحب الثالث
شاهد	38.70^{a}	38.53^{a}	38.72^{a}
3غ	38.78^{a}	38.76^{a}	38.87^{a}
6غ	38.51^{a}	38.66^{a}	38.81^{a}
$LSD_{5\%}$	0.46	0.28	0.43

4-5-3- تأثير إضافة البروبيوتيك في معدل النبض (نبضة/دقيقة):

يشير الجدول (22) إلى تغيرات معدل النبض بتغير تركيز البروبيوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس. وتبين نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في كافة فترات القياس، وتراوح معدل النبض بين 67.67– 70.00 نبضة بالدقيقة.

الجدول (22): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في معدل النبض (نبضة/دقيقة).

فترة القياس / المعاملة	السحب الأول	السحب الثاني	السحب الثالث
شاهد	68.67^{a}	69.83^{a}	70.00^{a}
3غ	69.78^{a}	67.67^{a}	67.78^{a}
6غ	68.11^{a}	69.56^{a}	68.44^{a}
$LSD_{5\%}$	2.08	4.33	4.66

4-5-4- تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في معدل التنفس (مرة/دقيقة):

يشير الجدول (23) إلى تغيرات معدل التنفس بتغير تركيز البروبيوتيك المضاف لعليقة التغذية، وفترة القياس. وتوضح نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة في (السحب الأول، السحب الثاني)، حيث تفوقت المعاملة (3غ) معنوياً مقارنة بـــ (الشاهد،6غ) دون أن تسجل المعاملتين السابقتين أية فروق بينهما، في حين لم تسجل فروق معنوية في السحب الثالث.

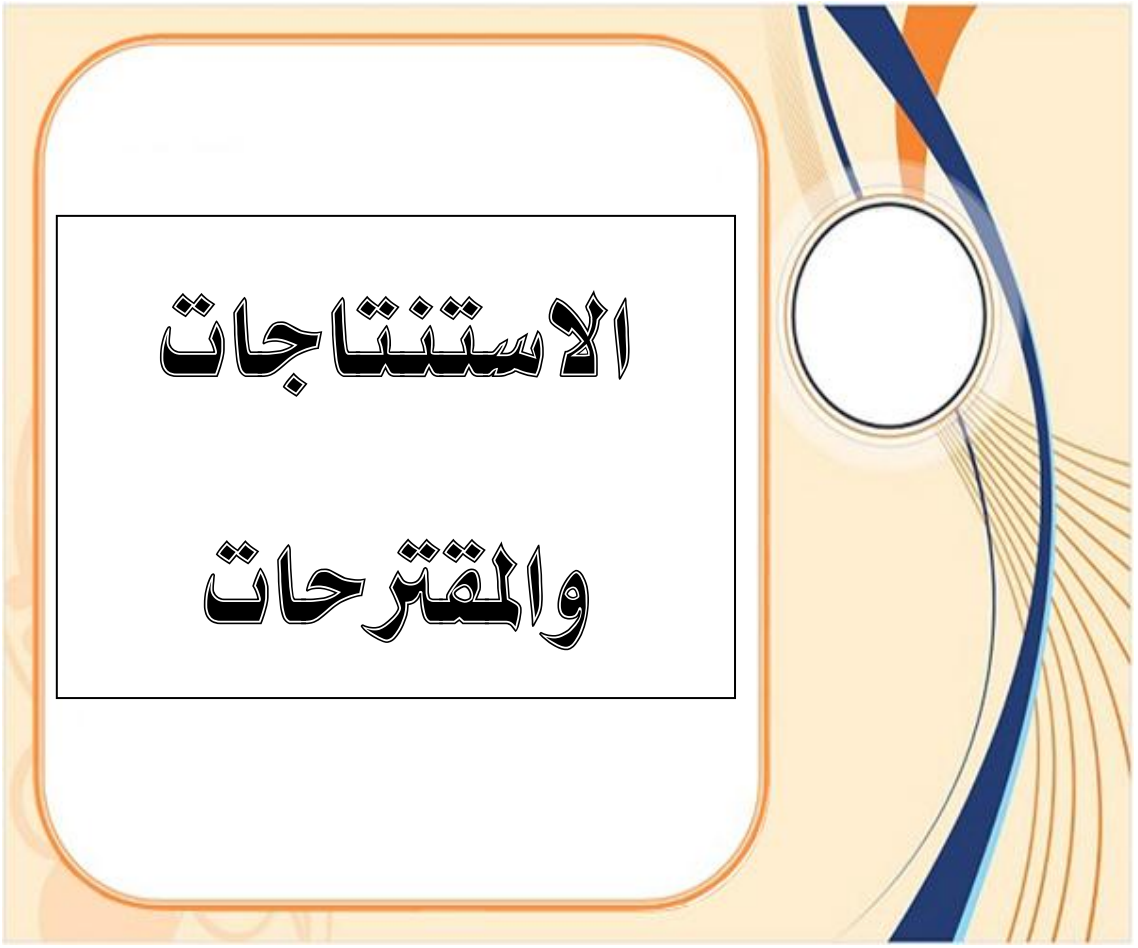
حيث يظهر ارتفاع لقيمة معدل التنفس في السحب الثاني للمعاملتين (3، 6غ) بشكل منفرد مقارنة بالسحب الأول ثم انخفاض لهذه القيمة في السحب الثالث، في حين كان هناك انخفاض لقيمة معدل التنفس في السحب الثاني مقارنة بالسحب الأول بالنسبة للشاهد ثم ارتفاع لهذه القيمة في السحب الثالث.

الجدول (23): تأثير إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس في معدل التنفس (مرة/دقيقة).

فترة القياس / المعاملة	السحب الأول	السحب الثاني	السحب الثالث
شاهد	**48.50[a]**	**45.67[b]**	**47.00[a]**
3غ	**49.78[a]**	**54. 89[a]**	**49. 89[a]**
6غ	**49.00[a]**	**49.89[b]**	**47.11[a]**
$LSD_{5\%}$	**2.51**	**4.98**	**4.84**

تشير الأحرف المختلفة a. b إلى وجود فروق معنوية عند مستوى ($p\leq0.05$).

وكانت جميع القيم ضمن الحدود الطبيعية للأغنام. وهذه النتائج لا تتفق مع ماوجدته Howida (2013) حيث كان هناك انخفاض معنوي في المعاملة (5غ) في السحب الثاني بالنسبة لمعدل التنفس ودرجة الحرارة الشرجية وأيضاً مع (Abdel-samee، 1995؛ El-shaer، 2003؛ Abdel-rahman وزملاؤه، 2012) كان هناك فروق معنوية بالنسبة لكل قراءات الإجهاد ولكن بالنسبة للشاهد لايوجد فروق معنوية.


الاستنتاجات
والمقترحات

الاستنتاجات:

يلاحظ من النتائج العامة للتجربة أن إضافة البروبيوتيك إلى علائق نعاج العواس خلال فترة الحمل

قد أدت إلى:

1) تحسين معدل الخصوبة.
2) زيادة في حجم البطن للنعاج والزيادة الوزنية اليومية للمواليد.
3) تحسين المؤشرات الدموية لاستقلاب البروتين (بروتين كلي).
4) ارتفاع في كميات الحليب المنتج وتحسين تركيبه.

المقترحات:

1) دراسة تأثير البروبيوتيك في المؤشرات الإنتاجية لفئات عمرية مختلفة.
2) دراسة تأثير البروبيوتيك في أنواع حيوانية أخرى.
3) دراسة تأثير أنواع مختلفة من البروبيوتيك في النعاج الحوامل.

المراجع العلمية

1-المراجع العربية:

1) أحمد، منصورمحمد; منى، مهند جميل; نوح، عبد الله; كحيل، عثمان; حنفي، فيصل وطعمة، محمد (2016). تأثير خميرة السكرومايسيس سرفيسيا الحية على إنتاج الحليب والوزن الحي في أغنام العواس. المجلة السورية للبحوث الزراعية . المجلد 3 العدد.

2) الأسدي، ع وفلاح، ع (2013) . دراسة بعض الصفات الدموية والبيوكيميائية في النعاج النجدية والعرابية وتأثير وزن الأم وجنس الجنين فيها خلال المدة المتأخرة من الحمل والرضاعة. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية . المجلد (13) العدد 43- 49.

3) الأسعد، عدنان (2017). التغير في مستوى الهرمونات التناسلية خلال الدورة التناسلية في المعز الشامي . رسالة دكتوراه – جامعة دمشق.

4) الجليلي، زهير فخري والقس، جلال إيليا (1984). إنتاج الأغنام والماعز. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل. العراق.

5) الخفاجي، منيرٌ وهاب سعيد; مجيد، أنمار عبد الغني الوزير; الخزاعي، حمزة مزعل; المرسومي، طارق صلاح فتحي (2010). تأثير اضافة مستويات مختلفة من خميرة الخبز والحبة السوداء في بعض الصفات الدمية والكيموحيوية لحملان الأغنام العرابية. مجلة القادسية لعلوم الطب البيطري: المجلد 10: العدد2.

6) الركابي، خيري غركان عويد (2013). دراسة تأثير إضافة خميرة الخبز Saccharomyces cerevisiae في مستوى الغلكوز وبعض الصفات الدمية لجداء المعز المحلي. مجلة القادسية لعلوم الطب البيطري. مجلد 21 . العدد 1.

7) الزاملي، حيدر عبد الكاظم نغيش (2008). تأثير المعلق المائي لبذور الحبة السوداء Nagella sativa في بعض الصفات الفسلجية في ذكور الأغنام العواسية. أطروحة دكتوراه، كلية الطب البيطري- جامعة بغداد.

8) الزبيدي، خضير علوان (2010). تأثير مستويات مختلفة من المعزز الحيوي العراقي (Iraq Probiotic; IP) في علائق النعاج العواسية على إنتاج الحليب ونمو الحملان لغاية عمر الفطام. مجلة جامعة كربلاء العلمية. المجلد 8. العدد 3.

9) الزبيدي، خضير علوان؛ لازم، جميل سرحان؛ عبيس، نهاد حميد (2012). تأثير معاملة العلائق بايولوجياً في إنتاج الحليب والأداء التناسلي لأمات الماعز المحلية ونمو جدائها. مجلة القادسية لعلوم الطب البيطري. المجلد 11 . العدد 1.

10) الصالح، محمد (2017). فيزيولوجية الحيوان منشورات جامعة دمشق.

11) العيساوي، عامر جبر عبيس (2008). تأثير إضافة المعزز الحيوي S.C والحبة السوداء في بعض الصفات الإنتاجية والكيمياحيوية للحملان العواسية. رسالة ماجستير، جامعة القادسية – كلية الطب البيطري.

12) الغالبي، هناء علي جبار. (2010). تاثيرٌ نسب مختلفة من المعزز الحيوٌي وكوالح الذرة في هضم وأداء الحملان العرابيةٌ. أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة جامعة البصرة.

13) القاسمي، رحمن حسين حمزة; اللامي، جميل سرحان لازم (2016) . تأثير إضافة المعزز الحيوي العراقي لعلائق الجداء المحلية في بعض صفات الدم الخلوية والكيميوحيوية. 8 (2): 155– 160.

14) القطب، ز وجرجس، د (1999). الفيزيولوجية الحيوانية (وظائف التغذية). منشورات جامعة دمشق.

15) حاغور، رضوان. (1996). القيم النظامية لبعض معالم الدم في الحيوانات. المشروع التقني الألماني– الوبائيات والإنتاج الحيواني في سورية.

16) شمس الدين، قصي زكي; عصام، عبد الواحد جرجيس; محمد حسين، علي ويونس، إسماعيل حمد (2012). التأثير الحيوي لاستخدام المعزز Stymulan cattle في العلائق المركزة للعجول المحلية الخليطة في بعض الصفات الدموية والكيموحيوية. مجلة التقني، مقبول للنشر.

17) شمس الدين، قصي زكي; ناصر، عدنان خضر; عبود، نادر يوسف; محمود، عواد عبد الغفور (2014). دراسة تأثير إضافة المعزز الحيوي (Biolaczym) إلى علائق تسمين العجول الشرابية على بعض الصفات الانتاجية والفسلجية في محافظة نينوى. مجلة الانبار للعلوم الزراعية، بحوث المؤتمر العلمي الرابع، المجلد: 21 ، عدد خاص.

18) طليمات، ف. م (1998). القدرات الإنتاجية للأغنام العواس، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، دمشق، أكساد /ت ح / ن187 /1.

19) طليمات، ف. م (1996). موسوعة عروق الأغنام العربية، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، دمشق، أكساد /ت ح / ن155 /1996.

20) محمد فاروق، سندس (2016). تأثير إضافة خميرة الخباز التجارية Saccharomyces cerevisiae والمعزز الحيوي العراقي في الهضم والزيادة الوزنية وبعض معايير الدم في الأغنام العواسي، مجلة الكوفة للعلوم الزراعية. العدد (3) 8، الصفحة 309– 329.

21) ناصر، عدنان خضر; قصي زكي، شمس الدين ونادر، يوسف عبود (2012). تأثير استخدام بعض المعززات الغذائية في علائق تسمين العجول الشرابية في بعض صفات النمو والذبيحة. مجلة زراعة الرافدين، 40 (ملحق 2)، 69– 76

22) نزيه، ز (2002). مستوى بعض أنزيمات الدم والبروتين وصورة الدم خلال المراحل المختلفة للحمل وبعد الولادة في النعاج العواسي .رسالة ماجستير .كلية الطب البيطري -جامعة بغداد، العراق.

2-المراجع الأجنبية:

1) Перепелкин, Н.В. (2006). Применение сухой пивной дробины и пробиотика в стартерных комбикормах при выращивании телят: автореф. дис. канд. с.-х. Наук. Дубровицы (Моск.обл.). - 21 с.

2) Abas, I; C. K. Halil; K. Recep and Y. T. Nezir. (2007). Effects of organic acid and bacterial directfeed microbial on fattening performance of Kivircik-male yearling lambs. Pak. J. Nutr., 6 (2): 149-154

3) Abd el-tawam. M. M; I. M. I. Youssef; H. A. Bakr; G. C. Fthenakis; N. D. Giadinis. (2016). Role of probiotics in nutrition and health of small ruminants. Polish journal of veterinary sciences. Vol 19(4): 893-906.

4) Abdel-hafez, M. A. M. (2002). Studies on reproductive performance in sheep. Ph. D. Thesis, Fac. Agric. Zagazig Univ. Egypt

5) Abdel-khalek, A. E. (2003). Productive and reproductive performance of primiparous and multiparous Friesian cows fed rations supplemented with yeast culture (Yea-Sacc 1026). Egypt J Nutr Feed 4:1095-1105.

6) Abdel-Khalek, A. E; A. F. Mehrez and E. A. Omar. (2000). Effect of yeast culture (LactoSacc) on rumen activity, blood constituents and growth of suckling Friesian calves. Proc. Conf. Anim. Prod. In the 21st Century, Sakha, 18-20 April 2000: 201-210

7) Abdel-Latif, M.A. (2005). Physiological and nutritional studies on reproduction in dairy cattle. Ph.D. Thesis, Fac. Agric., Mansoura Univ.

8) Abdel rahman, H; G. A. Baraghit; A. A. Abu el-ella; S. S. Omar; F. Faten; Abo Ammo and O. F. Kommona. (2012). Physiological responses of sheep to diet supplementation with yeast culture. Egyptian Journal of Sheep Goat Sciences, Vol.7 (1), P: 27-38.

9) Abdel-samee, A. M. (1995). Using some antibiotics and probiotics for alleviating heat stress on growing and doe rabbits in Egypt. World Rabbit Sci., 318 : 107

10) Abu El-Ella, A. A. and O. F. Kommonna. (2013). Reproductive performance and blood constituents of Damascus goats as affected by yeast culture supplementation. Egyptian Journal of Sheep and Goat Sciences, Vol. 8 (1),P: 171-187.

11) Alibrahim, R. M; M. A. Crowe; P. Duffy; L. O,grady; M. E. Beltman and F. J. Muligan. (2010). The effect of body condition at calving and supplementation with saccharomyces cerevisiae on energy status and some reproductive parameters in early lactation of dairy cows. Anim Reprod Sci. 121. P 63- 71.

12) Alonso, A. J; R. Deteresa; M. Garcia; J. R. Gonzales, and M. Vallejo. (1997). The effect of age and reproductive status on serum and blood parameters in merino sheep breed. J. Vet. Med. A. 44: 223-231.

13) Al-samarrai. W. H; A. R. A. K. Ahmad; N. I. Al-mashhadani; S. M. Abbas and K. Fangan. 2014. Effect of addition of Iraqi probiotic on blood parameters in awassi lambs feeding barley straw. Global Journal of bio-science and biotechnology., VOL.3 (1).p: 84-90.

14) Al-Sobayil, k. Zeitoun,m and A. Abdel-salam. (2010). Effectiveness of a functional synbiotic syrup on pregnancy rate, neonatal birth weight and progesterone profile of oestrous-synchronized Najdi ewes. Journal of Food, Agriculture & Environment Vol.8 (1) : 8 0 - 8 5 .

15) Antunovic, Z; J. Novoselec; H. Sauerwein; M. Speranda, and M. Vegara. (2011) Blood metabolic profile and some of hormones concentration inewes during different physiological status. Bulgarian Journal of AgriculturalScience, 17 (No 5), 687-695.

16) Antunovic, Z; S. Marcela; B. Liker; V. Seric; V. Sencic; M. Domacinovic and T. Speranda. (2005). Influence of feeding of the probiotics pioneer PDFM® to growing lambs on performance and blood composition. Acta Veterineria (Beogard), 55(4): 287-300.

17) Arilov, A; V. Pogodaev; B. Appaev; E, Lidzhiev; S. Mashtykov. (2019). Sheep productivity when probiotic feed additive “Amilocin“ introduced into the diets. Earth and environmental science. 403: 1755-1315.

18) Baiomy, A. A. (2011). Influence of live yeast culture on milk production, composition and some metabolities of Ossimi ewes during the milking period. American J. Biochemistry & Molecular Biology, 1 (2): 158-167

19) Bakr, H. A; M. S. Hassan; N. D. Giadinis; N. Panousis; D. Andrić Ostojić; M. M. Abd el-tawab and J. Bojkovski. (2015). Effect of saccharomyces on health and performance of dairy cows during transition and early lactation period. Biotechnology in Animal Husbandry 31 (3), p 349-364.

20) Bakr, H. A; E. M. Said; M. M. Abd el-tawab; M. S. Hassan. .(2009).The impact of Probiotic (Biovet) on some clinical,hematological and biochemical parameters in buffalo calves. Beni-Suef Vet. Med. J; 19(1): 1-10.

21) Beauchemin, K. A; W. Z. Yang; D. P. Morgavi; G. R. Ghorbani; W. Kuatz and J. A. Leedle. (2003). Effect of bacterial direct-fed microbials and yeast on the site and extent of digestion, blood chemistry and subclinical ruminal acidosis in feedlot cattle.J. Anim.Sci.81:1628-1640.

22) Bell, A.W. and D. E. Bauman. (1997). Adaptations of glucose metabolism during pregnancy and laction. Journal of Mammary Gland Biology and Neopasia. Vol. 2.No.3.

23) Berg, J. M; J. L. Tymorko, and L. Stryer. (2007). Biochemistry. 6th ed. New York: W.H. Freeman and Company: 433-435.

24) Besson, W. M and T. W. Perry. (1952). Balancing the nutritional deficiencies of roughages for beef steers. J Anim Sci, 11. P 501- 505.

25) Bohm, J. and A. Srour. (1995). An Austrian probiotics feed additive. Soc. Cattle Dis., Assiut, Egypt, I: 185-188.

26) Brashears, M. M; D. Jaroni and J. Trimble. (2003). Isolation, selection, and characterization of lactic acid bacteria for a competitive exclusion product to reduce shedding of Escherichia coli O157:H7 in cattle. In: J.Food Prot., 66. p. 355-363.

27) Caja, G; E. Gonzalez; C. Flores; M. D. Carro and E. Albanell. (2003). Alternativas a los antibiticos de uso alimentario en rumiantes: Probiticos, enzimas y acidos organicos. In: XIX Curso de Especializacion "Avances en Nutricion y Alimentacion Animal", Federacn Espaola para el Desarrollo de la Nutricin Animal (FEDNA), Madrid (Spain), 23-24 October 2003. p. 183-213.

28) Cakiroglu, D; Y. Meral; D. Pekmezci and F. Akdag.(2010). Effect of live Culture (Saccharomyces Cerevisiae) on milk production and Blood lipid levels of jersey Cows in early lactation . J. Anim. and Vet.Advances 9(9):1370-13.74.

29) Cetin, N; T. Bekyurek and E. Cetin (2009). Effect of sex, pregnancy and season on some haematological and biochemical blood values in Angora rabbits. Scand J Lab Anim Sci, (2):15-162.

30) Chaucheyras- Durand, F; N. Walker and A. Bach. (2008): Effects of active dry yeast on the rumen microbial ecosystem: past, present and future. Anim Feed Sci Technol 145:5–26.

31) Cruywagen, C.W; I. Jordan and L. Venter. (1996). Effect of Lactobacillus acidophilus supplementation of milk replacer on pre−weaning performance of calves. In: J. Dairy Sci., 79. p. 483-486.

32) Dabiri, N; A. Babaei Yazdi; B. Hemati; M. Bahrani; A. Mahdavi; M. Raghebian and A. Hajimohammadi. (2016). Effect of different Levels of Biosaf Probiotic in Diet of Late Pregnant and Lactating Iranian Zandi Ewes, on Growth Performance and Immune System of their Lambs. Journal of Fisheries and Livestock Productioz; 4; 4.

33) Dann, H. M; J. K. Drackley; G. C. McCoy; M. F. Hutjens and J. E. Garrett. (2000). Effects of yeast culture (Saccharomyces cerevisiae) on prepartum intake and postpartum intake and milk production of Jersey cows. J. Dairy Sci., 83 (1) : 123 – 127

34) Dawson, K. A. (1993). Biotechnology in the feed industry, Proceedings of Alltech's 9th Annual Symposium. T P Lyons Ed Alltech Technical Publications. Pp: 269.

35) Dawson, K.A. (1994). Current and future role of yeast culture in animal production. A review of research over the last six years. Proc. Alltech's 8th Ann. Symp. (Suppl.) Alltech. Tech. Publ., Kentucky, USA.

36) Dawson, K. A. (1988). Manipulating ruminal fermentations: Are there natural alternatives to ionophores for beef production? In: Lyons TP (ed.) Biotechnology in the Feed Industry. Proceedings of Alltech's 4th Annual Symposium. Alltech Technical Publications, Nicholasville, KY, USA, 101-112

37) Deghnouche, K; M. Tlidjane; T. Meziane, and A. Touabtl. (2011). Influence du stade physiologiqe sur divers paramètres biochimiquessanguins chez la brebis Ouled Djellal des zones arides du Sud-Est algèrien. Revue Mèd. Vèt., 162.1,3-7.

38) Dimova, N; M. Baltadjieva; V. Karabashev; S. Laleva; Y. Popova; P. Slavova; J. Krastanov and G. Kalaydjiev. (2013). Effect of adding of probiotic; Zoovit; at feeding of lambs from breed synthetic population Bulgarian milk. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 19. P 98- 101

39) Dobicki, A; J. Preś; A. Zachwieja; R. Mordak; W. Jakus. (2007). Influence of yeast preparations on chosen biochemical blood parameters and the composition of cow milk. Med Wet . 63: 955–959.

40) Doreau, M and J.P. Jouany. (1998). Effects of a Saccharomyces cerevisiae culture on nutrient digestion in lactating dairy cows. J. Dairy Sci 81:3214-3221

41) Ebrahim, S. E. A. (2004). Physio-nutritional studies on Egyptian buffaloes. Ph. D. Thesis, Fac. Agric. Mansoura Univ.

42) El-ashry, M. A; A. M. Fayed; K. M. Youssef; F. A. Salem and H. A. Aziz. (2003). Effect of feeding flavomycin or yeast as feed supplement on lamb performance in Sinai. Egyptian J. Nutr. and Feeds, 6 (Special issue) : 1009 –1022

43) Elseed Fadel, A. M. A and R. M. A. Abusamara. (2007). Effects of Supplemental Yeast (Saccharomyces cerevisiae) Culture on NDF Digestibility and Rumen Fermentation of Forage Sorghum Hay in Nubian Goat's Kids. J. Agric. and Biol. Sci. 3: 133-137

44) El-Shaer, E. K. H. I. (2003). Nutritional studies in ruminants. "Effect of yeast culture supplementation and concentrate: roughage ratio on performance of growing lambs." Ph. D. Thesis, Fac. Agric., Mansoura Univ. Egypt

45) El-Sherif, M. M. A and F. Assad. (2001). Changes in some blood constituents of Barki ewes during pregnancy and lactation under semi-arid conditions. Small Ruminant Research. Vol. 40: 269-277.

46) Erasmus, L. J; P. M. Botha and A. Kistner. (1992). Effect of yeast culture supplement on production, rumen fermentation and duodenal nitrogen flow in dairy cows. J. Dairy Sci., 75 (11) : 3056 – 3065.

47) Fayed, A. M; M. A. El-ashry; K. M. Youssef; F. A. Salem and H. A. Aziz. (2005). Effect of feeding falvomycin or yeast as feed supplement on ruminal fermentation and some blood constituents of sheep in Sinai. Egyptian J. Nutr. And Feeds, 8 (1) Special Issue : 619 – 634.

48) Gado, H. M; A. Y. El-badawi; F. L. S. Helal and S. A. Nasr. (1998). Effect of yeast culture supplementation level on the growth performance of growing goats. Arab Univ. J. Agric. Sci. 6(1): 123.

49) Ganog, W. F. (1995). Review of Medical Physiology. 17th ed. Lang Medical Publication, Los Altos California. p 12.

50) Ghorbani, C. R; D. P. Morgavi; K. A. Beauchemin and J. A. Leedle,. (2002). Effect of bacterial direct-fed microbial on ruminal fermentation,blood variables, and the microbial populations of feedlot cattle. J.Anim.Sci.,80:1977-1985.

51) Ghorab, A. A. (2007). Effect of GnRH treatment and yeast supplementat-ion on performance of Friesian cattle. Ph. D., Thesis, Fac. Agric., Minufiya Univ.

52) Grela, E. R and V. Semeniuk. (2006). Consequences of the withdrawal of antibiotic growth promoters from animal feeding. Med Wet. 5: 502–507.

53) Hanafy M.A.; M. A. Ali; M. H. Abd el-gawad; M. S. Farghaly; H. M. Elbanna. (2009). Improving productive efficacy of lactating buffaloes fed whole corn silage. Amer-Euras J Agric Environm Sci 5:838-842.

54) Harris, B and D.W. Webb. (1990). The effect of feeding a concentrated yeast culture product to lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 73: 266

55) Hassan, E. H. S. (2009). Utilization of growth promoters and bentonite in sheep rations.Ph. D., Thesis, Fac. Agric., Al- Azhar Univ.

56) Helal, F.I.S. and Abdel-Rahman, K.A. (2010). Productive performance of lactating ewes fed diets supplementing with dry yeast and/or bentonite as feed additives. World J. Agric. Sci. 6(5): 489-498.

57) Hesham, H. M; M. E. Badawi and M. A. Ali. (2013). Effects of commercial feed additives on performance economic efficiency, blood metabolites and some maintenance behaviors in goats. J. Vet. Sci. Med. Diagn., 2(2):1-7

58) Hijazi, O; W. Berg; S. Moussa; C. Ammon; R. V. Bobrutzki; R. Brunsch. (2013). Comparing methane emissions from differentsheep-keeping systems in semiarid regions: a case study of Syria. J. of the Saudi Society of Agricultural Sciences.

59) Hillal, Hany; El-sayaad, Gamal and Abdella, Mohamed. (2011). Effect of growth promoters (probiotics) supplementation on performance, rumen activity and some blood constituents in growing lambs; Archiv Tierzucht 54 (6), 607-617.

60) Hossein, A. A; M. E. Alireza; R. Mohammad and M. Majid. (2014). Effects of bacillus subtilis and bacillus licheniformis-based probiotic on performance, hematological parameters and blood metabolites in lambs. International Journal of Food and Nutritional Sciences. 3(4): 8-15.

61) Howida, M. A; Abd el-rahman and M. A. Ibrahim.(2013). Impact Of Ascorbic Acid And Probiotics For Improvement Of Conception Rate Of Ewes During Summer Season. *Vet. Med. J.* Vol. 59 No. 137.

62) Ibrahim, S. A; A. M. A. Salama; M. R. M. El-mahdy; G. A. El-sayaad and A. M. Shaarawy. (2005). Effect of some additives on body dimensions, blood parameters and carcass characteristics of Friesian Fattening calves Egyptian J. Nutr. And Feeds, 8 (1) Special Issue : 179 –199.

63) Ismaiel, A. M; A. H. El-far and I. I. Abou-ganema. (2010). Effect of tonilisat and roemin W2 supplementation on the performance of lamb. Int. J. Bio and life science. 6(4): 222-229.

64) Jacob, N; V. P. Vadodaria. (2001) Levels of glucose and cortisol in blood of Patanwadi ewes around parturition, Indian Vet J, 78, 890-892.

65) Jacques, Wallach, M. D. (2000). Interpretation of Diagnostic Test. Alyamamah, Homs, Syria.

66) Jain. N. C. (1986). Schalms Veterinary Haematology (4th Ed), Lea and Febiger, Philadelphia, USA.

67) Jouany, J. P. (2006). Optimizing rumen functions in the close-up transition period and early lactation to drive dry matter intake and energy balance in cows. Anim Reprod Sci 96:250–264.

68) Juma, F. T; N. N. Maroff and K. T. Mahmood (2009). Effect of some hormones on reproductive performance and some serum biochemical changes in synchronized black goats. Iraqi J. of Veterinary Sci. 23 (2) : 5761.

69) Kaneko, J. J; J. W. Harvey; M. L. Bruss. (eds) (1997). Clinical Biochemistry of Domestic Animals. 5th Ed. Academic Press, San Diego, USA.

70) Kaneko. J. J; J. W. Harvey; M. L. Bruss. (2008). Clinical Biochemistry of domestic animals. 6th ed. California: Academic press; 45-81.

71) Kaneko, J. J; J. W. Harvey and L. B. Michael. (1999). Clinical

72) biochemistry of domestic animals. Academic Press, Sandiego California, USA.

73) Karapehlivan, M; E. Atakisi; O. Atakisi; R. Yucart and S. M. Pancarci. (2007). Blood biochemical parameters during the lactation and dry period in Tuj ewes. Small Ruminant Research 73: 267-271.

74) Khalid, M. F; M. Sarwar; M. U. Nisa and Z. U. Rehman. (2011). Response of growing lambs fed on different vegetable protein sources with or without probiotics. Int. J. Agric. Biol. 13: 332-338.

75) Khatun, A; G. M. Wani; J. I. A. Bhat; A. R. Choudhury and M. Z. Khan. (2011). Biochemical indices in sheep during different stages of pregnancy. Asian Journal of Animal and Veterinary Advances. 6(2): 175-181.

76) Khattab, H. M; S. A. Abo el-nor; S. M. Kholif; H. M. El-sayed; O. H. Abd el-shaffy and M. Saada. (2010). Effect of different sources on milk yield and composition of lactatingbuffaloes.Livestock Sci.,131;8-14.

77) Kholif, S. M. M. (2001). Effect of biological treatments of low quality roughage on milk yield and composition.Ph.D. Thesis, Fac. Agric. Ain-Shams Univ. Egypt

78) Kholif, S. M and M. M. Khorshed. (2006). Effect o yeast or selenized yeast supplementation to rations on the productive performance of lactating buffaloes. Egyptian J. Nutrition and Feeds. 9: 193

79) Kommonna, O.F.A. (2007). Phsiological and nutritional responses of sheep to some feed additives. Ph.D. Thesis, Fac. Agric., Minufiya Univ., Egypt.

80) Korshom, M; S. A. Hattab and A. A. Mandour. (1993). Some biochemical studies in the blood of Egyptian buffalo-cows during last week of pregnancy and four weeks postpartum. Bni-Suf Veterinary of Medical Research 3 (1): 43-50

81) kumar, M and T. K. Dutta. (2014). Effect of live yeast culture on body weight during pregnancy in Barbari goats. Indian Res. J. Genet. & Biotech. 6(4) : 662-665

82) Kumar, N. U. B; B. Singh and D. N. Verma. (1980). Effect of different level of dietary protein and energy on growth of male buffalo calves. Ind. J. Anim .Sci., 51: 513.

83) Kung, L.; E. M. KreckJr and R. S. Tung. (1997). Effects of a live yeast culture and enzymes on in vitro ruminal fermentation and milk production of dairy cows. J. Dairy Sci. 80: 2045-2051

84) Kung, L. Jr. (1990). Alternatives to antibiotics and hormones for ruminants? Microbes and enzymes. In: Feed International, 11. p. 10.

85) Krajnicakova, M; E. Bekeova; I. Maracek and H. Chovschy. (1997). Dynamic change in hematological parameters in the blood of the sheepduring oestrus synchronization and in the subsequent early pregnancy. Vet Med, (40):177-80.

86) Lehloenya, K. V; D. R. Stein; D. T. Allen; G. E. Selk; D. A. Jones; M. M. Aleman; T. G. Rehberger; K. J. Mertz and L. J. Spicer. (2008). Effects of feeding yeast and propionibacteria to dairy cows on milk yield and components, and reproduction. J Anim Physiol Anim Nutr 92. P: 190- 202.

87) Lewis, D; K. J. Hill and E. F .Annison. (1975). Blood-urea concentration in relation to proteinutilization in the ruminant. J.Agric.Anim.Sci., 48 : 436-446

88) Lin, D. S; R. M. Pitkin and W. E. Connor. (1977). Placental transfer of cholesterol in to the human fetus. Am. J. Obs. Gyn. : 128-735.

89) Mahrous, A. A. and F. F. Abou ammou, (2005). Effect of biological treatments for rice straw on the productive performance of sheep. Egyptian J. Nutr. And Feeds, 8 (1) Special Issue : 529 – 540.

90) Mallappa, T; T. Veena and G. P. Kalmath. (2016) Biochemical and mineral profile in nari Suwarna ewes during late pregnancy and early postpartum period. I.J.S.N., vol.7 (4) 772-774.

91) Marai, I. F. M; A. A. El-Darawany; E. I. Abou-Fandoud and M. A. M. Abdel-Hafez. (2004): Reproductive traits and the physiological background of the seasonal variations in Tropical and Subtropical Agroecosystems, 8: 209–234.

92) Marai, I. F. M; L. B. Bahgat; T. H. Shalaby and M. A. Abdel-Hafez. (2000). Fattening performance, some behavioural traits and physiological reactions of male lambs fed concentrates mixture alone with or without natural clay, under hot summer of Egypt. Annals of Arid Zone, 39: 449–460.

93) Marghany, M; M.A. Sarhan; A. Abd El-Hey and A.A.H. El-Tahan. (2005). Performance of lactating buffaloes fed rations supplemented with different levels of baker's yeast (Saccharomyces cerevisiae). Egyptian J. Nutrition and Feeds, (Special Issue). 8: 21-31.

94) Mcdonald, p; R, A, Edward and J, E, Greenhalagh. (1988). Animal nutrition. 4th ed. Longman. London.

95) Metha, W; B. Kissada; P. Chamnanwit and C. Anusorn. (2011). Effects of alternative protein sources on rumen microbes and productivity of dairy cows. Maejo Intern J Sci Technol 5:13-23

96) Milewski, S; R. Wqjcik; B. Zaleska; J. Malaczewska; Z. Tanski and A. K. Siwicki. (2013). Effect of Saccharomyces cerevisiae dried yeast on the meat performance traits and selected indicators of humoral immunity in lambs. Acta Vet. Brno. 82:147-151.

97) Moallem, U; H. Lehrer; L. Livshitz; M. Zachut and S. Yakoby. (2009). The effects of live yeast supplementation to dairy cows during the hot season on production, feed efficiency, and digestibility. J. Dairy Sci. 92(1): 343 - 351.

98) Morrill, J. L; J. M. Morrill; A. M. Feyerham and J. F. Laster. 1995. Plasma protein and probiotics as ingredients in milk replacer. J. Dairy Sci. 78:902-907.

99) Mousa, Kh. M.; O. M. El-Malky; O.F. Komonna and S. E. Rashwan. (2012). Effect Of Some Yeast And Minerals On The Productive And Reproductive Performance In Ruminants. Journal of American Science;8(2).

100) Mufti, A. M; G. M. Wani; N. A. Wani; B. A. Buchooand M. Z. Khan. (2000). Prenatal development of ovine fetus. Small Ruminant Res. 38: 87- 89.

101) Mukhtar, N; M. Sarwar; M. U. Nisa and M. A. Sheikh. (2010). Growth response of growing lambs fed on concentrate with or without ionophores and probiotics. Int. J. Agric. Biol., 12: 734–738.

102) Murray, R .K; D. K. Grannies and V. M. Rodwell. (2006). Harper illustrated Biochemistry. 24th ed. Mc Graw-hill, Lange. Boston 433-76.

103) Newbold. C. J. (1996). Propiotics for ruminants. Ann zootech, 45. P 329- 335.

104) NRC. (1985). Nutrient Requirements of Sheep. 6th Edn National Research Cuncil. National Academy Press, Washington, Dc.

105) Nunes, C.S.(1994). Microbial Probiotics and Their Utilization in Husbandry. Rev. Portuguesa de Cie. Vet., 89, No. 512, 166-174.

106) Oanh, T. Le; S. Benjamin; J. D. Peter; J. C. Matthew; T. L. Allan; O. Diane; V. K. Athol and M. M. David. (2016). Production responses of reproducing ewes to a by-product-based diet inoculated with the probiotic *Bacillus amvloliquefaciens* strain H57. The university of Queensland. Australia.

107) Oetzel, G. R; K. M. Emery; W. P. Kautz and J. E. Nocek. (2007). Direct-fed microbial supplementation and health and performance of pre- and postpartum dairy cattle: a field trial. J Dairy Sci 90: 2058–2068.

108) Ortiz-Rubio M. A., Galina, M. A. and Pineda L. J.(2009). Effect of slow nitrogen intake supplementation with or without a lactic probiotic on Pelibuey lamb growth. Nutritional and foraging ecology of sheep and goats, 85 p. 309-314.

109) Ozpinar, A and A. Firat. (2003) Pregnancy and early lactation in multiple lambing Sakiz ewes -2.changes in plasma progesterone, estradiol 7 beta andcholesterol levels. Annuals of nutrition and metabolism (47), 139-143.

110) Paryad, A and M. Rashidi. (2009). Effect of Yeast (Sacchammyces cerevisiae) on Apparent Digestibility and Nitrogen Retention of Tomato Pomace in Sheep. Pakistan J. of Nutrition. 8 (3): 273-278.

111) Penjamin, M. M. 1984. Outline of Veterinary Clinical Pathology. Iowa State University Press, Ames, Iowa, 50010, USA.

112) Perez, J .M; F. J. Gonzalez; F. J. Granados; M. C. Perez; P. Fandos; R. C. Sorigner. (2003). Haematological and biochemical reference intervals for Spanish ibex. J Wildl Dis, (39):209-215.

113) Petr Dolezal; Jan Dvorack; Jan Dolezal; Jana Cermakova; Ladislav Zeman and Katarzyna Szwedziak. (2011). Effect of feeding yeast culture on ruminal fermentation and blood indicator of Holstein dairy cow. Actavel Brno, 80: 139-145

114) Pilarczyk, B; A. Tomza-marciniak; Z. Dobrzański; M. Szewczuk; T. Stankiewicz; D. Gączarzewicz; W. Włodzimierzlachowski. (2013). The effect of selenized yeast supplementation on some performance parameters in sheep. Turk J Vet Anim Sci 37: 61-67

115) Piva, G; S. Belladonna; G. Fusconi and F. Sicbaldi. (2008). Effects of Yeast on Dairy Cow Performance, ruminal fermentation, blood components, and milk manufacturing properties. J. Dairy Sci. 90(4): 2058 – .2068.

116) Poppy, G. D; A. R. Rabiee; I. J. lean; W. K. Sanchez; K. L. Dorton and P. S. Morley. (2012). A meta-analysis of the effect of feeding yeast culture produced by anaerobic fermentation of Saccharomyces cerevisiae on milk production of lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 95: 6027-6041.

117) Ragheb, E. E; A. F. Mehrez and A. E. Abdel-khalek. (2003). Digestibility coefficients, blood parameters, feed efficiency and growth performance of weaned Friesian calves fed diet supplemented with lacto-Sacc. Egyptian J. Nutr. Feeds, 6 (Special Issue): 693 – 702

118) Radostits, O. M; I. G. Mayhew and D. m. Houston. (2000). Veterinary clinical exaamintion and disgnosis. Harcourt publisher Limited, W. R. Saunders, London.

119) Reid, G. and R. Friendship (2002). Alternatives to antibiotic use: Probiotics for the gut. In: Anim. Biotechnol., 13. p. 97-112.

120) Robinson, P. H and J. E. Garrett. (1999). Effect of yeast culture (Saccharomyces cerevisiae) on adaptation of cows to postpartum diets and on locational performance. J Anim Sci 77:988-999.

121) Roy, K. S. and R. P. Saigal. (1987). Histochemical study on thyroid gland of sheep during early pregnancy. Indian J. Anim. Sci. 57 (1): 26-28.

122) Sadiek, A and J. Boehm. 2001. Influence of pronifer as a probiotic on the rumen fluid and blood parameters of sheep fed different roughage concentrate based diets. Wiener Tieraztliche Monatscshrift, 88: 4-10.

123) Salim, H. J and S. A. Abdulla. (2011).The effect of probiotic supplementation with levels of feeding on hematological and biochemical blood of karadi lambs. 5th Sci. Conf.of college of Agriculture,Tikrit Univ.,200-210

124) Sandabe, U. K; A. R. Mustapha and E. Y. Sambo. (2004). Effect of pregnancy on some biochemical parameters in Sahel goats in Semi-

125) arid Zones. Veterinary Reearch Communications. Nigeria. 28: 279-285.

126) Sarwar, M; M. A. Shahzad; M. K. Farooq and M. Nisa. (2011). Performance of growing lambs receiving altered plant protein sources with or without probiotics. International Conference on Asia Agriculture and Animal. IACSIT Press Singapore.

127) Sayed, A. S. 2003. Studies on the influence of pronifer as a probiotics on the clinical, hematological, and biochemical status of the goat's kids. Assiut Veterinary Medicine Journal 99:131-143

128) Shakweer, I. M. E. (2003). Effect of biological treatments of rice straw and sugar cane bagasse on their digestibility, nutritive value, ruminal activity and some blood parameters in rams. Egyptian J. Nutr. and Feeds, 6 (Special issue) : 925 – 940.

129) Shelton, M. (2000): Reproductive performance of sheep exposed to hot environments. In: Malik, R.C., Razzaque, M.A., Al-Nasser, A.Y. (Eds.), Sheep Production in Hot and Arid Zones. Published by the Kuwait Institute for Scientific Research, pp. 155–162.

130) Sissons, J. W. (1988): Potential of probiotics organisms to prevent diarrhea and indigestion in farm animals. J. Sci. Food Agric, 49:1.

131) Soder, K. J. and L. A. Holden. (1999). Dry matter intake and milk yield and composition of cows fed yeast prepartum and postpartum. J. Dairy Sci., 82 (3) : 605 – 610.

132) Soliman, A. M; M. Ibraheem; F. Aboamo; E. I. Shehata; M. K. AbouElmged; S. A. Tawfik and M. A. Shebl. (2010). Impact of some feed additives on Zaraibi goat performances andblood profile fed aflatoxin contaminated diet.Amer.-Eurasian.J.Agri.andEnviron.Sci.,7(1):80-88

133) Strzetilski, J. A.; J. Kowalczyk; K. Bilik; T. Stasiniewiez; M. Soroka and B. Niwinska. (1996). Yeast cells as a feed supplement for cattle. 3-New yeast preparations for cows in the first period of lactation. J. Anim. and Feed Sci., 5:1–9.

134) Talha, M. H. (1996). Nutritional studies on green forage. Ph. D. Thesis. Ain shams Univ. Cairo Egypt.

135) Talha, M. H.; R. I. Moawd; A. A. Abu el-ella and G. H. Zaza (2009). Effect of some feed additive on rearing calves from birth to weaning:1- Productive performance and some blood parameters. J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 34: 2611-2631.

136) Thomas, V. M; C. K. Clark and C. Schudlt. 1994. Effect of substituting feather for Soybeanmeal on ruminal fiber fermentation and lamb wool growth. J.Anim.Sci.,72:504-514.

137) Wallace, R. J. and C. J. Newbold. (1992). Probiotics for ruminants: R. Fuller (ED) Probiotics: the scientific basis 3170 Chapman and Hall, London

138) Wang, Z; M. Eastridge and X. Qui. (2001): Effects of forae neutral detergent fiber and yeast culture on performance of cows during early lactation. J Dairy Sci 84:204-212

139) Waszkiewicz-Robak, B and W. Karwowska.(2004). Brewer's yeast as an ingredient enhancing immunity. J Food Nutr Sci . 13: 85–88.

140) Williams, P. E. V. (1989). The mode of action of yeast culture in ruminal diets. A review of the effect on rumen fermentation patterns. pp. 65 in Biotechnology in the Feed Industry. Alltech Tech. Publ., Nichokosville, Kentucky, USA.

141) Williams, P. E. V.; C. A. G. Tait; G. M. Innes and C. J. Newbold. (1991). Effects of the inclusion of yeast culture (Saccharomyces cerevisiae plus growth medium) in the diet of dairy cows on milk yield and Forage degradation and fermentation patterns in the rumen of steers. J. Anim. Sci., 69 : 3016 – 3026.

142) Yang, W. Z; K. A. Beauchemin; D. D. Vedres; G. R. Ghorbani; D. Colombatto; D.P. Morgavi. (2004). Effects of direct-fedmicrobial supplementation on ruminal acidosis, digestibility, and bacterial protein synthesis in continuous culture. Anim Feed Sci Technol 114, 179-193.

143) Yousef, H. M and A. A. Zaki. (2001). Effect of barley radical feeding on body weight gain and some physiological parameters of growing Friesian crossbred calves. Egypt J. Nutri and Feeds 4 (Special Issue) : 565-472.

144) Zabek, K.; S. Milewski; R. Wójcik and A.K. Siwicki. (2014). The effects of supplementing diets fed to pregnant and lactating ewes with Saccharomyces cerevisiae dried yeast. Turk J Vet Anim Sci.,38:200-206.

145) Zaleska, B.; S. Milewski and K. Zabek.(2015). Impact of Saccharomyces cerevisiae supplementation on reproductive performance, milk yield in ewes and offspring growth. Archives Animal Breeding. 58, 79–83.

Abstract:

The research was carried out in the Sheep Research Unit, Shami Camel Station, Damascus Countryside Governorate, Syria in 2017, with the aim of studying the effect of adding probiotics to the diets of pregnant Awassi ewes on some productive and physiological indicators.

Using 27 heads of milking Awassi ewes, the experimental animals were divided into three groups, each of which consisted of nine animals: The first group was given control (without adding probiotics), and the second group was fed on a base diet with the addition of 3 g / day / ewe probiotic, And the third group was added to the base suspension of 6 g / day / ewe with probiotics, and the experemint continued for 15 days before the vaccination and throughout the pregnancy. The experiment was designed according to complete randomized sectors.

Adding probiotics to the diet of pregnant ewes improved the blood indicators of protein and energy metabolism, increased the daily amounts of milk and its components, and improved fertility and the daily weight gain of the newborn.

The results of the statistical analysis showed that the addition of probiotics at a concentration of 3 g significantly improved the indicators of protein metabolism (total protein, creatinine), Where the treatment exceeded 3 g by 18.61% compared to the control for total protein, and the highest value of creatinine was recorded at a concentration of 3 g, which was 1.89 mg / dl, Compared with treatment 6 g and control (1.86, 1.76 mg / dl).

The results of the research showed that the addition of probiotics at a concentration of 6 g had a significant effect on some indicators of protein metabolism (urea), And indicators of energy metabolism (cholesterol), where the effect was cumulative, and the increase in cholesterol was at the level of 6 g (16.54%) in the third draw compared to the beginning of the experiment, While the percentage of the control increase in the third draw was (2.97%) compared to its beginning, while the 3-g treatment decreased by (8.28%).

Also, the use of probiotics led to an increase in the total amount of solids in the milk and the best value was one month after birth at a concentration of 6 g (11.48 g) compared with the control and treatment 3 g (10.43 and 11.16 g), respectively.

The same applies to milk sugar, as it reached its peak two months after birth with treatment 6 g (4.90 g) compared with the control and 3 g, where it reached (4.76 and 4.84 g), respectively.

The fertilization rate and births exceeded when probiotics were added, and the highest significant value was recorded at 6 g for the treatment, reaching 67% for the fertilization rate and 211.11% for the birth rate.

The highest daily weight gain of newborns was recorded at 6 g and reached 242.44 g compared with control and 3 g treatment, where they reached (226.83 and 236.72 g) respectively.

While the weight of the ewes was not significantly affected in the experiment, the highest increase was recorded at a concentration of 3 g in the third draw, where the percentage of weight increase was 23.68% compared to the beginning of the experiment.

It has been noted that adding probiotics at 6 g /day/ ewe has a general positive effect.

Keywords: *Awassi Ewes*, Probiotic, Protein